

**PROJECTE DE LES OBRES DE CONNEXIÓ DEL DISPÒSIT
GENERAL DE MIAMI (CAT) AMB ELS DIPÒSITS DE SANT JORDI,
DE LA GUARDIA CIVIL I COSTA ZEFIR AL TERME MUNICIPAL DE
MONT-ROIG DEL CAMP.**

Conveni de col·laboració entre l'Ajuntament i l'EPEL Nostraigua per a l'execució de les
*“OBRES DE CONNEXIÓ DEL DIPÒSIT GENERAL DE MIAMI (CAT) AMB ELS DIPÒSITS DE
SANT JORDI, GUÀRDIA CIVIL I COSTA ZÉFIR, AL TERME MUNICIPAL DE MONT-ROIG DEL
CAMP”*

Mont-roig del Camp, novembre de 2023

ÍNDEX GENERAL

DOCUMENT 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

DOCUMENT 1. MEMÒRIA I ANNEXOS	2
ANNEX	3
DOCUMENT 2. PLÀNOLS.....	3
DOCUMENT 3. PLEC DE PRESCRIPCIONS.....	3
DOCUMENT 4. PRESSUPOSTOS.....	3
1 SITUACIÓ.....	4
2 ANTECEDENTS	5
3 OBJECTE DEL PROJECTE	6
4 DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA.....	6
5 NORMATIVA:	7
5.1 NORMATIVA GENERAL D'URBANITZACIO	7
5.1.1 GENERAL	7
5.1.2 VIALITAT	7
5.1.3 GENERIC D'INSTAL·LACIONS URBANES.....	8
5.1.4 XARXES DE PROVEIMENT D'AIGUA POTABLE	8
6 SERVEIS AFECTATS.....	8
7 CONSIDERACIONS HIDRÀULIQUES.....	9
8 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES	9
9 CONSIDERACIONS REGLAMENTÀRIES.....	10
9.1 TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES	10
9.2 CONTROL DE QUALITAT	10
10 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	11
11 JUSTIFICACIÓ D'OBRA COMPLETA	11
12 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA.....	11
13 REVISIÓ DE PREUS	11
14 GARANTIA DE LES OBRES.....	11
16 PRESSUPOST.....	12
17 CONCLUSIONS.....	12

ANNEX

- I JUSTIFICACIÓ DE PREUS
- II CÀLCULS HIDRÀULICS
- III ANÀLISIS AIGUA DEL DIPÒSIT DE VIA MARINA
- IV ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
- V PLANIFICACIÓ DE LES OBRES
- VI PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT
- VII ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS
- VIII SERVEIS AFECTATS

DOCUMENT 2. PLÀNOLS

SITUACIÓ
EMPLAÇAMENT
PLANTA D'AIGUA ACTUAL
PLANTA D'AIGUA PROJECTADA
ESQUEMA DE CONNEXIONS
SECCIÓ TIPUS RASA
VALVULERIA

DOCUMENT 3. PLEC DE PRESCRIPCIONS

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES
PLEC DE PRESCRIPCIONS PARTICULARS

DOCUMENT 4. PRESSUPOSTOS

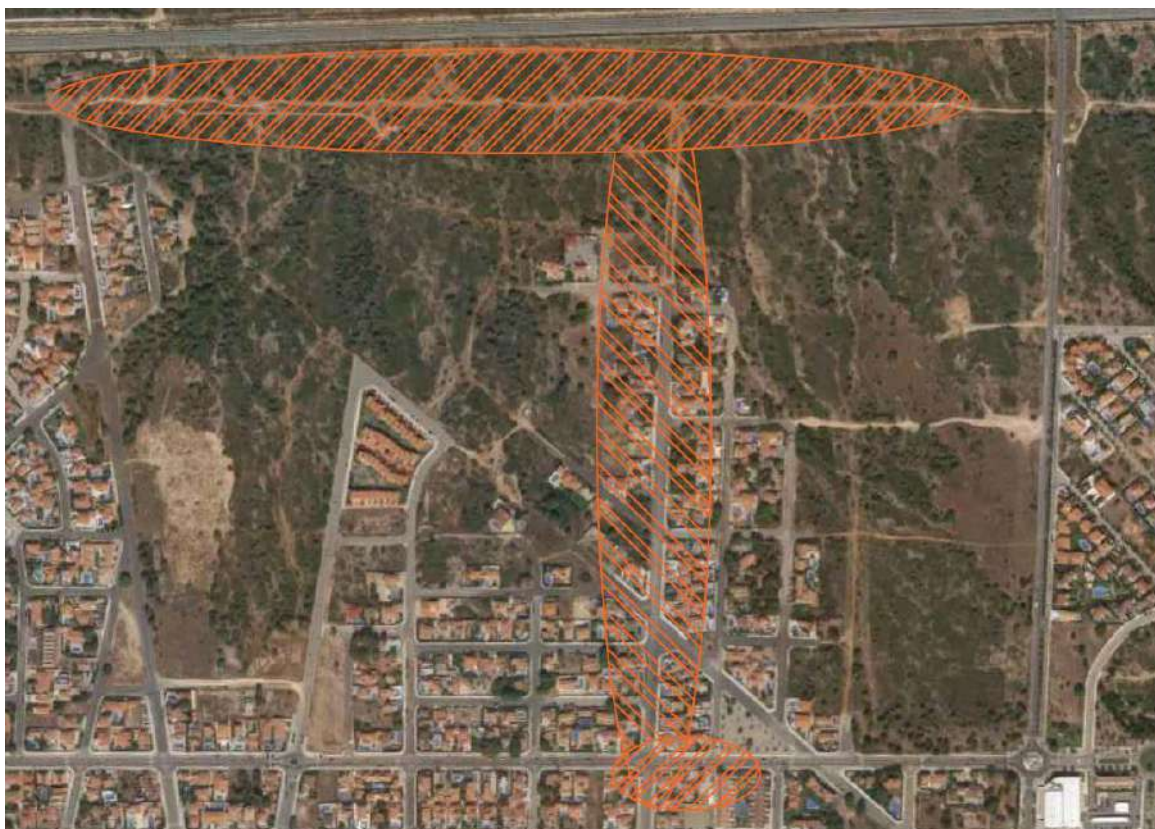
AMIDAMENTS
QUADRE DE PREUS
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL
RESUM DE PRESSUPOST
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

1 SITUACIÓ

Mont-Roig del Camp és un municipi ubicat a la zona del Baix Camp, situat al sector central de la comarca, entre la serra de Colldejou i la mar Mediterrània, i la riera de Riudecanyes i el riu de Llastres. Està format per dos nuclis principals de població i diverses urbanitzacions amb menor nombre d'habitants. El terme municipal té una extensió aproximada de 63'30km² i una mitjana de 120 metres per sobre del mar. Segons dades oficials, al any 2020 apareixen 12.460 persones empadronades. La distribució dels habitants és bastant dispersa, existint distàncies de quilòmetres entre els diferents nuclis.

El terme es troba dividit, en dues parts, per les infraestructures estatals de l'autopista AP-7, l'autovia A-7 i la via del tren d'alta velocitat. Per la part sud es troba la N-340 i la xarxa de ferrocarril.

L'emplaçament de l'obra a executar es localitza al sud-est del terme de Mont-Roig del Camp; el dipòsit general al qual hi arriba aigua del Consorci d'aigües de Tarragona (CAT), el dipòsit de Sant Jordi i el dipòsit de la Guardia Civil, es troben al nucli urbà de Miami Platja i el dipòsit de Costa Zefir, com indica el seu nom, es troba a la urbanització de Costa Zefir, una urbanització llindant a Miami Platja.



La nova canonada a instal·lar, segons està projectat, connectarà a un punt de l'avinguda Madrid, el qual ve directament del dipòsit general amb connexió al CAT de Miami Platja, continuarà per l'avinguda Madrid fins arribar a l'avinguda Maria Cristina i descenderà fins arribar a l'alçada del carrer Sant Andreu, on, en primera instància, connectarà amb una canonada de PEAD DN160 que comunica el dipòsit de Sant Jordi amb el dipòsit de la urbanització Costa Zefir, d'aquesta manera, quedaran directament connectats els dipòsits de Sant Jordi i Costa Zefir amb el dipòsit general de Miami Platja (CAT).

En segon lloc, la nova canonada a instal·lar, continuarà descendint per l'avinguda Maria Cristina fins arribar a l'Avinguda de la Diversitat on connectarà amb el dipòsit de la Guardia Civil, així, finalment, quedaran els tres dipòsits connectats al dipòsit general de Miami Platja (CAT).

2 ANTECEDENTS

L'àmbit corresponent a la urbanització Costa Zefir, abasteix actualment 450 abonats aproximadament, dels quals s'estima un total de 1350 habitants. La urbanització es troba connectada per dos punts diferents al nucli urbà llevant de Miami Platja, al qual, depenent de l'estació, li serveix de font de subministrament d'aigua potable, ja que Miami Platja, a l'estiu, pràcticament triplica la població i, per tant, de forma proporcional, el consum d'aigua potable.

El dipòsit de Costa Zefir, on es realitza el tractament de cloració de l'aigua potable, disposa de dues captacions diferents, el pou del Camp de Tir i el pou de Costa Zefir. Tot i així, l'alt consum d'aquest àmbit sumat a la "baixa" qualitat de l'aigua, amb una concentració de clorurs que té una clara tendència a l'alça, fan prioritària la connexió d'aquest dipòsit amb el dipòsit general d'aigua potable de Miami Platja, el qual està connectat al Consorci d'Aigües de Tarragona (CAT).

Els dipòsits de Sant Jordi i de la Guardia Civil, on també es realitzen tractaments de cloració d'aigua potable, disposen d'una única captació cadascun, d'un alt consum i, igual que en el cas del dipòsit de Costa Zefir, d'una baixa qualitat de l'aigua, amb la mateixa tendència a l'alça de la concentració de clorurs, per tant, fan igualment necessària la connexió d'aquests dipòsits amb el dipòsit general d'aigua potable de Miami Platja, el qual està connectat al Consorci d'Aigües de Tarragona (CAT).

En data 14 d'octubre de 2020, es rep l'informe analític corresponent al dipòsit de Costa Zefir on s'obté una concentració de clorurs de **470 mg/L**, per tant, es confirma la tendència a l'alça de la concentració de clorurs de les captacions d'aquest àmbit. (ANNEX II ANALISIS DIPÒSITS)

En data 14 d'octubre de 2020, es reben els informes analítics corresponents al dipòsit de la Guardia Civil i el dipòsit de Sant Jordi, les captacions dels quals, pertanyen al mateix aquífer que la del dipòsit de Costa Zefir, obtenint una concentració de clorurs de **620 mg/L** i **290 mg/L** respectivament, per tant, es pot concloure que la progressiva salinització no a tot l'aquífer que abasteix les diferents captacions de la zona. (ANNEX II ANALISIS DIPÒSITS)

Atesos aquests fets, per tal de poder garantir el subministrament d'aigua potable apta per al consum segons el que estableix el Reial Decret 140/2003 i amb la intenció de protegir l'aqüífer i revertir la tendència pel que fa a la concentració de clorurs, després d'estudiar i analitzar les possibles opcions, es considera que la solució més viable és la de instal·lar una canonada d'aigua potable de PEAD PE100 PN16 que connecti el dipòsit general de Miami Platja (CAT) amb el dipòsits de Sant Jordi, de la Guardia Civil i de Costa Zefir.

Per tant, el present projecte pretén descriure les OBRES DE CONNEXIÓ DEL DISPÒSIT GENERAL DE MIAMI PLATJA (CAT) AMB ELS DIPÒSITS DE SANT JORDI, LA GUARDIA CIVIL I DE LA URB. COSTA ZEFIR AL TERME MUNICIPAL DE MONT-ROIG DEL CAMP.

3 OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte d'aquest projecte és l'estudi, definició i valoració de l'actuació a realitzar per tal d'executar les obres de connexió del dipòsit General de Miami Platja (CAT) amb el dipòsits de Sant Jordi, la Guardia Civil i de la urb. Costa Zefir al terme municipal de Mont-roig del Camp.

4 DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

Per tal de poder abastir els consums dels dipòsits de Sant Jordi, de la Guardia Civil i de Costa Zefir d'aproximadament uns 40 m³/h, 60 m³/h i 65 m³/h, respectivament, que ens permetin garantir el subministrament d'aigua apta per al consum, ajudar a tot l'àmbit referent a l'aqüífer d'on s'abasteixen les captacions de la zona i, evitar unes pèrdues de càrrega elevades, es planteja una instal·lació mitjançant un canonada de polietilè d'alta densitat (PEAD) PE100, PN16, de diàmetre nominal DN200 fins al punt on connecta la canonada que abasteix els dipòsits de Sant Jordi i Costa Zefir i una canonada DN160 que continuarà fins al dipòsit de la Guàrdia Civil. .

La nova canonada a instal·lar, segons està projectat, connectarà a un punt de l'avinguda Madrid, el qual ve directament del dipòsit general amb connexió al CAT de Miami Platja, continuarà per l'avinguda Madrid fins arribar a l'avinguda Maria Cristina i descendirà fins arribar a l'alçada del carrer Sant Andreu, on, en primera instància, connectarà amb una canonada de PEAD DN160 que comunica el dipòsit de Sant Jordi amb el dipòsit de la urbanització Costa Zefir, d'aquesta manera, quedaran directament connectats els dipòsits de Sant Jordi i Costa Zefir amb el dipòsit general de Miami Platja (CAT) (*PLÀNOLS 6,7,8 i 9, PLANTA PROJECTADA i ESQUEMA DE CONNEXIONS*)

En resum, la instal·lació objecte d'aquest projecte constructiu, està formada per:

- 822m de tub de PEAD PE100, PN16, DN200 i accessoris.
- 360m de tub de PEAD PE100, PN16, DN160 i accessoris.

- 3 Vàlvules de comporta manual DN200
- 4 Vàlvules de comporta manual DN150.
- 2 Vàlvules de ventosa trifuncional automàtica DN50

5 NORMATIVA:

Per la redacció del present projecte s'ha tingut en compte la següent normativa i reglamentació:

5.1 NORMATIVA GENERAL D'URBANITZACIO

5.1.1 GENERAL

- Llei 2/2002 d'Urbanisme (DOGC num.3600 de 21/03/2002).
- Llei 10/2004 de modificació de la Llei 2/2002, del 14 de marc, d'urbanisme, per al foment de l'habitatge assequible, de la sostenibilitat territorial i de l'autonomia local (DOGC nom 4291 de 30/12/2004).
- Decret 287/2003 Reglament parcial de la Llei 2/2002, de 14 de marc, d'urbanisme (DOGC 02/12/2003).
- Decret 241/1994 sobre condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis, complementaris de la NBE-CPI/91 (DOGC nom. 1954 de 30/09/1994, correccions de DOGC num. 2005 de 30/01/1995).
- Llei 20/1991 de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques. Capítol 1: Disposicions sobre barreres arquitectòniques urbanístiques(DOGC num. 1526 de 4/12/1991).
- 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 num. 2043 de 28/04/1995).

5.1.2 VIALITAT

- Ordre FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la que s'aprova la norma 6.1-IC. "Seccions de fers", de la instrucció de Carreteres (BOE num. 297 de 12/12/2003).
- Ordre FOM/3459/2003, de 28 de novembre, per la que s'aprova la norma 6.3-IC. "Rehabilitació de fers" de la instrucció de Carreteres (BOE num. 297 de 12/12/2003).
- Ordre 27/12/1999. Norma 3.1-IC. "Traçat de la Instrucció de carreteres" (BOE num.,28 de 02/02/2000).
- Ordre 14/05/1990 per la que s'aprova la Instrucció de carreteres 5.2-IC "Drenatge superficial" (BOE 17/09/1990).

- UNE-EN-124-1995 Dispositius de cobriment i de tancament per a zones de circulació utilitzades per a vianants i vehicles. Principis de construcció, assajos de tipus, marcat, control de qualitat
- Ordre 02/07/1976, "PG-3/88, Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de carreteres" i posteriors modificacions (BOE num. 162 i 175 de 02/07/1976 i 07/07/1976 respectivament).

5.1.3 GENERIC 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 num. 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 num. 1649 de 25/09/1992).
- Especificacions Tècniques de les companyies subministradores dels diferents serveis.
- Normes UNE de materials, sistemes o mètodes de col·locació i càlcul.

5.1.4 XARXES DE PROVEÏMENT D'AIGUA POTABLE

- Reial Decret 606/2003, de 23 de maig de 2003, modificació del Reglament de domini públic hidràulic (BOE 6/6/2003).
- Decret Legislatiu 3/2003, de 4 de novembre de 2003, Text refós legislació en matèria d'aigües de Catalunya (DOGC 21/11/2003).
- Real Decret 140/2003, de 7 de febrer, pel que s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat d'aigua i consum humà (BOE 21/02/2003).
- Real Decret Legislatiu 1/2001 de 20 de juliol, pel que s'aprova el text refós de la Llei d'aigües (BOE 24/07/2001).
- Llei 6/1999, de 12 de juliol, d'ordenació, gestió i tributació de l'aigua (DOGC 22/07/1999)
- Ordre 28/07/1974, s'aprova el "Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de proveïment d'aigua (BOE num. 236 i 237 de 2/10/1974 i 3/10/1974 respectivament).
- Norma Tecnològica NTE-IFA/1976, "Instal·lacions de fontaneria: Proveïment"

6 SERVEIS AFECTATS

En fase de redacció del projecte, i mitjançant inspecció visual in situ de la zona afectada per les obres, s'ha detectat la presència com a mínim d'una línia aèria de mitja/alta tensió

de la companyia elèctrica Endesa Distribució, que discorre longitudinalment per la traça de l'Avinguda de Madrid, aproximadament pel seu eix geomètric. La nova canonada d'aigua potable no podrà anar instal·lada a una distància igual o menor a cinc (5) metres de la vertical del conductor elèctric.

Previ a l'inici de les obres caldrà que l'empresa contractista sol·liciti els serveis en l'àmbit de les actuacions projectades a través de la plataforma ACEFAT-EWISE.

Per altra banda, i també previ a l'inici dels treballs, caldrà identificar in situ amb el responsable de Nostraigua les diferents canonades existents a la zona, ja siguin d'abastament d'aigua potable o bé de sanejament. També s'aprofitarà aquesta visita per ubicar exactament els punts de connexió a la xarxa existent.

7 CONSIDERACIONS HIDRÀULIQUES

Segons els consums registrats a l'any 2019 per l'EPEL Nostraigua, els consums màxims dels dipòsits de Sant Jordi, de la Guardia Civil i de Costa Zefir són d'aproximadament uns 40 m³/h, 60 m³/h i 65 m³/h, respectivament.

Amb les dades referents als consums i per evitar unes pèrdues de càrrega elevades, es planteja una instal·lació mitjançant un canonada de polietilè d'alta densitat (PEAD) PE100, PN16, de diàmetre nominal DN200 fins al punt on connecta la canonada que abasteix els dipòsits de Sant Jordi i Costa Zefir i una canonada DN160 que continuarà fins al dipòsit de la Guàrdia Civil.

Amb el dimensionament plantejat es garanteix el subministrament d'aigua potable per als dipòsits en qüestió. Els càlculs de diàmetres necessaris per a cada tram així com el de les pèrdues de carrega es poden veure a l'ANNEX II. *CÀLCULS HIDRÀULICS*.

8 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

La nova canonada a instal·lar, segons està projectat, connectarà a un punt de l'avinguda Madrid, el qual ve directament del dipòsit general amb connexió al CAT de Miami Platja, continuarà per l'avinguda Madrid fins arribar a l'avinguda Maria Cristina i descenderà fins arribar a l'alçada del carrer Sant Andreu, on, en primera instància, connectarà amb una canonada de PEAD DN160 que comunica el dipòsit de Sant Jordi amb el dipòsit de la urbanització Costa Zefir, d'aquesta manera, quedaran directament connectats els dipòsits de Sant Jordi i Costa Zefir amb el dipòsit general de Miami Platja (CAT)

Amb la intenció de tenir la capacitat per seccionar, buidar la canonada en cas d'avaria, netejar o qualsevol feina de manteniment, es preveu col·locar tres vàlvules de comporta manual DN200, i 4 vàlvules de comporta manual DN150. (*PLÀNOL 6 PLANTA D'AIGUA POTABLE PROJECTADA*)

Per tal de purgar l'aire i evitar tots els problemes que aquest pugui ocasionar, es projecta la instal·lació d'una vàlvula de ventosa automàtica al costat de cada vàlvula DN200 projectada (*PLÀNOL 9 ESQUEMA DE CONNEXIONS*).

D'acord amb el Pla de treballs, per les característiques de l'obra eminentment de tipus lineal, es poden seqüenciar l'ordre de les actuacions amb l'ordre següent:

- Replanteig de les obres
- Cates i localització de serveis
- Moviment de terres
- Instal·lació canonada, i proves
- Reblerts rasa
- Pavimentació i acabats

La canonada es col·locarà sobre llit de sauló de granulometria fina 0/2, i recobriment del mateix material, i es procurarà que no existeixin punts rígids amb la finalitat que la instal·lació pugui absorbir les dilatacions o contraccions produïdes per canvis de temperatura. Finalment es recobrirà amb material de la pròpia excavació compactada fins al 98% de l'assaig Proctor Modificat i/o el paviment existent pertinent.(*PLÀNOL 10 SECCIÓ TIPUS RASA*)

9 CONSIDERACIONS REGLAMENTÀRIES

9.1 TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

En compliment de l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, s'elabora l'Annex número 7: Pla d'Obra, on s'estudia amb caràcter indicatiu el possible desenvolupament de les obres.

El pla d'execució de les obres descrites en aquest projecte és de 15 SETMANES

9.2 CONTROL DE QUALITAT

Per tal de comprovar que els materials emprats durant l'execució dels treballs són els previstos en aquest projecte, i que la seva posada en obra és la correcta, es preveu:

- La caracterització de la sorra que envolta la canonada, mitjançant l'aportació per part del contractista del corresponent Marcat CE.
- La caracterització del material resultant del procés d'excavació i la comprovació de la compactació de les diferents capes del reblert, mitjançant la realització de densitats in situ.
- L'aportació per part del contractista de la fitxa tècnica i marcat CE de tots i cadascun dels materials que conformaran l'instal·lació d'abastament.

Les despeses de control de qualitat de l'obra les haurà d'assumir el contractista fins un 1,5% del pressupost d'execució material.

10 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

D'acord amb el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, s'inclou, com ANNEX V l'Estudi de Seguretat i Salut de les obres compreses en el present projecte.

11 JUSTIFICACIÓ D'OBRA COMPLETA

De conformitat amb l'art. 13 de la "Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014", es posa de manifest que l'actual Projecte esdevé una obra completa, ja que comprèn tots i cada un dels elements que són necessaris per la utilització de les obres.

12 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

En compliment a la "Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público", per la que es transposa a l'ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, la classificació del contractista no és exigible en aquest projecte si no s'especifica en l'anunci de licitació, doncs el valor estimat del contracte és inferior a 500.000,00 euros.

13 REVISIÓ DE PREUS

En la present obra no és d'aplicació aquesta revisió de preus degut a que el termini d'execució de la mateixa és inferior a un any.

14 GARANTIA DE LES OBRES

El termini de garantia serà d'un (1) any a partir del dia següent al de la signatura de l'Acta de Recepció per tota la instal·lació.

16 PRESSUPOST

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	182.985,62 €
13% <i>Despeses generals</i>	23.788,13 €
6% <i>Benefici industrial</i>	10.979,14 €
 SUBTOTAL	 217.752,89 €
21% IVA	45.728,11 €
 PRESSUPOST PER CONTRACTE	 263.481,00 €

17 CONCLUSIONS

Es considera que amb aquest projecte queden definides les obres de connexió del dipòsit General de Miami Platja amb connexió al Consorci d'Aigües de Tarragona (CAT) amb els dipòsits de Sant Jordi, de la Guardia Civil i de la urbanització de Costa Zefir al terme Municipal de Mont-roig del Camp.

Mont-Roig del Camp, a data de signatura electrònica,

Anton Pellicer Casajuana

Enginyer industrial nº15473

ANNEX 1 – JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
1 Treballs previs				
1.1	ACA010	m²	Aclariment i esbrossada del terreny, inclusivament la càrrega i el transport de productes restants a l'abocador a qualsevol distància.	
	mq01pan010a	0,01 h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 120 kW/1,9 m³.	52,98
	mo087	0,01 h	Ajudant construcció d'obra civil.	17,88
	%	2,00 %	Costos directes complementaris	0,71
		3,00 %	Costos indirectes	0,72
			Preu total per m²	0,74
1.2	YMX010	PA	Treballs de localització i identificació amb georadar de les xarxes de gas, telefonia, aigua, sanejament, enllumenat, baixa, mitja i alta tensió i les línies elèctriques d'alimentació i de pas per l'àmbit de les obres.	
			Sense descomposició	767,95
		3,00 %	Costos indirectes	23,04
			Preu total arrodonit per PA	790,99
1.3	YMX011	PA	Treballs topogràfics per aixecament, comprovació, modificació i replanteig de noves alineacions, cotes terreny natural o paviments existents, cotes de canonades, etc. Inclòs aixecament topogràfic general per poder replantejar l'obra.	
			Sense descomposició	479,28
		3,00 %	Costos indirectes	14,38
			Preu total arrodonit per PA	493,66

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
2 Demolicions i moviments de terres				
2.1	DMC010	m	Formació de junt de paviment de formigó, paviment asfàltic, paviment de vorera o qualsevol altre tipus de terreny, de 6 a 8 mm d'amplària i de 4 cm de fondària, amb mitjans mecànics.	
	mq11eqc010	0,02 h	Talladora de paviment amb arrencada, desplaçament i regulació del disc de tall manuals.	0,76
	mo087	0,01 h	Ajudant construcció d'obra civil.	0,18
	%	2,00 %	Costos directes complementaris	0,02
		3,00 %	Costos indirectes	0,03
	Preu total arrodonit per m			0,99
2.2	DMX021	m²	Demolició de paviment de formigó, paviment asfàltic, paviment de vorera o qualsevol altre tipus de paviment, de 20 cm de gruix i 2m d'amplària, com a màxim, amb martell picador (manual) o màquina retroexcavadora i càrrega sobre camió o contenidor.	
	mq05mai030	0,30 h	Martell pneumàtic.	1,24
	mq05pdm010a	0,32 h	Compressor portàtil elèctric 2 m³/min de cabal.	1,24
	mo112	0,30 h	Peó especialitzat construcció.	5,29
	mo113	0,23 h	Peó ordinari construcció.	3,83
	%	2,00 %	Costos directes complementaris	0,23
		3,00 %	Costos indirectes	0,35
	Preu total arrodonit per m²			12,18
2.3	ACE040b	m³	Excavació de rasa i pou en qualsevol tipus de terreny, excepte roca, de fins a 2 m de profunditat màxima, amb mitjans mecànics, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.	
	mq01ret020b	0,50 h	Retrocarregadora sobre pneumàtics, de 70 kW.	18,51
	mo087	0,38 h	Ajudant construcció d'obra civil.	6,79
	%	2,00 %	Costos directes complementaris	0,51
		3,00 %	Costos indirectes	0,77
	Preu total arrodonit per m³			26,58
2.4	ACE040	m³	Excavació de rasa i pou en roca, de fins a 2 m de profunditat màxima, amb mitjans mecànics, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.	
	mq01ret030b	0,40 h	Retrocarregadora sobre pneumàtics, de 55 kW, amb martell trencador.	20,86
	mq01exn020a	0,20 h	Retroexcavadora hidràulica sobre pneumàtics, de 105 kW.	9,39
	mo087	0,50 h	Ajudant construcció d'obra civil.	8,94
	%	2,00 %	Costos directes complementaris	0,78
		3,00 %	Costos indirectes	1,20
	Preu total arrodonit per m³			41,17
2.5	ACR060	m²	Repàs i piconatge de fons de rasa o pou, de 0,60m d'amplària com a màxim, al 95% del Proctor Modificat amb picó vibrant de guiat manual.	
	mq02rop020	0,12 h	Picó vibrant de guiat manual, de 80 kg, amb placa de 30x30 cm, tipus piconadora de granota.	0,42
	mq02cia020j	0,02 h	Camió cisterna de 8 m³ de capacitat.	0,80
	mo087	0,15 h	Ajudant construcció d'obra civil.	2,68
	%	2,00 %	Costos directes complementaris	0,08
		3,00 %	Costos indirectes	0,12
	Preu total arrodonit per m²			4,10

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
2.6	ACR020	m³	Protecció de la canonada de PE amb sauló fi de granulometria 0/2 (mm). Envolcallar el tub amb 10 cm tant a la part inferior (llit) com a la superior. La DFO demanarà el certificat de qualitat. Compactar (no s'admet compactació amb "rana")	
	saulo	1,73 t	Sauló de 0 a 2 mm de diàmetre, per a reblert de rases.	9,11
	mq02cia020j	0,01 h	Camió cisterna de 8 m³ de capacitat.	40,22
	mq01pan010a	0,01 h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 120 kW/1,9 m³.	52,98
	mq02rov010i	0,06 h	Compactador monocilíndric vibrant autopropulsat, de 129 kW, de 16,2 t, amplada de treball 213,4 cm.	62,63
	%	2,00 %	Costos directes complementaris	20,45
		3,00 %	Costos indirectes	20,86
			Preu total arrodonit per m³	21,49
2.7	ACR020b	m³	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb el 50% de sorra i el 50% de terra de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM. Realitzar un tamisatge previ, no s'admeten pedres mes grans de 5cm.	
	mt01ara030	0,86 t	Sorra de 0 a 5 mm de diàmetre, per a reblert de rases.	9,11
	mq02cia020j	0,01 h	Camió cisterna de 8 m³ de capacitat.	40,22
	mq04cab010c	0,02 h	Camió basculant de 12 t de càrrega, de 162 kW.	40,01
	mq01pan010a	0,15 h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 120 kW/1,9 m³.	52,98
	mq02rov010i	0,08 h	Compactador monocilíndric vibrant autopropulsat, de 129 kW, de 16,2 t, amplada de treball 213,4 cm.	62,63
	%	2,00 %	Costos directes complementaris	21,99
		3,00 %	Costos indirectes	22,43
			Preu total arrodonit per m³	23,10
2.8	GRA020	m³	Càrrega i transport amb camió de mescla sense classificar de residus inerts i terres produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	
	mq04cap020aa	0,20 h	Camió de transport de 10 t amb una capacitat de 8 m³ i 2 eixos.	25,22
	%	2,00 %	Costos directes complementaris	5,04
		3,00 %	Costos indirectes	5,14
			Preu total arrodonit per m³	5,29
2.9	GRB020	m³	Cànon d'abocament per lliurament de mescla sense classificar de residus inerts i terres produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	
	mq04res025c	1,15 m³	Cànon d'abocament per lliurament de barreja sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	6,74
	%	2,00 %	Costos directes complementaris	7,75
		3,00 %	Costos indirectes	7,91
			Preu total arrodonit per m³	8,15

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
2.10	DMX090	m	Demolició de vorada i rigola, amb martell picador i càrrega sobre camió o contenidor.	
	mo112	0,58 h	Peó especialitzat construcció.	17,63
	mo113	0,58 h	Peó ordinari construcció.	16,66
	%	2,00 %	Costos directes complementaris	19,89
		3,00 %	Costos indirectes	20,29
			Preu total arrodonit per m	20,90
2.11	ACE031	U	Cala per a localitzar serveis afectats, en qualsevol tipus de paviment, gruix i material, càrrega manual de runa sobre contenidor i reposició deixant l'estat original. Es realitzarà amb martell picador (manualment) i la profunditat serà la necessària per trobar els serveis.	
	mq05mai030	2,80 h	Martell pneumàtic.	4,13
	mq05pdm010a	3,00 h	Compressor portàtil elèctric 2 m³/min de cabal.	3,86
	mo041	3,47 h	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	20,03
	mo087	3,47 h	Ajudant construcció d'obra civil.	17,88
	%	2,00 %	Costos directes complementaris	154,68
		3,00 %	Costos indirectes	157,77
			Preu total arrodonit per U	162,50
2.12	ACE050	m³	Minat de serveis; excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb martell picador (manual).	
	mq05mai030	1,17 h	Martell pneumàtic.	4,13
	mq05pdm110	1,00 h	Compressor portàtil dièsel mitja pressió 10 m³/min.	6,62
	mo041	0,99 h	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	20,03
	mo087	0,99 h	Ajudant construcció d'obra civil.	17,88
	%	2,00 %	Costos directes complementaris	48,98
		3,00 %	Costos indirectes	49,96
			Preu total arrodonit per m³	51,46

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
3 Formigó i obres auxiliars				
3.1	CHH020	m³	Formigó per a rases i pous, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10mm, abocat des de camió o fet a mà.	
	mt10hmf010Mm	1,10 m³	Formigó HM-20/B/20/I, fabricat en central.	64,43
	mo045	0,05 h	Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	21,03
	mo092	0,26 h	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	18,80
	%	2,00 %	Costos directes complementaris	76,81
		3,00 %	Costos indirectes	78,35
Preu total arrodonit per m³				80,70
3.2	IUS014	m	Tub corrugat de doble paret DN315 SN8 en polietilè fabricat segons norma UNE-EN-13476 de color negre.	
	mt11tpg010f	1,05 m	Tub corrugat de doble paret DN315 SN8 en polietilè fabricat segons norma UNE-EN-13476 de color negre. Inclús junts de goma.	15,34
	mt11ade100a	0,01 kg	Lubrificant per a unió mitjançant junt elàstica de tubs i accessoris.	8,80
	mq01ret020b	0,04 h	Retrocarregadora sobre pneumàtics, de 70 kW.	37,02
	mo041	0,21 h	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	20,03
	mo087	0,13 h	Ajudant construcció d'obra civil.	17,88
	%	2,00 %	Costos directes complementaris	24,21
		3,00 %	Costos indirectes	24,69
Preu total arrodonit per m				25,43
3.3	IUS072	U	Formació de pericó de 50x50x80 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat, sobre llit de sorra, tancat superiorment amb marc i tapa de ferro colat classe C-250 segons UNE-EN 124. Inclús motlle reutilitzable de xapa metàl·lica amortitzable en 20 usos.	
	mt01ara030	0,20 t	Sorra de 0 a 5 mm de diàmetre, per a reblert de rases.	9,11
	mt10hmf010kn	0,50 m³	Formigó HM-30/B/20/I+Qb, fabricat en central, amb ciment SR.	89,19
	mt08epr030a	0,05 U	Motlle reutilitzable per a formació d'arquetes de secció quadrada de 40x40x50 cm, de xapa metàl·lica, inclús accessoris de muntatge.	79,30
	mo041	2,97 h	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	20,03
	mo087	2,62 h	Ajudant construcció d'obra civil.	17,88
	%	2,00 %	Costos directes complementaris	156,73
		3,00 %	Costos indirectes	159,86
Preu total arrodonit per U				164,66
3.4	IUA030	m	Subministrament i col·locació de cinta de senyalització de material plàstic per a canonades	
	mt37tvq030a	1,00 m	Subministrament i col·locació de cinta de senyalització de material plàstic per a canonades	0,10
		3,00 %	Costos indirectes	0,10
Preu total arrodonit per m				0,10

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
4 Canonades i accessoris				
4.1	IUA020	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa. S'inclou part proporcional de maniguets reforçats, colzes, tes, peces especials i accessoris. Totalment instal·lada.	
	mt37tpa020cia	1,00 m	Tub de polietilè PE 100, de color negre amb bandes blaves, de 200 mm de diàmetre exterior i 10 mm de gruix, SDR11, PN=16 atm, segons UNE-EN 12201-2.	87,41
	mo008	0,08 h	Oficial 1ª lampista.	20,70
	mo107	0,09 h	Ajudant lampista.	17,88
	%	2,00 %	Costos directes complementaris	90,68
		3,00 %	Costos indirectes	92,49
Preu total arrodonit per m				95,26
4.2	IUA020c	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa. S'inclou part proporcional de maniguets reforçats, colzes, tes, peces especials i accessoris. Totalment instal·lada.	
	mt37tpa020cic	1,00 m	Tub de polietilè PE 100, de color negre amb bandes blaves, de 160 mm de diàmetre exterior i 14,6 mm de gruix, SDR11, PN=16 atm, segons UNE-EN 12201-2.	54,51
	mo008	0,10 h	Oficial 1ª lampista.	20,70
	mo107	0,10 h	Ajudant lampista.	17,88
	%	2,00 %	Costos directes complementaris	58,37
		3,00 %	Costos indirectes	59,54
Preu total arrodonit per m				61,33
4.3	IUA015	U	Subministrament i col·locació de vàlvula de comporta manual AVK, Hawle, Belgicast o similar, de cos llarg, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (s'accepta muntatge en altres tipus d'arqueta, previa aprovació de la DFO). S'inclouen trampillons, valones, brides i juntes necessàries.	
	mt37tfd013aaa	1,00 U	Vàlvula de comporta manual AVK, Hawle, Belgicast o similar, de cos llarg, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (s'accepta muntatge en altres tipus d'arqueta, previa aprovació de la DFO). S'inclouen trampillons, valones, brides i juntes necessàries.	423,55
	mo008	0,97 h	Oficial 1ª lampista.	20,70
	mo107	0,97 h	Ajudant lampista.	17,88
	%	2,00 %	Costos directes complementaris	460,97
		3,00 %	Costos indirectes	470,19
Preu total arrodonit per U				484,30

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
4.4	IUA015h	U	Subministrament i col·locació de vàlvula de comporta manual AVK, Hawle, Belgicast o similar, de cos llarg, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (s'accepta muntatge en altres tipus d'arqueta, previa aprovació de la DFO). S'inclouen trampillons, valones, brides i juntes necessàries.	
	mt37fd013aab	1,00 U	Vàlvula de comporta manual , de cos llarg, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (s'accepta muntatge en altres tipus d'arqueta, previa aprovació de la DFO). S'inclouen trampillons, valones, brides i juntes necessàries.	240,36
	mo008	0,96 h	Oficial 1ª lampista.	19,87
	mo107	0,96 h	Ajudant lampista.	17,16
	%	2,00 %	Costos directes complementaris	5,55
		3,00 %	Costos indirectes	8,49
		Preu total arrodonit per U		291,43
4.5	IUA010b	m	Partida d'abonament íntegre per a les proves hidràuliques i neteja de canonades de DN-160 i DN-200 necessàries fins a l'obtenció correcta dels resultats esperats, inclusivament l'aigua d'ompliment, hipoclorit per a la seva desinfecció, i transport i retirada a obra dels equips necessaris per a la seva realització.	
	mt37fd010ba	0,67 m	Proves hidràuliques i neteja de canonades de DN-110 necessàries fins a l'obtenció correcta dels resultats esperats, inclusivament l'aigua d'ompliment, hipoclorit per a la seva desinfecció, i transport i retirada a obra dels equips necessaris per a la seva realització.	1,41
	%	2,00 %	Costos directes complementaris	0,94
		3,00 %	Costos indirectes	0,03
		Preu total arrodonit per m		0,99

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
4.6	IUA015b	U	Subministrament i col·locació de valvula de ventosa trifuncional automàtica de triple efecte de Massa, Belgicast o similar, fabricades de cos de fosa dúctil GGG50, equipades amb volant d'obertura i tancament, EPDM DN50. Amb rosca femella, cargols i arandel·les Zincats. Muntada en pericó de canalització soterrada inclou part proporcional d'accessoris i de tots els elements necessaris per la seva instal·lació.	
	mt37fd011aaa	1,00 U	Valvula de ventosa trifuncional automàtica de triple efecte de Massa, Belgicast o similar, fabricades de cos de fosa dúctil GGG50, equipades amb volant d'obertura i tancament, EPDM DN50 ., Amb rosca femella, cargols i arandel·les Zincats. Muntada en pericó de canalització soterrada inclou part proporcional d'accessoris i de tots els elements necessaris per la seva instal·lació.	577,63
	mo008	0,96 h	Oficial 1ª lampista.	20,70
	mo107	0,95 h	Ajudant lampista.	17,88
	%	2,00 %	Costos directes complementaris	614,49
		3,00 %	Costos indirectes	626,78
			Preu total arrodonit per U	645,58
4.7	IUA015d	U	Connexió de la canonada de DN-200,a la xarxa existent(DN160)i a la canonada de sortida del dipòsit de Sant Jaume, incloent-hi tots els materials i ma d'obra necessàris	
	mt37fd014bbb	1,00 U	Connexió de la canonada de DN-200,a la xarxa existent(DN160)i a la canonada de sortida del dipòsit de Sant Jaume, incloent-hi tots els materials i ma d'obra necessàris	239,87
	mo008	0,10 h	Oficial 1ª lampista.	20,70
	mo107	0,09 h	Ajudant lampista.	17,88
	%	2,00 %	Costos directes complementaris	243,55
		3,00 %	Costos indirectes	248,42
			Preu total arrodonit per U	255,87
4.8	IUA015f	U	Connexió de la canonada de DN-160, a la xarxa existent (DN160 i FIB100) i al dipòsit de la guardia civil, incloent-hi tots els materials i ma d'obra necessaris.	
	mt37fd014	1,00 U	Connexió de la canonada de DN-160, a la xarxa existent (DN160 i FIB100) i al dipòsit de la guardia civil, incloent-hi tots els materials i ma d'obra necessaris.	142,45
	mo008	0,11 h	Oficial 1ª lampista.	20,70
	mo107	0,11 h	Ajudant lampista.	17,88
	%	2,00 %	Costos directes complementaris	146,70
		3,00 %	Costos indirectes	149,63
			Preu total arrodonit per U	154,12
4.9	IUA015e	U	Subministrament i col·locació de marc i tapes de fosa dúctil per als diferents pericons de serveis. Consultar amb la DFO.	
	mt37fd016aa	1,00 U	Marc i tapes de fosa dúctil per als diferents pericons de serveis. Consultar amb la DFO.	47,91
	mo008	0,13 h	Oficial 1ª lampista.	20,70
	mo107	0,13 h	Ajudant lampista.	17,88
	%	2,00 %	Costos directes complementaris	52,92
		3,00 %	Costos indirectes	53,98
			Preu total arrodonit per U	55,60

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
5 Reposició de paviments				
5.1	MPH010	m²	Enrajolat de rajola de formigó per exteriors, igual a l'existent, per ús públic en exteriors en zona de parcs i jardins, col·locada picat de pitxell amb morter; tot allò realitzat sobre solera de formigó no estructural (HNE-20/P/20), de 15 cm d'espessor, abocament des de camió amb estès i vibrat manual amb regla vibrant de 3 m, amb acabat reglejat.	
	mt09mor010c	0,03 m³	Mortor de ciment CEM II/B-P 32,5 N tipus M-5, confeccionat en obra con 250 kg/m³ de ciment i una proporció en volum 1/6.	117,53 3,53
	mt08cem011a	1,00 kg	Ciment Pòrtland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacs, segons UNE-EN 197-1.	0,10 0,10
	mt18bhd010hcia	1,05 m²	Rajola de formigó per exteriors, acabat superficial de la cara vista: baix relleu sense polir, classe resistent a flexió T, classe resistent segons la càrrega de ruptura 7, classe de desgast per abrasió H, format nominal 30x30x4 cm, color gris, segons UNE-EN 1339, amb resistència al lliscament (índex USRV) > 45.	11,34 11,91
	mt01arp020	1,00 kg	Sorra natural, fina i seca, de granulometria compresa entre 0 i 2 mm de diàmetre, exempta de sals perjudicials, presentada en sacs.	0,36 0,36
	mq04dua020b	0,03 h	Dúmpor de descàrrega frontal de 2 t de càrrega útil.	9,14 0,27
	mq06vib020	0,08 h	Regla vibrant de 3 m.	4,61 0,37
	mo041	0,05 h	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	20,03 1,00
	mo087	0,05 h	Ajudant construcció d'obra civil.	17,88 0,89
	%	2,00 %	Costos directes complementaris	18,43 0,37
		3,00 %	Costos indirectes	18,80 0,56
Preu total arrodonit per m²				19,36
5.2	MLB010	m	Subministrament i col·locació de vorada recta de peces de formigó,monocapa, amb secció normalitzada de calçada C3 e 28x17 cm, classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R5 Mpa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 30 a 35 cm d'alçària, rejuntada amb morter. Inclòs rigola.	
	mt10hmf011Bc	0,08 m³	Formigó no estructural HNE-20/P/20, fabricat en central.	58,92 4,71
	mt08aaa010a	0,01 m³	Aigua.	1,52 0,02
	mt09mif010ca	0,01 t	Mortor industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.	32,94 0,33
	mt18jbg010aa	2,10 U	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de vianants A1 (20x14) cm, classe climàtica B (absorció <=6%), classe resistent a l'abrasió H (petjada <=23 mm) i classe resistent a flexió S (R-3,5 N/mm²), de 50 cm de longitud, segons UNE-EN 1340 i UNE 127340.	2,51 5,27
	mo041	0,58 h	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	20,03 11,62
	mo087	0,53 h	Ajudant construcció d'obra civil.	17,88 9,48
	%	2,00 %	Costos directes complementaris	31,43 0,63
		3,00 %	Costos indirectes	32,06 0,96
Preu total arrodonit per m				33,02

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
5.3	MPB100	m²	Subministrament i col·locació de reg d'emprimació amb emulsió bituminosa cationica tipus eci, amb una dotació d'1kg/m²	
	mt47aag050fa	0,10 kg	Reg d'adherencia amb emulsió bituminosa catiònica C60B3 ADH (60% betum) específica per a adherència amb dotació de 1 kg/m2	0,01
	mo041	0,01 h	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	0,20
	mo087	0,01 h	Ajudant construcció d'obra civil.	0,18
	%	2,00 %	Costos directes complementaris	0,01
		3,00 %	Costos indirectes	0,01
			Preu total arrodonit per m²	0,41
5.4	MPB010	m²	Subministrament i col·locació de paviment de mescla bituminosa en calent de composició densa D-12 amb granulat granític i betum asfàltic e penetració, estesa i compactació al 98% de l'assaig Marshall. Inclou pintura per marques vial discontinua P-RR 10cm 2/1 de pintura acrílica poly.	
	mt47aag020aa	0,30 t	Mescla bituminosa en calent de composició densa d-12 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 98% de l'assaig marshall. Inclou pintura per marques vial discontinua P-RR 10cm 2/1 pintura acrílica poly	88,87
	mq11ext030	0,05 h	Estenedora asfàltica de cadenes, de 81 kW.	3,55
	mq02ron010a	0,03 h	Corró vibrant tàndem autopropulsat, de 24,8 kW, de 2450 kg, amplada de treball 100 cm.	0,44
	mq11com010	0,04 h	Compactador de pneumàtics autopropulsat, de 12/22 t.	2,06
	mo041	0,98 h	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	19,63
	mo087	0,97 h	Ajudant construcció d'obra civil.	17,34
	%	2,00 %	Costos directes complementaris	2,64
		3,00 %	Costos indirectes	4,04
			Preu total arrodonit per m²	138,57

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
6 Seguretat i Salut				
6.1	YCX010	PA	Partida d'abonament íntegre per a dur a terme el pla de seguretat i salut de l'obra	
		3,00 %	Sense descomposició	3.365,99
			Costos indirectes	100,98
			Preu total arrodonit per PA	3.466,97
6.2	YIX010	PA	Partida d'abonament íntegre per a redacció del pla de seguretat i salut de l'obra	
		3,00 %	Sense descomposició	485,90
			Costos indirectes	14,58
			Preu total arrodonit per PA	500,48

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
7 Serveis afectats				
7.1	ACE031b	PA	Partida d'abonament íntegre per al creuament de serveis afectats.	
			Sense descomposició	721,17
		3,00 %	Costos indirectes	21,64
			Preu total arrodonit per PA	742,81

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
8 Varis				
8.1	GTA011	PA	Partida a justificar per la DFO destinada a imprevistos.	
			Sense descomposició	971,75
		3,00 %	Costos indirectes	29,15
			Preu total arrodonit per PA	1.000,90

ANNEX 2 – CÀLCULS HIDRÀULICS

CÀLCULS HIDRÀULICS

FÓRMULES

Secció interior de la canonada (m²):

$$S = \pi \cdot D^2 / 4 \quad \text{on} \quad D = \text{diàmetre interior canonada.}$$

Velocitat de l'aigua a l'interior de la canonada:

$$V = Q / S \quad \text{on} \quad Q = \text{Cabal en m}^3/\text{s.}$$

Diàmetre en funció del cabal:

$$D = (4Q / \pi v)^{1/2}$$

Radi hidràulic de la canonada (m):

$$Rh = S / P \quad \text{on} \quad P = \text{perímetre interior canonada en m.}$$

Pèrdua de càrrega en la canonada, utilitzant fórmula Manning (m/m):

$$J = V^2 \cdot n^2 / R_h^{4/3} \quad \text{on} \quad n = 0,008$$

Les pèrdues de càrrega de la conducció per unitat de longitud les trobem a partir de l'equació de Darcy-Weisbach:

$$J = \lambda \frac{v^2}{2gD}$$

D'on el paràmetre λ el trobarem a resolent l'equació de de Colebrook – White:

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2 \cdot \log \left[\frac{K}{3,71 \cdot D} + \frac{2,51}{\text{Re} \sqrt{\lambda}} \right] \quad i \quad \text{Re} = \frac{v \cdot D}{\nu}$$

Per tal de poder abastir els consums dels dipòsits de Sant Jordi, de la Guardia Civil i de Costa Zefir d'aproximadament uns 40 m³/h, 60 m³/h i 65 m³/h, respectivament, que ens permetin garantir el subministrament d'aigua apta per al consum, ajudar a tot l'àmbit referent a l'aqüífer d'on s'abasteixen les captacions de la zona i, evitar unes pèrdues de càrrega elevades, es planteja una instal·lació mitjançant un canonada de polietilè d'alta densitat (PEAD) PE100, PN16, de diàmetre nominal DN200 fins al punt on connecta la canonada que abasteix els dipòsits de Sant Jordi i Costa Zefir i una canonada DN160 que continuarà fins al dipòsit de la Guàrdia Civil.

2. CÀLCULS DE LA CANONADA DE CONNEXIÓ DEL DIPÒSIT GENERAL DE MIAMI (CAT) AMB EL PUNT DE CONNEXIÓ AL DIPÒSIT DE SANT JORDI I DE LA URB. COSTA ZEFIR.

CARACTERÍSTIQUES CONDUCCIÓ					
MATERIAL	DN (mm)	E (mm)	D INT (mm)	RUGOS ABS (mm)	SUP (M2)
PEAD PE100 PN16 DN200	200	18,2	163,6	0,01	0,02
CARCTERÍSTIQUES FLUID (DINS DE CONDUCCIÓ)					
CABAL (M3/h)	CABAL (M3/S)	VELOC (M/S)	VISC CIN (m2/s)	NUM RE	
165	0,05	2,18	1,31000E-06	272.292,67	
PÈRDUES DE CÀRREGA (LAMBD - COLEBROOK - WITE I PÈRD DARCY-WESBACH)					
SQR LAMMD ENT	SQR LAMMD SORT	LAMMD RES	P. CARREGA		
0,13	0,12	0,01	0,02		
PÈRDUES TOTALS					
P. CARREGA	LONG	PERDUA TOT tub.			
0,02	822,00	18,21			
P. CARREGA	LONG	PERDUA TOTunions			
18,21	0,15	2,73			
PERDUA TOT tub.	PERDUA TOTunions	PERDUA TOT			
18,21	2,73	20,94			

3. CÀLCULS DE LA CANONADA DES DEL PUNT DE CONNEXIÓ AL DIPÒSIT DE SANT JORDI I DE LA URB. COSTA ZEFIR FINS AL DIPÒSIT DE LA GUARDIA CIVIL

CARACTERÍSTIQUES CONDUCCIÓ					
MATERIAL	DN (mm)	E (mm)	D INT (mm)	RUGOS ABS (mm)	SUP (M2)
PEAD PE100 PN16 DN160	160	14,6	130,8	0,01	0,01
CARCTERÍSTIQUES FLUID (DINS DE CONDUCCIÓ)					
CABAL (M3/h)	CABAL (M3/S)	VELOC (M/S)	VISC CIN (m2/s)	NUM RE	
60	0,02	1,24	1,31000E-06	123.845,10	
PÈRDUES DE CÀRREGA (LAMBD - COLEBROOK - WITE I PÈRD DARCY-WESBACH)					
SQR LAMMD ENT	SQR LAMMD SORT	LAMMD RES	P. CARREGA		
0,13	0,13	0,02	0,01		
PÈRDUES TOTALS					
P. CARREGA	LONG	PERDUA TOT tub.			
0,01	345,00	3,63			
P. CARREGA	LONG	PERDUA TOTunions			
3,63	0,15	0,54			
PERDUA TOT tub.	PERDUA TOTunions	PERDUA TOT			
3,63	0,54	4,17			

ANNEX 3 – ANÀLISI D'AIGUA DIPÒSIT VIA MARINA

AGROLAB IBÉRICA S.L.U.

Ctra. de Valencia, n°205
43006 TARRAGONA
Tel. 977 551 114
email: tgn@agrolab-iberica.com

C/Valle de Tobalina 40
Pol.Ind. Villalonguejar 09001 BURGOS
Tel. 947 481 192
email: bur@agrolab-iberica.com



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

EMMA ESPLUGAS SOLÉ
Jaume I, 46B Baixos
43005 TARRAGONA

Fecha 14.10.2020
N° cliente 10000306653

INFORME ANALÍTICO 376416 - 662920

Descripción **376416 AGUAS DE CONSUMO**
No. Muestra **662920 Agua de Consumo**
Fecha de recepción **24.09.2020**
Fecha de toma de muestra **24.09.2020**
Muestreador **Cliente ***
Referencia del Cliente* **20038 - 12 - DIPÒSIT GUARDIA CIVIL**

Observación*:

VOLUMEN: BOTTLE SET 2XA002+A004+2XA203+2XA113+2XA108+A400+A102 - Tª MUESTRA LLEGADA AL LABORATORIO: 22°C

	Unidad	Resultados	RD 140/2003	Incertidum.	Método
Parámetros Físico-Químicos					
Conductividad a 20° C	µS/cm	2280	2500	+/- 12 %	UNE-EN 27888: 1994
Oxidabilidad	mg O2 / l	2,1	5	+/- 16 %	UNE-EN ISO 8467: 1995
pH		7,7	6,5 - 9,5	+/- 0,2	SM 4500 H B, 23 Ed.
Temperatura de medición de pH y/o Conductividad	° C	23,6			SM 4500 H+B / UNE-EN 27888
Turbidez	UNF	0,40	5	+/- 35 %	QMP 504 AI 50 06 x
Olor a 25°C		1	3		UNE-EN 1622: 2007
Color	mg/l Pt/Co	1,0	15		QMP 504 AI 50 02 x (Método D)
Sabor a 25°C		1	3		UNE-EN 1622: 2007
Cloro Combinado	mg/L	0,10	2		QMP 504 AI 50 17 x
Cloro libre	mg / l	0,79	1		QMP 504 AI 50 17 x
Cloro Total	mg / l	0,89			QMP 504 AI 50 17 x

Condiciones de análisis de olor y sabor

Declaración		Si			UNE-EN 1622: 2007
Fecha y hora ensayo		28/09/2020 12:38			UNE-EN 1622: 2007

Parámetros Microbiológicos

Recuento de microorganismos aerobios a 22 ° C	ufc/1ml	<1	100		UNE EN ISO 6222: 1999
Recuento de Bacterias Coliformes	ufc/100ml	0	0		ISO 9308-1: 2014
Recuento de Clostridium perfringens	ufc/100ml	0	0		ISO 14189:2013
Recuento de Escherichia Coli	ufc/100ml	0	0		ISO 9308-1: 2014
Recuento de Enterococos intestinales	ufc/100ml	0	0		UNE-EN ISO 7899-2:2001

Cationes

Amonio (NH4)	mg / l	<0,05	0,5		QMP 504 AI 50 15 x
Calcio (Ca)	µg / l	180000		+/- 15 %	QMP 504 AI 55 14 x
Magnesio	µg / l	66000		+/- 15 %	QMP 504 AI 55 14 x
Potasio (K)	µg / l	3400		+/- 10 %	QMP 504 AI 55 14 x
Sodio (Na)	mg / l	230	200	+/- 20 %	QMP 504 AI 55 14 x

Aniones

Bicarbonatos (HCO3)	mg / l	270		+/- 20 %	QMP 504 AI 50 12 x
Cianuros totales	µg / l	<10	50		SM 4500 CN E, 23 Ed.

página 1 de 5

Las actividades marcadas con "" no están amparadas por la acreditación de ninguna Entidad de Acreditación. El resto de actividades están cubiertas por la acreditación ISO/IEC 17025:2017.



AGROLAB IBÉRICA S.L.U.

Ctra. de Valencia, nº205
43006 TARRAGONA
Tel. 977 551 114
email: tgn@agrolab-iberica.com

C/Valle de Tobalina 40
Pol.Ind. Villalonguejar 09001 BURGOS
Tel. 947 481 192
email: bur@agrolab-iberica.com



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Fecha 14.10.2020

Nº cliente 10000306653

INFORME ANALÍTICO 376416 - 662920

Unidad	Resultados	RD 140/2003	Incertidum.	Método
Cloruro	mg / l	620	250 +/- 14 %	QMP 504 AI 50 15 x
Fluoruros	mg / l	0,28	1,5 +/- 20 %	QMP 504 AI 50 13 x
Nitrato (NO3)	mg / l	17	50 +/- 25 %	QMP 504 AI 50 15 x
Nitritos (NO2)	mg / l	<0,02	0,5	QMP 504 AI 50 15 x
Sulfato	mg / l	230	250 +/- 15 %	QMP 504 AI 50 15 x

Cálculos Balance Iónico

Nitratos/50 + Nitritos/3	mg / l	0,34 ^{xj}	1		Cálculo

Parámetros de Control

TOC	mg / l	0,9	7	+/- 30 %	UNE-EN 1484:1998 (NPOC)

Metales

Boro (B)	mg / l	0,077	1	+/- 25 %	QMP 504 AI 55 14 x
Mercurio (Hg)	µg / l	<0,10	1		QMP 504 AI 55 01 x
Aluminio (Al)	µg / l	<25	200		QMP 504 AI 55 23 x
Antimonio (Sb)	µg / l	<0,5	5		QMP 504 AI 55 23 x
Arsénico (As)	µg / l	<0,50	10		QMP 504 AI 55 23 x
Cadmio (Cd)	µg / l	<0,10	5		QMP 504 AI 55 23 x
Cobre (Cu)	mg / l	0,002	2	+/- 20 %	QMP 504 AI 55 23 x
Cromo (Cr)	µg / l	<0,50	50		QMP 504 AI 55 23 x
Hierro (Fe)	µg / l	<50	200		QMP 504 AI 55 23 x
Manganeso (Mn)	µg / l	<1,0	400		QMP 504 AI 55 23 x
Niquel (Ni)	µg / l	<1,0	20		QMP 504 AI 55 23 x
Plomo (Pb)	µg / l	<1,0	10		QMP 504 AI 55 23 x
Selenio (Se)	µg / l	<1,0	10		QMP 504 AI 55 23 x

Compuestos Volátiles Halogenados (VOCX)

1,2-Dicloroetano	µg / l	<0,30	3		QMP 504 AI 52 07 x
Tetracloroetileno	µg / l	<0,30			QMP 504 AI 52 07 x
Tricloroetileno	µg / l	<0,30			QMP 504 AI 52 07 x
Suma de Tricloroetileno y Tetracloroetileno	µg / l	<2,0 ^{xj}	10		QMP 504 AI 52 07 x

Trihalometanos

Bromodiclorometano	µg / l	<5,0			QMP 504 AI 52 07 x
Dibromoclorometano	µg / l	<5,0			QMP 504 AI 52 07 x
Tribromometano	µg / l	<5,0			QMP 504 AI 52 07 x
Triclorometano	µg / l	<5,0			QMP 504 AI 52 07 x
Suma de Trihalometanos	µg / l	<20 ^{xj}	100		Cálculo

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)

Benzo(a)pireno	µg / l	<0,0030	0,01		QMP 504 AI 52 09 x
Benzo(b)fluoranteno	µg / l	<0,0030			QMP 504 AI 52 09 x
Benzo(g,h,i)perileno	µg / l	<0,0030			QMP 504 AI 52 09 x
Benzo(k)fluoranteno	µg / l	<0,0030			QMP 504 AI 52 09 x
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg / l	<0,0030			QMP 504 AI 52 09 x
Suma 4 PAH (R.D. 140/2003)	µg / l	<0,020 ^{xj}	0,1		Cálculo

Plaguicidas Triazinas

Ametrina *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Atraton *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Atrazina *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Prometon *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Prometrina *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Propacina *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Sebumeton *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Simazina *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x



AGROLAB IBÉRICA S.L.U.

Ctra. de Valencia, n°205
43006 TARRAGONA
Tel. 977 551 114
email: tgn@agrolab-iberica.com

C/Valle de Tobalina 40
Pol.Ind.Villalonguéjar 09001 BURGOS
Tel. 947 481 192
email: bur@agrolab-iberica.com



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Fecha 14.10.2020

N° cliente 10000306653

INFORME ANALÍTICO 376416 - 662920

	Unidad	Resultados	RD		Método
			140/2003	Incertidum.	
Simetrin *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Terbutilazina *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Terbutrina *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Trietazin *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x

Plaguicidas Organofluorados

Trifluralin *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x

Plaguicidas Organoclorados

Alacloro *	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
Aldrin	µg / l	<0,0090	0,03		QMP 504 AI 52 09 x
alfa-Clordano	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
alfa-Endosulfan	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
alfa-HCH	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
beta-Endosulfano	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
beta-HCH	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
Clorotoluron *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
delta-HCH	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
Dieldrin	µg / l	<0,0090	0,03		QMP 504 AI 52 09 x
Endosulfano sulfato	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
Endrin	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
Endrin aldehído	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
Endrin cetona	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
gamma-Clordano	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
gamma-HCH (Lindano)	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
Heptacloro	µg / l	<0,0090	0,03		QMP 504 AI 52 09 x
Heptacloroepóxido	µg / l	<0,0090	0,03		QMP 504 AI 52 09 x
Metolacolor *	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
Metoxiclor	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
p,p'-DDD	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
p,p'-DDE	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
p,p'-DDT	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
Propyzamide *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x

Plaguicidas Organofosforados

Azinfos metil *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Cadusafos *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
cis-Clorfeninfos *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Clorpirifos *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Cumafos *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Demeton-O *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Demeton-S *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Diazinon *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Diclorvos *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Disulfoton *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Etoprofos *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Fenclorfos *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Fensulfotión *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Fention *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Forate *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Mevinfos *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Paration-etil *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Paratión-metilo *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Prothiofos *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Sulprofos *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x

página 3 de 5

Las actividades marcadas con "*" no están amparadas por la acreditación de ninguna Entidad de Acreditación. El resto de actividades están cubiertas por la acreditación ISO/IEC 17025:2017.



AGROLAB IBÉRICA S.L.U.

Ctra. de Valencia, n°205
43006 TARRAGONA
Tel. 977 551 114
email: tgn@agrolab-iberica.com

C/Valle de Tobalina 40
Pol.Ind.Villalonguejar 09001 BURGOS
Tel. 947 481 192
email: bur@agrolab-iberica.com



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Fecha 14.10.2020

N° cliente 10000306653

INFORME ANALÍTICO 376416 - 662920

Unidad	Resultados	RD 140/2003	Incertidum.	Método
Tetraclorvinfos *	µg / l	<0,030	0,1	QMP 504 AI TI 20 x
Tricloronate *	µg / l	<0,030	0,1	QMP 504 AI TI 20 x
Trifluralin *	µg / l	<0,030	0,1	QMP 504 AI TI 20 x
Suma de pesticidas R.D. 140/2003 *	µg / l	<0,25 x)	0,5	Cálculo

Otros análisis

Benceno	µg / l	<0,30	1	QMP 504 AI 52 07 x

x) El cálculo se realiza sin tener en cuenta los resultados inferiores al límite de cuantificación.

Explicación: El símbolo '<' o n.d. precedente a un resultado, significa que el valor obtenido está por debajo del límite de cuantificación. El cálculo de la estimación de la incertidumbre combinada y expandida de medida indicado en el presente informe, se basa en la GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP and OIML, 2008) y el Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). El factor de cobertura utilizado es 2 para un nivel de probabilidad del 95% (intervalo de confianza).

* Los siguientes resultados están fuera de los valores requeridos por la normativa vigente

Análisis	Valor	Unidad	
Sodio (Na)	230	mg / l	valor máximo excedido
Cloruro	620	mg / l	valor máximo excedido

*** Para los parámetros analizados, la muestra incumple la normativa RD 140/2003 Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano y sus modificaciones posteriores y/o el Plan de Vigilancia de las aguas de consumo humano de Cataluña (2005).**

Comentario

El análisis de olor se realiza a 25°C, método no forzado y 3 catadores.

Comentario

El análisis de sabor se realiza a 25°C, método no forzado y 3 catadores.

Comentario

Los resultados de los cloros analizados en el laboratorio han podido verse afectados por el tiempo transcurrido entre la toma de muestra y el análisis.

Inicio de análisis: 25.09.2020

Final de análisis: 13.10.2020

Todos los análisis han sido realizados en el centro de trabajo de Tarragona a no ser que explícitamente se indique lo contrario.

Los resultados se relacionan solamente con las muestras analizadas. La identificación y referencia de la muestra analizada han sido facilitadas por el cliente, por lo que el laboratorio no se hace responsable de dicha información. Para las muestras en las que el laboratorio no ha realizado la toma de la misma, los resultados corresponden a la muestra tal y como se recibió. La copia parcial o total de este documento requiere la autorización expresa por parte del laboratorio.



AGROLAB IBÉRICA S.L.U.

Ctra. de Valencia, nº205
43006 TARRAGONA
Tel. 977 551 114
email: tgn@agrolab-iberica.com

C/Valle de Tobalina 40
Pol.Ind.Villalonguejar 09001 BURGOS
Tel. 947 481 192
email: bur@agrolab-iberica.com



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Fecha 14.10.2020

Nº cliente 10000306653

INFORME ANALÍTICO 376416 - 662920

AGROLAB IBERICA María José Vidal, Tel. +34/877066304
CRM (Customer Relationship Manager)



AGROLAB IBÉRICA S.L.U.

Ctra. de Valencia, n°205
43006 TARRAGONA
Tel. 977 551 114
email: tgn@agrolab-iberica.com

C/Valle de Tobalina 40
Pol.Ind. Villalonguejar 09001 BURGOS
Tel. 947 481 192
email: bur@agrolab-iberica.com



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

EMMA ESPLUGAS SOLÉ
Jaume I, 46B Baixos
43005 TARRAGONA

Fecha 14.10.2020
N° cliente 10000306653

INFORME ANALÍTICO 376416 - 662922

Descripción **376416 AGUAS DE CONSUMO**
No. Muestra **662922 Agua de Consumo**
Fecha de recepción **24.09.2020**
Fecha de toma de muestra **24.09.2020**
Muestreador **Cliente ***
Referencia del Cliente* **20038 - 14 - DIPÒSIT SANT JORDI**

Observación*:

VOLUMEN: BOTTLE SET 2XA002+A004+2XA203+2XA113+2XA108+A400+A102 - Tª MUESTRA LLEGADA AL LABORATORIO: 22°C

	Unidad	Resultados	RD 140/2003	Incertidum.	Método
Parámetros Físico-Químicos					
Conductividad a 20° C	µS/cm	1520	2500	+/- 12 %	UNE-EN 27888: 1994
Oxidabilidad	mg O2 / l	<0,50	5		UNE-EN ISO 8467: 1995
pH		7,6	6,5 - 9,5	+/- 0,2	SM 4500 H B, 23 Ed.
Temperatura de medición de pH y/o Conductividad	° C	23,6			SM 4500 H+B / UNE-EN 27888
Turbidez	UNF	0,30	5	+/- 35 %	QMP 504 AI 50 06 x
Olor a 25°C		1	3		UNE-EN 1622: 2007
Color	mg/l Pt/Co	1,0	15		QMP 504 AI 50 02 x (Método D)
Sabor a 25°C		1	3		UNE-EN 1622: 2007
Cloro Combinado	mg/L	0,06	2		QMP 504 AI 50 17 x
Cloro libre	mg / l	0,52	1		QMP 504 AI 50 17 x
Cloro Total	mg / l	0,58			QMP 504 AI 50 17 x

Condiciones de análisis de olor y sabor

Declaración		Si			UNE-EN 1622: 2007
Fecha y hora ensayo		28/09/2020 12:38			UNE-EN 1622: 2007

Parámetros Microbiológicos

Recuento de microorganismos aerobios a 22 ° C	ufc/1ml	<1	100		UNE EN ISO 6222: 1999
Recuento de Bacterias Coliformes	ufc/100ml	0	0		ISO 9308-1: 2014
Recuento de Clostridium perfringens	ufc/100ml	0	0		ISO 14189:2013
Recuento de Escherichia Coli	ufc/100ml	0	0		ISO 9308-1: 2014
Recuento de Enterococos intestinales	ufc/100ml	0	0		UNE-EN ISO 7899-2:2001

Cationes

Amonio (NH4)	mg / l	<0,05	0,5		QMP 504 AI 50 15 x
Calcio (Ca)	µg / l	140000		+/- 15 %	QMP 504 AI 55 14 x
Magnesio	µg / l	49000		+/- 15 %	QMP 504 AI 55 14 x
Potasio (K)	µg / l	3400		+/- 10 %	QMP 504 AI 55 14 x
Sodio (Na)	mg / l	130	200	+/- 20 %	QMP 504 AI 55 14 x

Aniones

Bicarbonatos (HCO3)	mg / l	270		+/- 20 %	QMP 504 AI 50 12 x
Cianuros totales	µg / l	<10	50		SM 4500 CN E, 23 Ed.

página 1 de 5

Las actividades marcadas con "" no están amparadas por la acreditación de ninguna Entidad de Acreditación. El resto de actividades están cubiertas por la acreditación ISO/IEC 17025:2017.



AGROLAB IBÉRICA S.L.U.

Ctra. de Valencia, nº205
43006 TARRAGONA
Tel. 977 551 114
email: tgn@agrolab-iberica.com

C/Valle de Tobalina 40
Pol.Ind. Villalonguejar 09001 BURGOS
Tel. 947 481 192
email: bur@agrolab-iberica.com



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Fecha 14.10.2020

Nº cliente 10000306653

INFORME ANALÍTICO 376416 - 662922

Unidad	Resultados	RD		Incertidum.	Método
		140/2003			
Cloruro	mg / l	290	250	+/- 14 %	QMP 504 AI 50 15 x
Fluoruros	mg / l	0,33	1,5	+/- 20 %	QMP 504 AI 50 13 x
Nitrato (NO ₃)	mg / l	6,5	50	+/- 25 %	QMP 504 AI 50 15 x
Nitritos (NO ₂)	mg / l	<0,02	0,5		QMP 504 AI 50 15 x
Sulfato	mg / l	240	250	+/- 15 %	QMP 504 AI 50 15 x

Cálculos Balance Iónico

Nitratos/50 + Nitritos/3	mg / l	0,13 ^{xj}	1		Cálculo

Parámetros de Control

TOC	mg / l	0,7	7	+/- 30 %	UNE-EN 1484:1998 (NPOC)

Metales

Boro (B)	mg / l	0,078	1	+/- 25 %	QMP 504 AI 55 14 x
Mercurio (Hg)	µg / l	<0,10	1		QMP 504 AI 55 01 x
Aluminio (Al)	µg / l	<25	200		QMP 504 AI 55 23 x
Antimonio (Sb)	µg / l	<0,5	5		QMP 504 AI 55 23 x
Arsénico (As)	µg / l	<0,50	10		QMP 504 AI 55 23 x
Cadmio (Cd)	µg / l	<0,10	5		QMP 504 AI 55 23 x
Cobre (Cu)	mg / l	<0,001	2		QMP 504 AI 55 23 x
Cromo (Cr)	µg / l	<0,50	50		QMP 504 AI 55 23 x
Hierro (Fe)	µg / l	<50	200		QMP 504 AI 55 23 x
Manganeso (Mn)	µg / l	<1,0	400		QMP 504 AI 55 23 x
Niquel (Ni)	µg / l	<1,0	20		QMP 504 AI 55 23 x
Plomo (Pb)	µg / l	<1,0	10		QMP 504 AI 55 23 x
Selenio (Se)	µg / l	<1,0	10		QMP 504 AI 55 23 x

Compuestos Volátiles Halogenados (VOCX)

1,2-Dicloroetano	µg / l	<0,30	3		QMP 504 AI 52 07 x
Tetracloroetileno	µg / l	<0,30			QMP 504 AI 52 07 x
Tricloroetileno	µg / l	<0,30			QMP 504 AI 52 07 x
Suma de Tricloroetileno y Tetracloroetileno	µg / l	<2,0 ^{xj}	10		QMP 504 AI 52 07 x

Trihalometanos

Bromodiclorometano	µg / l	<5,0			QMP 504 AI 52 07 x
Dibromoclorometano	µg / l	<5,0			QMP 504 AI 52 07 x
Tribromometano	µg / l	<5,0			QMP 504 AI 52 07 x
Triclorometano	µg / l	<5,0			QMP 504 AI 52 07 x
Suma de Trihalometanos	µg / l	<20 ^{xj}	100		Cálculo

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)

Benzo(a)pireno	µg / l	<0,0030	0,01		QMP 504 AI 52 09 x
Benzo(b)fluoranteno	µg / l	<0,0030			QMP 504 AI 52 09 x
Benzo(g,h,i)perileno	µg / l	<0,0030			QMP 504 AI 52 09 x
Benzo(k)fluoranteno	µg / l	<0,0030			QMP 504 AI 52 09 x
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg / l	<0,0030			QMP 504 AI 52 09 x
Suma 4 PAH (R.D. 140/2003)	µg / l	<0,020 ^{xj}	0,1		Cálculo

Plaguicidas Triazinas

Ametrina *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Atraton *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Atrazina *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Prometon *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Prometrina *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Propacina *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Sebumeton *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Simazina *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x

página 2 de 5

Las actividades marcadas con "*" no están amparadas por la acreditación de ninguna Entidad de Acreditación. El resto de actividades están cubiertas por la acreditación ISO/IEC 17025:2017.



AGROLAB IBÉRICA S.L.U.

Ctra. de Valencia, n°205
43006 TARRAGONA
Tel. 977 551 114
email: tgn@agrolab-iberica.com

C/Valle de Tobalina 40
Pol.Ind.Villalonguéjar 09001 BURGOS
Tel. 947 481 192
email: bur@agrolab-iberica.com



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Fecha 14.10.2020

N° cliente 10000306653

INFORME ANALÍTICO 376416 - 662922

	Unidad	Resultados	RD		Método
			140/2003	Incertidum.	
Simetrin *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Terbutilazina *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Terbutrina *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Trietazin *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x

Plaguicidas Organofluorados

Trifluralin *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x

Plaguicidas Organoclorados

Alacloro *	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
Aldrin	µg / l	<0,0090	0,03		QMP 504 AI 52 09 x
alfa-Clordano	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
alfa-Endosulfan	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
alfa-HCH	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
beta-Endosulfano	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
beta-HCH	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
Clorotoluron *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
delta-HCH	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
Dieldrin	µg / l	<0,0090	0,03		QMP 504 AI 52 09 x
Endosulfano sulfato	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
Endrin	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
Endrin aldehído	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
Endrin cetona	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
gamma-Clordano	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
gamma-HCH (Lindano)	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
Heptacloro	µg / l	<0,0090	0,03		QMP 504 AI 52 09 x
Heptacloroepóxido	µg / l	<0,0090	0,03		QMP 504 AI 52 09 x
Metolacolor *	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
Metoxiclor	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
p,p'-DDD	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
p,p'-DDE	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
p,p'-DDT	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
Propyzamide *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x

Plaguicidas Organofosforados

Azinfos metil *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Cadusafos *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
cis-Clorfeninfos *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Clorpirifos *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Cumafos *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Demeton-O *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Demeton-S *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Diazinon *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Diclorvos *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Disulfoton *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Etoprofos *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Fenclorfos *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Fensulfotión *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Fention *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Forate *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Mevinfos *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Paration-etil *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Paratión-metilo *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Prothiofos *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Sulprofos *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x

página 3 de 5

Las actividades marcadas con "*" no están amparadas por la acreditación de ninguna Entidad de Acreditación. El resto de actividades están cubiertas por la acreditación ISO/IEC 17025:2017.



AGROLAB IBÉRICA S.L.U.

Ctra. de Valencia, n°205
43006 TARRAGONA
Tel. 977 551 114
email: tgn@agrolab-iberica.com

C/Valle de Tobalina 40
Pol.Ind.Villalonguejar 09001 BURGOS
Tel. 947 481 192
email: bur@agrolab-iberica.com



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Fecha 14.10.2020

N° cliente 10000306653

INFORME ANALÍTICO 376416 - 662922

	Unidad	Resultados	RD		Método
			140/2003	Incertidum.	
Tetraclorvinfos *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Tricloronate *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Trifluralin *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Suma de pesticidas R.D. 140/2003 *	µg / l	<0,25 x)	0,5		Cálculo

Otros análisis

Benceno	µg / l	<0,30	1		QMP 504 AI 52 07 x

x) El cálculo se realiza sin tener en cuenta los resultados inferiores al límite de cuantificación.

Explicación: El símbolo '<' o n.d. precedente a un resultado, significa que el valor obtenido está por debajo del límite de cuantificación. El cálculo de la estimación de la incertidumbre combinada y expandida de medida indicado en el presente informe, se basa en la GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP and OIML, 2008) y el Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). El factor de cobertura utilizado es 2 para un nivel de probabilidad del 95% (intervalo de confianza).

* Los siguientes resultados están fuera de los valores requeridos por la normativa vigente

Análisis	Valor	Unidad	
Cloruro	290	mg / l	valor máximo excedido

*** Para los parámetros analizados, la muestra incumple la normativa RD 140/2003 Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano y sus modificaciones posteriores y/o el Plan de Vigilancia de las aguas de consumo humano de Cataluña (2005).**

Comentario

El análisis de olor se realiza a 25°C, método no forzado y 3 catadores.

Comentario

El análisis de sabor se realiza a 25°C, método no forzado y 3 catadores.

Comentario

Los resultados de los cloros analizados en el laboratorio han podido verse afectados por el tiempo transcurrido entre la toma de muestra y el análisis.

Inicio de análisis: 25.09.2020

Final de análisis: 13.10.2020

Todos los análisis han sido realizados en el centro de trabajo de Tarragona a no ser que explícitamente se indique lo contrario.

Los resultados se relacionan solamente con las muestras analizadas. La identificación y referencia de la muestra analizada han sido facilitadas por el cliente, por lo que el laboratorio no se hace responsable de dicha información. Para las muestras en las que el laboratorio no ha realizado la toma de la misma, los resultados corresponden a la muestra tal y como se recibió. La copia parcial o total de este documento requiere la autorización expresa por parte del laboratorio.



AGROLAB IBÉRICA S.L.U.

Ctra. de Valencia, n°205
43006 TARRAGONA
Tel. 977 551 114
email: tgn@agrolab-iberica.com

C/Valle de Tobalina 40
Pol.Ind.Villalonguejar 09001 BURGOS
Tel. 947 481 192
email: bur@agrolab-iberica.com



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Fecha 14.10.2020
N° cliente 10000306653

INFORME ANALÍTICO 376416 - 662922

AGROLAB IBERICA María José Vidal, Tel. +34/877066304
CRM (Customer Relationship Manager)



AGROLAB IBÉRICA S.L.U.

Ctra. de Valencia, n°205
43006 TARRAGONA
Tel. 977 551 114
email: tgn@agrolab-iberica.com

C/Valle de Tobalina 40
Pol.Ind. Villalonguejar 09001 BURGOS
Tel. 947 481 192
email: bur@agrolab-iberica.com



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

EMMA ESPLUGAS SOLÉ
Jaume I, 46B Baixos
43005 TARRAGONA

Fecha 14.10.2020
N° cliente 10000306653

INFORME ANALÍTICO 376416 - 662924

Descripción **376416 AGUAS DE CONSUMO**
No. Muestra **662924 Agua de Consumo**
Fecha de recepción **24.09.2020**
Fecha de toma de muestra **24.09.2020**
Muestreador **Cliente ***
Referencia del Cliente* **20038 - 16 - DIPÒSIT COSTA ZÉFIR**

Observación*:

VOLUMEN: BOTTLE SET 2XA002+A004+2XA203+2XA113+2XA108+A400+A102 - Tª MUESTRA LLEGADA AL LABORATORIO: 22°C

	Unidad	Resultados	RD 140/2003	Incertidum.	Método
Parámetros Físico-Químicos					
Conductividad a 20° C	µS/cm	1980	2500	+/- 12 %	UNE-EN 27888: 1994
Oxidabilidad	mg O2 / l	3,1	5	+/- 16 %	UNE-EN ISO 8467: 1995
pH		7,8	6,5 - 9,5	+/- 0,2	SM 4500 H B, 23 Ed.
Temperatura de medición de pH y/o Conductividad	° C	23,7			SM 4500 H+B / UNE-EN 27888
Turbidez	UNF	0,20	5	+/- 35 %	QMP 504 AI 50 06 x
Olor a 25°C		1	3		UNE-EN 1622: 2007
Color	mg/l Pt/Co	1,0	15		QMP 504 AI 50 02 x (Método D)
Sabor a 25°C		1	3		UNE-EN 1622: 2007
Cloro Combinado	mg/L	0,08	2		QMP 504 AI 50 17 x
Cloro libre	mg / l	0,70	1		QMP 504 AI 50 17 x
Cloro Total	mg / l	0,78			QMP 504 AI 50 17 x

Condiciones de análisis de olor y sabor

Declaración		Si			UNE-EN 1622: 2007
Fecha y hora ensayo		28/09/2020 12:38			UNE-EN 1622: 2007

Parámetros Microbiológicos

Recuento de microorganismos aerobios a 22 ° C	ufc/1ml	<1	100		UNE EN ISO 6222: 1999
Recuento de Bacterias Coliformes	ufc/100ml	0	0		ISO 9308-1: 2014
Recuento de Clostridium perfringens	ufc/100ml	0	0		ISO 14189:2013
Recuento de Escherichia Coli	ufc/100ml	0	0		ISO 9308-1: 2014
Recuento de Enterococos intestinales	ufc/100ml	0	0		UNE-EN ISO 7899-2:2001

Cationes

Amonio (NH4)	mg / l	<0,05	0,5		QMP 504 AI 50 15 x
Calcio (Ca)	µg / l	160000		+/- 15 %	QMP 504 AI 55 14 x
Magnesio	µg / l	59000		+/- 15 %	QMP 504 AI 55 14 x
Potasio (K)	µg / l	3300		+/- 10 %	QMP 504 AI 55 14 x
Sodio (Na)	mg / l	200	200	+/- 20 %	QMP 504 AI 55 14 x

Aniones

Bicarbonatos (HCO3)	mg / l	260		+/- 20 %	QMP 504 AI 50 12 x
Cianuros totales	µg / l	<10	50		SM 4500 CN E, 23 Ed.

página 1 de 5

Las actividades marcadas con "" no están amparadas por la acreditación de ninguna Entidad de Acreditación. El resto de actividades están cubiertas por la acreditación ISO/IEC 17025:2017.



AGROLAB IBÉRICA S.L.U.

Ctra. de Valencia, nº205
43006 TARRAGONA
Tel. 977 551 114
email: tgn@agrolab-iberica.com

C/Valle de Tobalina 40
Pol.Ind. Villalonguejar 09001 BURGOS
Tel. 947 481 192
email: bur@agrolab-iberica.com



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Fecha 14.10.2020

Nº cliente 10000306653

INFORME ANALÍTICO 376416 - 662924

Unidad	Resultados	RD		Incertidum.	Método
		140/2003			
Cloruro	mg / l	470	250	+/- 14 %	QMP 504 AI 50 15 x
Fluoruros	mg / l	0,32	1,5	+/- 20 %	QMP 504 AI 50 13 x
Nitrato (NO ₃)	mg / l	5,8	50	+/- 25 %	QMP 504 AI 50 15 x
Nitritos (NO ₂)	mg / l	<0,02	0,5		QMP 504 AI 50 15 x
Sulfato	mg / l	240	250	+/- 15 %	QMP 504 AI 50 15 x

Cálculos Balance Iónico

Nitratos/50 + Nitritos/3	mg / l	0,12 ^{xj}	1		Cálculo

Parámetros de Control

TOC	mg / l	0,7	7	+/- 30 %	UNE-EN 1484:1998 (NPOC)

Metales

Boro (B)	mg / l	0,074	1	+/- 25 %	QMP 504 AI 55 14 x
Mercurio (Hg)	µg / l	<0,10	1		QMP 504 AI 55 01 x
Aluminio (Al)	µg / l	<25	200		QMP 504 AI 55 23 x
Antimonio (Sb)	µg / l	<0,5	5		QMP 504 AI 55 23 x
Arsénico (As)	µg / l	<0,50	10		QMP 504 AI 55 23 x
Cadmio (Cd)	µg / l	<0,10	5		QMP 504 AI 55 23 x
Cobre (Cu)	mg / l	0,005	2	+/- 20 %	QMP 504 AI 55 23 x
Cromo (Cr)	µg / l	<0,50	50		QMP 504 AI 55 23 x
Hierro (Fe)	µg / l	<50	200		QMP 504 AI 55 23 x
Manganeso (Mn)	µg / l	<1,0	400		QMP 504 AI 55 23 x
Niquel (Ni)	µg / l	<1,0	20		QMP 504 AI 55 23 x
Plomo (Pb)	µg / l	<1,0	10		QMP 504 AI 55 23 x
Selenio (Se)	µg / l	<1,0	10		QMP 504 AI 55 23 x

Compuestos Volátiles Halogenados (VOCX)

1,2-Dicloroetano	µg / l	<0,30	3		QMP 504 AI 52 07 x
Tetracloroetileno	µg / l	<0,30			QMP 504 AI 52 07 x
Tricloroetileno	µg / l	<0,30			QMP 504 AI 52 07 x
Suma de Tricloroetileno y Tetracloroetileno	µg / l	<2,0 ^{xj}	10		QMP 504 AI 52 07 x

Trihalometanos

Bromodiclorometano	µg / l	<5,0			QMP 504 AI 52 07 x
Dibromoclorometano	µg / l	<5,0			QMP 504 AI 52 07 x
Tribromometano	µg / l	6,2		+/- 20 %	QMP 504 AI 52 07 x
Triclorometano	µg / l	<5,0			QMP 504 AI 52 07 x
Suma de Trihalometanos	µg / l	<20 ^{xj}	100		Cálculo

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)

Benzo(a)pireno	µg / l	<0,0030	0,01		QMP 504 AI 52 09 x
Benzo(b)fluoranteno	µg / l	<0,0030			QMP 504 AI 52 09 x
Benzo(g,h,i)perileno	µg / l	<0,0030			QMP 504 AI 52 09 x
Benzo(k)fluoranteno	µg / l	<0,0030			QMP 504 AI 52 09 x
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg / l	<0,0030			QMP 504 AI 52 09 x
Suma 4 PAH (R.D. 140/2003)	µg / l	<0,020 ^{xj}	0,1		Cálculo

Plaguicidas Triazinas

Ametrina *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Atraton *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Atrazina *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Prometon *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Prometrina *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Propacina *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Sebumeton *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Simazina *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x



AGROLAB IBÉRICA S.L.U.

Ctra. de Valencia, n°205
43006 TARRAGONA
Tel. 977 551 114
email: tgn@agrolab-iberica.com

C/Valle de Tobalina 40
Pol.Ind. Villalonguejar 09001 BURGOS
Tel. 947 481 192
email: bur@agrolab-iberica.com



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Fecha 14.10.2020

N° cliente 10000306653

INFORME ANALÍTICO 376416 - 662924

	Unidad	Resultados	RD		Método
			140/2003	Incertidum.	
Simetrin *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Terbutilazina *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Terbutrina *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Trietazin *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x

Plaguicidas Organofluorados

Trifluralin *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x

Plaguicidas Organoclorados

Alacloro *	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
Aldrin	µg / l	<0,0090	0,03		QMP 504 AI 52 09 x
alfa-Clordano	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
alfa-Endosulfan	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
alfa-HCH	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
beta-Endosulfano	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
beta-HCH	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
Clorotoluron *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
delta-HCH	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
Dieldrin	µg / l	<0,0090	0,03		QMP 504 AI 52 09 x
Endosulfano sulfato	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
Endrin	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
Endrin aldehído	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
Endrin cetona	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
gamma-Clordano	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
gamma-HCH (Lindano)	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
Heptacloro	µg / l	<0,0090	0,03		QMP 504 AI 52 09 x
Heptacloroepóxido	µg / l	<0,0090	0,03		QMP 504 AI 52 09 x
Metolacolor *	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
Metoxiclor	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
p,p'-DDD	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
p,p'-DDE	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
p,p'-DDT	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
Propyzamide *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x

Plaguicidas Organofosforados

Azinfos metil *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Cadusafos *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
cis-Clorfeninfos *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Clorpirifos *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Cumafos *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Demeton-O *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Demeton-S *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Diazinon *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Diclorvos *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Disulfoton *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Etoprofos *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Fenclorfos *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Fensulfotión *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Fention *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Forate *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Mevinfos *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Paration-etil *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Paratión-metilo *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Prothiofos *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Sulprofos *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x

página 3 de 5

Las actividades marcadas con "*" no están amparadas por la acreditación de ninguna Entidad de Acreditación. El resto de actividades están cubiertas por la acreditación ISO/IEC 17025:2017.



AGROLAB IBÉRICA S.L.U.

Ctra. de Valencia, n°205
43006 TARRAGONA
Tel. 977 551 114
email: tgn@agrolab-iberica.com

C/Valle de Tobalina 40
Pol.Ind.Villalonguéjar 09001 BURGOS
Tel. 947 481 192
email: bur@agrolab-iberica.com



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Fecha 14.10.2020

N° cliente 10000306653

INFORME ANALÍTICO 376416 - 662924

	Unidad	Resultados	RD		Método
			140/2003	Incertidum.	
Tetraclorvinfos *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Tricloronate *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Trifluralin *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Suma de pesticidas R.D. 140/2003 *	µg / l	<0,25 x)	0,5		Cálculo

Otros análisis

Benceno	µg / l	<0,30	1		QMP 504 AI 52 07 x

x) El cálculo se realiza sin tener en cuenta los resultados inferiores al límite de cuantificación.

Explicación: El símbolo '<' o n.d. precedente a un resultado, significa que el valor obtenido está por debajo del límite de cuantificación. El cálculo de la estimación de la incertidumbre combinada y expandida de medida indicado en el presente informe, se basa en la GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP and OIML, 2008) y el Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). El factor de cobertura utilizado es 2 para un nivel de probabilidad del 95% (intervalo de confianza).

* Los siguientes resultados están fuera de los valores requeridos por la normativa vigente

Análisis	Valor	Unidad	
Cloruro	470	mg / l	valor máximo excedido

*** Para los parámetros analizados, la muestra incumple la normativa RD 140/2003 Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano y sus modificaciones posteriores y/o el Plan de Vigilancia de las aguas de consumo humano de Cataluña (2005).**

Comentario

El análisis de olor se realiza a 25°C, método no forzado y 3 catadores.

Comentario

El análisis de sabor se realiza a 25°C, método no forzado y 3 catadores.

Comentario

Los resultados de los cloros analizados en el laboratorio han podido verse afectados por el tiempo transcurrido entre la toma de muestra y el análisis.

Inicio de análisis: 25.09.2020

Final de análisis: 13.10.2020

Todos los análisis han sido realizados en el centro de trabajo de Tarragona a no ser que explícitamente se indique lo contrario.

Los resultados se relacionan solamente con las muestras analizadas. La identificación y referencia de la muestra analizada han sido facilitadas por el cliente, por lo que el laboratorio no se hace responsable de dicha información. Para las muestras en las que el laboratorio no ha realizado la toma de la misma, los resultados corresponden a la muestra tal y como se recibió. La copia parcial o total de este documento requiere la autorización expresa por parte del laboratorio.



AGROLAB IBÉRICA S.L.U.

Ctra. de Valencia, nº205
43006 TARRAGONA
Tel. 977 551 114
email: tgn@agrolab-iberica.com

C/Valle de Tobalina 40
Pol.Ind.Villalonguejar 09001 BURGOS
Tel. 947 481 192
email: bur@agrolab-iberica.com



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Fecha 14.10.2020
Nº cliente 10000306653

INFORME ANALÍTICO 376416 - 662924

AGROLAB IBERICA María José Vidal, Tel. +34/877066304
CRM (Customer Relationship Manager)



AGROLAB IBÉRICA S.L.U.

Ctra. de Valencia, n°205
43006 TARRAGONA
Tel. 977 551 114
email: tgn@agrolab-iberica.com

C/ López Bravo 15 - Nave A7
Pol.Ind.Villalonguéjar 09001 BURGOS
Tel. 947 481 192
email: bur@agrolab-iberica.com



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

FARMACIA M^a DOLORS SOLE LLEVAT
Avda. Barcelona N° 158
Tarragona
43892 Miami Platja

Fecha 09.10.2018
N° cliente 10000300032

INFORME ANALÍTICO 301973 - 494986

Descripción **301973 AGUAS DE CONSUMO**
No. Muestra **494986 Agua de Consumo**
Fecha de recepción **25.09.2018**
Fecha de toma de muestra **desconeguda**
Muestreador **Cliente ***
Referencia del Cliente **17090 E DIPÒSIT GUARDIA CIVIL**

Observación:

BOTTLE SET / T^a MOSTRA ARRIBADA AL LABORATORI 25°C I T^a ENVÀS A002 ARRIBADA AL LABORATORI 7,3°C

	Unidad	Resultados	RD 140/2003	Método
Parámetros Físico-Químicos				
Conductividad a 20° C	µS/cm	2180	2500	UNE-EN 27888: 1994
Oxidabilidad	mg O ₂ / l	0,80	5	QMP 504 AI 50 07 x
pH		7,2	6,5 - 9,5	SM 4500 H B, 23 Ed.
Temperatura (de medida conductividad)	° C	24,9		QMP 504 AI 50 34 x
Turbidez	NTU	0,89	5	QMP 504 AI 50 06 x
Olor a 23°C		1	3	UNE-EN 1622: 2007, apartado 10
Color	mg Pt/l	1,0	15	QMP 504 AI 50 02 x
Sabor a 23°C		2	3	UNE-EN 1622: 2007, apartado 10
Cloro Combinado	mg/L	<0,05	2	QMP 504 AI 50 17 x
Cloro libre	mg / l	0,30	1	QMP 504 AI 50 17 x
Cloro Total	mg / l	0,33		QMP 504 AI 50 17 x

Cationes

Amonio (NH ₄)	mg / l	<0,05	0,5	QMP 504 AI 50 09 x
Calcio	µg / l	186000		QMP 504 AI 55 14 x
Magnesio	µg / l	66000		QMP 504 AI 55 14 x
Potasio (K)	µg / l	4100		QMP 504 AI 55 14 x
Sodio (Na)	mg / l	194	200	QMP 504 AI 55 14 x

Parámetros de Control

TOC	mg / l	4,4	7	UNE-EN 1484:1998 (NPOC)

Metales

Boro (B)	mg / l	0,071	1	QMP 504 AI 55 14 x
Mercurio (Hg)	µg / l	<0,10	1	QMP 504 AI 55 01 x
Aluminio	µg / l	<10	200	QMP 504 AI 55 23 x
Antimonio	µg / l	<0,5	5	QMP 504 AI 55 23 x
Arsénico (As)	µg / l	<0,5	10	QMP 504 AI 55 23 x
Cadmio (Cd)	µg / l	<0,10	5	QMP 504 AI 55 23 x
Cobre (Cu)	mg / l	<0,001	2	QMP 504 AI 55 23 x
Cromo (Cr)	µg / l	<0,50	50	QMP 504 AI 55 23 x
Hierro (Fe)	µg / l	<50	200	QMP 504 AI 55 23 x
Manganeso (Mn)	µg / l	<1,0	400	QMP 504 AI 55 23 x

página 1 de 4

Las actividades marcadas con " * " no están amparadas por la acreditación de ninguna Entidad de Acreditación. El resto de actividades están cubiertas por la acreditación ISO/IEC 17025: 2005.



AGROLAB IBÉRICA S.L.U.

Ctra. de Valencia, nº205
43006 TARRAGONA
Tel. 977 551 114
email: tgn@agrolab-iberica.com

C/ López Bravo 15 - Nave A7
Pol.Ind.Villalonguéjar 09001 BURGOS
Tel. 947 481 192
email: bur@agrolab-iberica.com



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Fecha 09.10.2018

Nº cliente 10000300032

INFORME ANALÍTICO 301973 - 494986

Unidad	Resultados	RD		Método
		140/2003		
Niquel (Ni)	µg / l	<1	20	QMP 504 AI 55 23 x
Plomo (Pb)	µg / l	<1,0	10	QMP 504 AI 55 23 x
Selenio (Se)	µg / l	<1,0	10	QMP 504 AI 55 23 x

Parámetros Microbiológicos

Detección y Recuento de aerobios a 22 ° C	UFC/1ml	<1	100	UNE EN ISO 6222: 1999
Detección y Recuento de Bacterias Coliformes	UFC/100ml	0	10	ISO 9308-1: 2014
Detección y recuento de Clostridium perfringens	UFC/100ml	0	0	QMP_504_AI_51_28_x
Detección y Recuento de Escherichia Coli	UFC/100ml	0	0	ISO 9308-1: 2014
Detección y Recuento de Enterococos intestinales	UFC/100ml	0	0	UNE-EN ISO 7899-2:2001

Aniones

Bicarbonatos (HCO ₃)	mg / l	270		QMP 504 AI 50 12 x
Cianuros totales	µg / l	12		SM 4500 CN E, 23 Ed.
Cloruro	mg / l	520	250	QMP 504 AI 50 04 x
Fluoruros	mg / l	0,35	1,5	QMP 504 AI 50 13 x
Nitrato (NO ₃)	mg / l	17	50	QMP 504 AI 50 39 x
Nitritos (NO ₂)	mg / l	<0,02	0,5	QMP 504 AI 50 28 x
Sulfato	mg / l	230	250	QMP 504 AI 50 38 x

Compuestos Volátiles Halogenados VOCX

1,2-Dicloroetano	µg / l	<1,0	3	QMP 504 AI 52 07 x
Tetracloroetileno	µg / l	<1,0		QMP 504 AI 52 07 x
Tricloroetileno	µg / l	<1,0		QMP 504 AI 52 07 x
Suma de Tricloroetileno y Tetracloroetileno	µg / l	<2,0 ^{x)}	10	QMP 504 AI 52 07 x

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)

Suma 4 PAH (R.D. 140/2003)	µg / l	<0,020 ^{x)}	0,1	Cálculo
Benceno	µg / l	<0,80	1	QMP 504 AI 52 07 x
Benzo(a)pireno	µg / l	<0,0050	0,01	QMP 504 AI 52 09 x
Benzo(b)fluoranteno	µg / l	<0,0050		QMP 504 AI 52 09 x
Benzo(g,h,i)perileno	µg / l	<0,0050		QMP 504 AI 52 09 x
Benzo(k)fluoranteno	µg / l	<0,0050		QMP 504 AI 52 09 x
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg / l	<0,0050		QMP 504 AI 52 09 x

Plaguicidas Organoclorados

Alacloro *	µg / l	<0,050	0,1	QMP 504 AI 52 09 x
Aldrin	µg / l	<0,020	0,03	QMP 504 AI 52 09 x
alfa-Clordano	µg / l	<0,050	0,1	QMP 504 AI 52 09 x
alfa-Endosulfan	µg / l	<0,050	0,1	QMP 504 AI 52 09 x
alfa-HCH	µg / l	<0,050	0,1	QMP 504 AI 52 09 x
beta-Endosulfano	µg / l	<0,050	0,1	QMP 504 AI 52 09 x
beta-HCH	µg / l	<0,050	0,1	QMP 504 AI 52 09 x
Clorotoluron *	µg / l	<0,030	0,1	QMP 504 AI T1 20 x
delta-HCH	µg / l	<0,050	0,1	QMP 504 AI 52 09 x
Dieldrin	µg / l	<0,020	0,03	QMP 504 AI 52 09 x
Endosulfano sulfato	µg / l	<0,050	0,1	QMP 504 AI 52 09 x
Endrin	µg / l	<0,050	0,1	QMP 504 AI 52 09 x
Endrin aldehído	µg / l	<0,050	0,1	QMP 504 AI 52 09 x
Endrin cetona	µg / l	<0,050	0,1	QMP 504 AI 52 09 x
gamma-Clordano	µg / l	<0,050	0,1	QMP 504 AI 52 09 x
gamma-HCH (Lindano)	µg / l	<0,050	0,1	QMP 504 AI 52 09 x
Heptacloro	µg / l	<0,020	0,03	QMP 504 AI 52 09 x
Heptacloropóxido	µg / l	<0,020	0,03	QMP 504 AI 52 09 x

página 2 de 4

Las actividades marcadas con " * " no están amparadas por la acreditación de ninguna Entidad de Acreditación. El resto de actividades están cubiertas por la acreditación ISO/IEC 17025: 2005.



AGROLAB IBÉRICA S.L.U.

Ctra. de Valencia, nº205
43006 TARRAGONA
Tel. 977 551 114
email: tgn@agrolab-iberica.com

C/ López Bravo 15 - Nave A7
Pol.Ind.Villalonguéjar 09001 BURGOS
Tel. 947 481 192
email: bur@agrolab-iberica.com



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Fecha 09.10.2018

Nº cliente 10000300032

INFORME ANALÍTICO 301973 - 494986

Unidad	Resultados	RD 140/2003	Método
<i>Metolaclo</i> *	µg / l	<0,050 0,1	QMP 504 AI 52 09 x
<i>Metoxiclor</i>	µg / l	<0,050 0,1	QMP 504 AI 52 09 x
<i>p,p'-DDD</i>	µg / l	<0,050 0,1	QMP 504 AI 52 09 x
<i>p,p'-DDE</i>	µg / l	<0,050 0,1	QMP 504 AI 52 09 x
<i>p,p'-DDT</i>	µg / l	<0,050 0,1	QMP 504 AI 52 09 x
Suma Clordano	µg / l	<0,10 ^{x)} 0,1	Cálculo

Plaguicidas Organofosforados

<i>Azinfos metil</i> *	µg / l	<0,030 0,1	QMP 504 AI TI 20 x
<i>Clorpirifos</i> *	µg / l	<0,030 0,1	QMP 504 AI TI 20 x
<i>Cumafos</i> *	µg / l	<0,030 0,1	QMP 504 AI TI 20 x
<i>Demeton-O</i> *	µg / l	<0,030 0,1	QMP 504 AI TI 20 x
<i>Demeton-S</i> *	µg / l	<0,030 0,1	QMP 504 AI TI 20 x
<i>Diazinon</i> *	µg / l	<0,030 0,1	QMP 504 AI TI 20 x
<i>Diclorvos</i> *	µg / l	<0,030 0,1	QMP 504 AI TI 20 x
<i>Disulfoton</i> *	µg / l	<0,030 0,1	QMP 504 AI TI 20 x
<i>Etoprofos</i> *	µg / l	<0,030 0,1	QMP 504 AI TI 20 x
<i>Fenclorfos</i> *	µg / l	<0,030 0,1	QMP 504 AI TI 20 x
<i>Fention</i> *	µg / l	<0,030 0,1	QMP 504 AI TI 20 x
<i>Forate</i> *	µg / l	<0,030 0,1	QMP 504 AI TI 20 x
<i>Mevinfos</i> *	µg / l	<0,030 0,1	QMP 504 AI TI 20 x
<i>Paratión-metilo</i> *	µg / l	<0,030 0,1	QMP 504 AI TI 20 x
<i>Prothiofos</i> *	µg / l	<0,030 0,1	QMP 504 AI TI 20 x
<i>Sulprofos</i> *	µg / l	<0,030 0,1	QMP 504 AI TI 20 x
<i>Tetraclorvinfos</i> *	µg / l	<0,030 0,1	QMP 504 AI TI 20 x
<i>Tricloronate</i> *	µg / l	<0,030 0,1	QMP 504 AI TI 20 x
Suma de pesticidas R.D. 140/2003 *	µg / l	<0,25 ^{x)} 0,5	Cálculo

Plaguicidas Triazinas

<i>Ametrina</i> *	µg / l	<0,030 0,1	QMP 504 AI TI 20 x
<i>Atraton</i> *	µg / l	<0,030 0,1	QMP 504 AI TI 20 x
<i>Atrazina</i> *	µg / l	<0,030 0,1	QMP 504 AI TI 20 x
<i>Prometon</i> *	µg / l	<0,030 0,1	QMP 504 AI TI 20 x
<i>Prometrina</i> *	µg / l	<0,030 0,1	QMP 504 AI TI 20 x
<i>Propacina</i> *	µg / l	<0,030 0,1	QMP 504 AI TI 20 x
<i>Sebumeton</i> *	µg / l	<0,030 0,1	QMP 504 AI TI 20 x
<i>Simazina</i> *	µg / l	<0,030 0,1	QMP 504 AI TI 20 x
<i>Simetrin</i> *	µg / l	<0,030 0,1	QMP 504 AI TI 20 x
<i>Terbutilazina</i> *	µg / l	<0,030 0,1	QMP 504 AI TI 20 x
<i>Terbutrina</i> *	µg / l	<0,030 0,1	QMP 504 AI TI 20 x
<i>Trietazin</i> *	µg / l	<0,030 0,1	QMP 504 AI TI 20 x

Cálculos Balance Iónico

Nitratos/50 + Nitritos/3	mg / l	0,34 ^{x)} 1	Cálculo

Trihalometanos

<i>Bromodichlorometano</i>	µg / l	<5,0	QMP 504 AI 52 07 x
<i>Dibromochlorometano</i>	µg / l	<5,0	QMP 504 AI 52 07 x
<i>Tribromometano</i>	µg / l	<5,0	QMP 504 AI 52 07 x
<i>Triclorometano</i>	µg / l	<5,0	QMP 504 AI 52 07 x
Suma de Trihalometanos	µg / l	<20 ^{x)} 100	Cálculo

Otros análisis

<i>Cadusafos</i> *	µg / l	<0,030	QMP 504 AI TI 20 x
<i>cis-Clorfeninfos</i> *	µg / l	<0,030	QMP 504 AI TI 20 x
<i>Clorotalonil</i> *	µg / l	<0,030	QMP 504 AI TI 20 x

página 3 de 4

Las actividades marcadas con " * " no están amparadas por la acreditación de ninguna Entidad de Acreditación. El resto de actividades están cubiertas por la acreditación ISO/IEC 17025: 2005.



AGROLAB IBÉRICA S.L.U.

Ctra. de Valencia, nº205
43006 TARRAGONA
Tel. 977 551 114
email: tgn@agrolab-iberica.com

C/ López Bravo 15 - Nave A7
Pol.Ind.Villalonguéjar 09001 BURGOS
Tel. 947 481 192
email: bur@agrolab-iberica.com



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Fecha 09.10.2018

Nº cliente 10000300032

INFORME ANALÍTICO 301973 - 494986

	Unidad	Resultados	RD 140/2003	Método
Fensulfotion *	µg / l	<0,030		QMP 504 AI TI 20 x
Paration-etil *	µg / l	<0,030		QMP 504 AI TI 20 x
Propyzamide *	µg / l	<0,030		QMP 504 AI TI 20 x
Trifluralin *	µg / l	<0,030		QMP 504 AI TI 20 x

Condiciones de análisis de olor y sabor

Declaración	NO	UNE-EN 1622: 2007, apartado 10
Fecha y hora ensayo	28/09/2018 12:30	UNE-EN 1622: 2007, apartado 10

x) El cálculo se realiza sin tener en cuenta los resultados inferiores al límite de cuantificación.

Explicación: El símbolo '<' o n.d. precedente a un resultado, significa que el valor obtenido está por debajo del límite de cuantificación.

* Los siguientes resultados están fuera de los valores requeridos por la normativa vigente

Análisis	Valor	Unidad	
Cloruro	520	mg / l	valor máximo excedido

*** Para los parámetros analizados, la muestra incumple la normativa RD 140/2003 Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano y/o el Plan de Vigilancia y control sanitario de las aguas de consumo humano de Cataluña (2005).**

Comentario

La temperatura de medida en el análisis de conductividad se corrige mediante un sistema de compensación de temperatura.

Comentario

El análisis de olor se realiza a 23±2°C, método no forzado y 3 catadores.

Comentario

El análisis de sabor se realiza a 23±2°C, método no forzado y 3 catadores.

Comentario

Los resultados de los cloros analizados en el laboratorio han podido verse afectados por el tiempo transcurrido entre la toma de muestra y el análisis.

NOTA PARA LA EXPRESIÓN DE RESULTADOS DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS:

Para resultados <=3 UFC para muestras de líquidos o <=30 UFC para muestras sólidas, hay microorganismos presentes pero a un nivel inferior a 4 ó 40 UFC, respectivamente. Cuando los resultados se encuentran entre 4-10 UFC para muestras de agua o entre 40-100 UFC para muestras sólidas, el resultado es un número estimado de microorganismos.

Inicio de análisis: 25.09.2018

Final de análisis: 09.10.2018

Todos los análisis han sido realizados en el centro de trabajo de Tarragona a no ser que explícitamente se indique lo contrario.

Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente.

El presente informe sólo da fe de la muestra analizada. La descripción, identificación y referencia de la muestra analizada han sido facilitadas por el cliente.

AGROLAB IBÉRICA María José Vidal, Tel. +34/877066304
CRM

página 4 de 4

Las actividades marcadas con " * " no están amparadas por la acreditación de ninguna Entidad de Acreditación. El resto de actividades están cubiertas por la acreditación ISO/IEC 17025: 2005.

ENAC
ENSAYOS
Nº 258/LE529 - Nº 258/LE530
Nº 258/LE2068 - Nº 258/LE2069



AGROLAB IBÉRICA S.L.U.

Ctra. de Valencia, n°205
43006 TARRAGONA
Tel. 977 551 114
email: tgn@agrolab-iberica.com

C/ López Bravo 15 - Nave A7
Pol.Ind.Villalonguéjar 09001 BURGOS
Tel. 947 481 192
email: bur@agrolab-iberica.com



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

FARMACIA M^a DOLORS SOLE LLEVAT
Avda. Barcelona N° 158
Tarragona
43892 Miami Platja

Fecha 09.10.2018
N° cliente 10000300032

INFORME ANALÍTICO 301973 - 494990

Descripción **301973 AGUAS DE CONSUMO**
No. Muestra **494990 Agua de Consumo**
Fecha de recepción **25.09.2018**
Fecha de toma de muestra **desconeguda**
Muestreador **Cliente ***
Referencia del Cliente **17090 I DIPÒSIT COSTA ZÉFIR**

Observación:

BOTTLE SET / T^a MOSTRA ARRIBADA AL LABORATORI 25°C I T^a ENVÀS A002 ARRIBADA AL LABORATORI 7,3°C

	Unidad	Resultados	RD 140/2003	Método
Parámetros Físico-Químicos				
Conductividad a 20° C	µS/cm	1830	2500	UNE-EN 27888: 1994
Oxidabilidad	mg O ₂ / l	0,80	5	QMP 504 AI 50 07 x
pH		7,3	6,5 - 9,5	SM 4500 H B, 23 Ed.
Temperatura (de medida conductividad)	° C	24,8		QMP 504 AI 50 34 x
Turbidez	NTU	1,8	5	QMP 504 AI 50 06 x
Olor a 23°C		2	3	UNE-EN 1622: 2007, apartado 10
Color	mg Pt/l	2,0	15	QMP 504 AI 50 02 x
Sabor a 23°C		2	3	UNE-EN 1622: 2007, apartado 10
Cloro Combinado	mg/L	0,24	2	QMP 504 AI 50 17 x
Cloro libre	mg / l	0,36	1	QMP 504 AI 50 17 x
Cloro Total	mg / l	0,60		QMP 504 AI 50 17 x

Cationes

Amonio (NH ₄)	mg / l	<0,05	0,5	QMP 504 AI 50 09 x
Calcio	µg / l	179000		QMP 504 AI 55 14 x
Magnesio	µg / l	56400		QMP 504 AI 55 14 x
Potasio (K)	µg / l	3800		QMP 504 AI 55 14 x
Sodio (Na)	mg / l	157	200	QMP 504 AI 55 14 x

Parámetros de Control

TOC	mg / l	<1,0	7	UNE-EN 1484:1998 (NPOC)

Metales

Boro (B)	mg / l	0,066	1	QMP 504 AI 55 14 x
Mercurio (Hg)	µg / l	<0,10	1	QMP 504 AI 55 01 x
Aluminio	µg / l	<50 ^{m)}	200	QMP 504 AI 55 23 x
Antimonio	µg / l	<0,5	5	QMP 504 AI 55 23 x
Arsénico (As)	µg / l	<0,5	10	QMP 504 AI 55 23 x
Cadmio (Cd)	µg / l	<0,10	5	QMP 504 AI 55 23 x
Cobre (Cu)	mg / l	0,01	2	QMP 504 AI 55 23 x
Cromo (Cr)	µg / l	<0,50	50	QMP 504 AI 55 23 x
Hierro (Fe)	µg / l	<50	200	QMP 504 AI 55 23 x
Manganeso (Mn)	µg / l	<1,0	400	QMP 504 AI 55 23 x

página 1 de 4

Las actividades marcadas con " * " no están amparadas por la acreditación de ninguna Entidad de Acreditación. El resto de actividades están cubiertas por la acreditación ISO/IEC 17025: 2005.



AGROLAB IBÉRICA S.L.U.

Ctra. de Valencia, nº205
43006 TARRAGONA
Tel. 977 551 114
email: tgn@agrolab-iberica.com

C/ López Bravo 15 - Nave A7
Pol.Ind.Villalonguéjar 09001 BURGOS
Tel. 947 481 192
email: bur@agrolab-iberica.com



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Fecha 09.10.2018

Nº cliente 10000300032

INFORME ANALÍTICO 301973 - 494990

Unidad	Resultados	RD		Método
		140/2003		
Niquel (Ni)	µg / l	1	20	QMP 504 AI 55 23 x
Plomo (Pb)	µg / l	<1,0	10	QMP 504 AI 55 23 x
Selenio (Se)	µg / l	<1,0	10	QMP 504 AI 55 23 x

Parámetros Microbiológicos

Detección y Recuento de aerobios a 22 ° C	UFC/1ml	<1	100	UNE EN ISO 6222: 1999
Detección y Recuento de Bacterias Coliformes	UFC/100ml	0	10	ISO 9308-1: 2014
Detección y recuento de Clostridium perfringens	UFC/100ml	0	0	QMP_504_AI_51_28_x
Detección y Recuento de Escherichia Coli	UFC/100ml	0	0	ISO 9308-1: 2014
Detección y Recuento de Enterococos intestinales	UFC/100ml	0	0	UNE-EN ISO 7899-2:2001

Aniones

Bicarbonatos (HCO ₃)	mg / l	260		QMP 504 AI 50 12 x
Cianuros totales	µg / l	14		SM 4500 CN E, 23 Ed.
Cloruro	mg / l	400	250	QMP 504 AI 50 04 x
Fluoruros	mg / l	0,38	1,5	QMP 504 AI 50 13 x
Nitrato (NO ₃)	mg / l	7,4	50	QMP 504 AI 50 39 x
Nitritos (NO ₂)	mg / l	<0,02	0,5	QMP 504 AI 50 28 x
Sulfato	mg / l	230	250	QMP 504 AI 50 38 x

Compuestos Volátiles Halogenados VOCX

1,2-Dicloroetano	µg / l	<1,0	3	QMP 504 AI 52 07 x
Tetracloroetileno	µg / l	<1,0		QMP 504 AI 52 07 x
Tricloroetileno	µg / l	<1,0		QMP 504 AI 52 07 x
Suma de Tricloroetileno y Tetracloroetileno	µg / l	<2,0 ^{x)}	10	QMP 504 AI 52 07 x

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)

Suma 4 PAH (R.D. 140/2003)	µg / l	<0,020 ^{x)}	0,1	Cálculo
Benceno	µg / l	<0,80	1	QMP 504 AI 52 07 x
Benzo(a)pireno	µg / l	<0,0050	0,01	QMP 504 AI 52 09 x
Benzo(b)fluoranteno	µg / l	<0,0050		QMP 504 AI 52 09 x
Benzo(g,h,i)perileno	µg / l	<0,0050		QMP 504 AI 52 09 x
Benzo(k)fluoranteno	µg / l	<0,0050		QMP 504 AI 52 09 x
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg / l	<0,0050		QMP 504 AI 52 09 x

Plaguicidas Organoclorados

Alacloro *	µg / l	<0,050	0,1	QMP 504 AI 52 09 x
Aldrin	µg / l	<0,020	0,03	QMP 504 AI 52 09 x
alfa-Clordano	µg / l	<0,050	0,1	QMP 504 AI 52 09 x
alfa-Endosulfan	µg / l	<0,050	0,1	QMP 504 AI 52 09 x
alfa-HCH	µg / l	<0,050	0,1	QMP 504 AI 52 09 x
beta-Endosulfano	µg / l	<0,050	0,1	QMP 504 AI 52 09 x
beta-HCH	µg / l	<0,050	0,1	QMP 504 AI 52 09 x
Clorotoluron *	µg / l	<0,030	0,1	QMP 504 AI T1 20 x
delta-HCH	µg / l	<0,050	0,1	QMP 504 AI 52 09 x
Dieldrin	µg / l	<0,020	0,03	QMP 504 AI 52 09 x
Endosulfano sulfato	µg / l	<0,050	0,1	QMP 504 AI 52 09 x
Endrin	µg / l	<0,050	0,1	QMP 504 AI 52 09 x
Endrin aldehído	µg / l	<0,050	0,1	QMP 504 AI 52 09 x
Endrin cetona	µg / l	<0,050	0,1	QMP 504 AI 52 09 x
gamma-Clordano	µg / l	<0,050	0,1	QMP 504 AI 52 09 x
gamma-HCH (Lindano)	µg / l	<0,050	0,1	QMP 504 AI 52 09 x
Heptacloro	µg / l	<0,020	0,03	QMP 504 AI 52 09 x
Heptacloropóxido	µg / l	<0,020	0,03	QMP 504 AI 52 09 x

página 2 de 4

Las actividades marcadas con " * " no están amparadas por la acreditación de ninguna Entidad de Acreditación. El resto de actividades están cubiertas por la acreditación ISO/IEC 17025: 2005.



AGROLAB IBÉRICA S.L.U.

Ctra. de Valencia, nº205
43006 TARRAGONA
Tel. 977 551 114
email: tgn@agrolab-iberica.com

C/ López Bravo 15 - Nave A7
Pol.Ind.Villalonguejar 09001 BURGOS
Tel. 947 481 192
email: bur@agrolab-iberica.com



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Fecha 09.10.2018

Nº cliente 10000300032

INFORME ANALÍTICO 301973 - 494990

Unidad	Resultados	RD 140/2003		Método
Metolaclo * µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
Metoxiclor µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
p,p'-DDD µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
p,p'-DDE µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
p,p'-DDT µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
Suma Clordano µg / l	<0,10 ^{x)}	0,1		Cálculo

Plaguicidas Organofosforados

Azinfos metil * µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Clorpirifos * µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Cumafos * µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Demeton-O * µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Demeton-S * µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Diazinon * µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Diclorvos * µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Disulfoton * µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Etoprofos * µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Fenclorfos * µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Fention * µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Forate * µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Mevinfos * µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Paratión-metilo * µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Prothiofos * µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Sulprofos * µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Tetraclorvinfos * µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Tricloronate * µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Suma de pesticidas R.D. 140/2003 * µg / l	<0,25 ^{x)}	0,5		Cálculo

Plaguicidas Triazinas

Ametrina * µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Atraton * µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Atrazina * µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Prometon * µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Prometrina * µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Propacina * µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Sebumeton * µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Simazina * µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Simetrin * µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Terbutilazina * µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Terbutrina * µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Trietazin * µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x

Cálculos Balance Iónico

Nitratos/50 + Nitritos/3 mg / l	0,15 ^{x)}	1		Cálculo

Trihalometanos

Bromodichlorometano µg / l	<5,0			QMP 504 AI 52 07 x
Dibromochlorometano µg / l	<5,0			QMP 504 AI 52 07 x
Tribromometano µg / l	<5,0			QMP 504 AI 52 07 x
Triclorometano µg / l	<5,0			QMP 504 AI 52 07 x
Suma de Trihalometanos µg / l	<20 ^{x)}	100		Cálculo

Otros análisis

Cadusafos * µg / l	<0,030			QMP 504 AI TI 20 x
cis-Clorfeninfos * µg / l	<0,030			QMP 504 AI TI 20 x
Clorotalonil * µg / l	<0,030			QMP 504 AI TI 20 x

página 3 de 4

Las actividades marcadas con " * " no están amparadas por la acreditación de ninguna Entidad de Acreditación. El resto de actividades están cubiertas por la acreditación ISO/IEC 17025: 2005.



AGROLAB IBÉRICA S.L.U.

Ctra. de Valencia, n°205
43006 TARRAGONA
Tel. 977 551 114
email: tgn@agrolab-iberica.com

C/ López Bravo 15 - Nave A7
Pol.Ind.Villalonguéjar 09001 BURGOS
Tel. 947 481 192
email: bur@agrolab-iberica.com



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Fecha 09.10.2018

N° cliente 10000300032

INFORME ANALÍTICO 301973 - 494990

	Unidad	Resultados	RD 140/2003	Método
Fensulfotión *	µg / l	<0,030		QMP 504 AI TI 20 x
Paration-etil *	µg / l	<0,030		QMP 504 AI TI 20 x
Propyzamide *	µg / l	<0,030		QMP 504 AI TI 20 x
Trifluralin *	µg / l	<0,030		QMP 504 AI TI 20 x

Condiciones de análisis de olor y sabor

Declaración	NO	UNE-EN 1622: 2007, apartado 10
Fecha y hora ensayo	28/09/2018 12:30	UNE-EN 1622: 2007, apartado 10

x) El cálculo se realiza sin tener en cuenta los resultados inferiores al límite de cuantificación.

m) El límite de cuantificación se ha incrementado debido a la influencia perturbadora de la matriz de la muestra.

Explicación: El símbolo '<' o n.d. precedente a un resultado, significa que el valor obtenido está por debajo del límite de cuantificación.

* Los siguientes resultados están fuera de los valores requeridos por la normativa vigente

Análisis	Valor	Unidad	
Cloruro	400	mg / l	valor máximo excedido

*** Para los parámetros analizados, la muestra incumple la normativa RD 140/2003 Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano y/o el Plan de Vigilancia y control sanitario de las aguas de consumo humano de Cataluña (2005).**

Comentario

La temperatura de medida en el análisis de conductividad se corrige mediante un sistema de compensación de temperatura.

Comentario

El análisis de olor se realiza a 23±2°C, método no forzado y 3 catadores.

Comentario

El análisis de sabor se realiza a 23±2°C, método no forzado y 3 catadores.

Comentario

Los resultados de los cloros analizados en el laboratorio han podido verse afectados por el tiempo transcurrido entre la toma de muestra y el análisis.

NOTA PARA LA EXPRESIÓN DE RESULTADOS DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS:

Para resultados ≤3 UFC para muestras de líquidos o ≤30 UFC para muestras sólidas, hay microorganismos presentes pero a un nivel inferior a 4 ó 40 UFC, respectivamente. Cuando los resultados se encuentran entre 4-10 UFC para muestras de agua o entre 40-100 UFC para muestras sólidas, el resultado es un número estimado de microorganismos.

Inicio de análisis: 25.09.2018

Final de análisis: 09.10.2018

Todos los análisis han sido realizados en el centro de trabajo de Tarragona a no ser que explícitamente se indique lo contrario.

Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente.

El presente informe sólo da fe de la muestra analizada. La descripción, identificación y referencia de la muestra analizada han sido facilitadas por el cliente.

AGROLAB IBÉRICA María José Vidal, Tel. +34/877066304
CRM



AGROLAB IBÉRICA S.L.U.

Ctra. de Valencia, nº205
43006 TARRAGONA
Tel. 977 551 114
email: tgn@agrolab-iberica.com

C/ López Bravo 15 - Nave A7
Pol.Ind.Villalonquén 09001 BURGOS
Tel. 947 481 192
email: bur@agrolab-iberica.com



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

EMMA ESPLUGAS SOLÉ
Jaume I, 46B Baixos
43005 TARRAGONA

Fecha 04.10.2019
Nº cliente 10000306653

INFORME ANALÍTICO 338993 - 576389

Descripción **338993 AIGÜES DE CONSUM**
No. Muestra **576389 Agua de Consumo**
Fecha de recepción **24.09.2019**
Fecha de toma de muestra **24.09.2019**
Muestreador **Cliente ***
Referencia del Cliente **17143 - 16 - DIPÒSIT COSTA ZÉFIR**

Observación:

VOLUM:2XA002+3XA400+1XA004+2XA113+2XA203+1XA102+2XA108 / Tª MOSTRA ARRIBADA AL
LABORATORI: 24,1°C

	Unidad	Resultados	RD 140/2003	Incertidum.	Método
Parámetros Físico-Químicos					
Conductividad a 20° C	µS/cm	1810	2500	+/- 12 %	UNE-EN 27888: 1994
Oxidabilidad	mg O2 / l	0,63	5	+/- 15 %	QMP 504 AI 50 07 x
pH		7,6	6,5 - 9,5	+/- 4 %	SM 4500 H B, 23 Ed.
Temperatura de medición de pH y/o Conductividad	° C	25,9			SM 4500 H+B / UNE-EN 27888
Turbidez	UNF	0,28	5	+/- 12 %	QMP 504 AI 50 06 x
Olor a 23°C		3	3		UNE-EN 1622: 2007, apartado 10
Color	mg/l Pt/Co	1,0	15		QMP 504 AI 50 02 x
Sabor a 23°C		2	3		UNE-EN 1622: 2007, apartado 10
Cloro Combinado	mg/L	<0,05	2		QMP 504 AI 50 17 x
Cloro libre	mg / l	0,79	1		QMP 504 AI 50 17 x
Cloro Total	mg / l	0,83			QMP 504 AI 50 17 x

Condiciones de análisis de olor y sabor

Declaración		SI			UNE-EN 1622: 2007, apartado 10
Fecha y hora ensayo		25/09/2019 15:00			UNE-EN 1622: 2007, apartado 10

Parámetros Microbiológicos

Recuento de microorganismos aerobios a 22 ° C	ufc/1ml	<1	100		UNE EN ISO 6222: 1999
Recuento de Bacterias Coliformes	ufc/100ml	0	0		ISO 9308-1: 2014
Recuento de Clostridium perfringens	ufc/100ml	0	0		QMP 504 AI 51 28 x
Recuento de Escherichia Coli	ufc/100ml	0	0		ISO 9308-1: 2014
Recuento de Enterococos intestinales	ufc/100ml	0	0		UNE-EN ISO 7899-2:2001

Cationes

Amonio (NH4)	mg / l	<0,05	0,5		QMP 504 AI 50 09 x
Calcio	µg / l	160000			QMP 504 AI 55 14 x
Magnesio	µg / l	55000			QMP 504 AI 55 14 x
Potasio (K)	µg / l	3300		+/- 16 %	QMP 504 AI 55 14 x
Sodio (Na)	mg / l	170	200	+/- 15 %	QMP 504 AI 55 14 x

Aniones

Bicarbonatos (HCO3)	mg / l	270		+/- 20 %	QMP 504 AI 50 12 x
Cianuros totales	µg / l	<10	50		SM 4500 CN E, 23 Ed.

página 1 de 4

Las actividades marcadas con " * " no están amparadas por la acreditación de ninguna Entidad de Acreditación. El resto de actividades están cubiertas por la acreditación ISO/IEC 17025: 2005.

AGROLAB IBÉRICA S.L.U.

Ctra. de Valencia, nº205
43006 TARRAGONA
Tel. 977 551 114
email: tgn@agrolab-iberica.com

C/ López Bravo 15 - Nave A7
Pol.Ind.Villalonguéjar 09001 BURGOS
Tel. 947 481 192
email: bur@agrolab-iberica.com



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Fecha 04.10.2019

Nº cliente 10000306653

INFORME ANALÍTICO 338993 - 576389

Unidad	Resultados	RD 140/2003	Incertidum.	Método
Cloruro	mg / l	420	250 +/- 14 %	QMP 504 AI 50 04 x
Fluoruros	mg / l	0,30	1,5 +/- 20 %	QMP 504 AI 50 13 x
Nitrato (NO3)	mg / l	9,2	50 +/- 25 %	QMP 504 AI 50 39 x
Nitritos (NO2)	mg / l	<0,02	0,5	QMP 504 AI 50 28 x
Sulfato	mg / l	220	250 +/- 15 %	QMP 504 AI 50 38 x

Cálculos Balance Iónico

Nitratos/50 + Nitritos/3	mg / l	0,18 ^{x)}	1		Cálculo

Parámetros de Control

TOC	mg / l	<1,0	7		UNE-EN 1484:1998 (NPOC)

Metales

Boro (B)	mg / l	0,076	1		QMP 504 AI 55 14 x
Mercurio (Hg)	µg / l	<0,10	1		QMP 504 AI 55 01 x
Aluminio	µg / l	<10	200		QMP 504 AI 55 23 x
Antimonio	µg / l	<0,5	5		QMP 504 AI 55 23 x
Arsénico (As)	µg / l	<0,50	10		QMP 504 AI 55 23 x
Cadmio (Cd)	µg / l	<0,10	5		QMP 504 AI 55 23 x
Cobre (Cu)	mg / l	0,006	2 +/- 10 %		QMP 504 AI 55 23 x
Cromo (Cr)	µg / l	<0,50	50		QMP 504 AI 55 23 x
Hierro (Fe)	µg / l	<50	200		QMP 504 AI 55 23 x
Manganeso (Mn)	µg / l	<1,0	400		QMP 504 AI 55 23 x
Niquel (Ni)	µg / l	<1	20		QMP 504 AI 55 23 x
Plomo (Pb)	µg / l	<1,0	10		QMP 504 AI 55 23 x
Selenio (Se)	µg / l	<1,0	10		QMP 504 AI 55 23 x

Compuestos Volátiles Halogenados VOCX

1,2-Dicloroetano	µg / l	<1,0	3		QMP 504 AI 52 07 x
Tetracloroetileno	µg / l	<1,0			QMP 504 AI 52 07 x
Tricloroetileno	µg / l	<1,0			QMP 504 AI 52 07 x
Suma de Tricloroetileno y Tetracloroetileno	µg / l	<2,0 ^{x)}	10		QMP 504 AI 52 07 x

Trihalometanos

Bromodiclorometano	µg / l	<5,0			QMP 504 AI 52 07 x
Dibromoclorometano	µg / l	<5,0			QMP 504 AI 52 07 x
Tribromometano	µg / l	<5,0			QMP 504 AI 52 07 x
Triclorometano	µg / l	<5,0			QMP 504 AI 52 07 x
Suma de Trihalometanos	µg / l	<20 ^{x)}	100		Cálculo

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)

Benzo(a)pireno	µg / l	<0,0050	0,01		QMP 504 AI 52 09 x
Benzo(b)fluoranteno	µg / l	<0,0050			QMP 504 AI 52 09 x
Benzo(g,h,i)perileno	µg / l	<0,0050			QMP 504 AI 52 09 x
Benzo(k)fluoranteno	µg / l	<0,0050			QMP 504 AI 52 09 x
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg / l	<0,0050			QMP 504 AI 52 09 x
Suma 4 PAH (R.D. 140/2003)	µg / l	<0,020 ^{x)}	0,1		Cálculo

Plaguicidas Triazinas

Ametrina *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Atraton *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Atrazina *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Prometon *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Prometrina *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Propacina *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Secbumeton *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Simazina *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x

página 2 de 4

Las actividades marcadas con " * " no están amparadas por la acreditación de ninguna Entidad de Acreditación. El resto de actividades están cubiertas por la acreditación ISO/IEC 17025: 2005.

AGROLAB IBÉRICA S.L.U.

Ctra. de Valencia, nº205
43006 TARRAGONA
Tel. 977 551 114
email: tgn@agrolab-iberica.com

C/ López Bravo 15 - Nave A7
Pol.Ind.Villalonguéjar 09001 BURGOS
Tel. 947 481 192
email: bur@agrolab-iberica.com



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Fecha 04.10.2019

Nº cliente 10000306653

INFORME ANALÍTICO 338993 - 576389

	Unidad	Resultados	RD		Método
			140/2003	Incertidum.	
Simetrin *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Terbutilazina *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Terbutrina *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Trietazin *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x

Plaguicidas Organofluorados

Trifluralin *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x

Plaguicidas Organoclorados

Alacloro *	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
Aldrin	µg / l	<0,020	0,03		QMP 504 AI 52 09 x
alfa-Clordano	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
alfa-Endosulfan	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
alfa-HCH	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
beta-Endosulfano	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
beta-HCH	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
Clorotoluron *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
delta-HCH	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
Dieldrin	µg / l	<0,020	0,03		QMP 504 AI 52 09 x
Endosulfano sulfato	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
Endrin	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
Endrin aldehído	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
Endrin cetona	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
gamma-Clordano	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
gamma-HCH (Lindano)	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
Heptacloro	µg / l	<0,020	0,03		QMP 504 AI 52 09 x
Heptacloroepóxido	µg / l	<0,020	0,03		QMP 504 AI 52 09 x
Metolacloro *	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
Metoxiclor	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
p,p'-DDD	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
p,p'-DDE	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
p,p'-DDT	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
Propyzamide *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x

Plaguicidas Organofosforados

Azinfos metil *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Cadusafos *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
cis-Clorfeninfos *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Clorpirifos *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Cumafos *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Demeton-O *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Demeton-S *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Diazinon *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Diclorvos *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Disulfoton *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Etoprofos *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Fenclorfos *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Fensulfotión *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Fention *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Forate *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Mevinfós *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Paration-etil *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Paratión-metilo *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Prothiofos *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Sulprofos *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x

página 3 de 4

Las actividades marcadas con " * " no están amparadas por la acreditación de ninguna Entidad de Acreditación. El resto de actividades están cubiertas por la acreditación ISO/IEC 17025: 2005.

AGROLAB IBÉRICA S.L.U.

Ctra. de Valencia, n°205
43006 TARRAGONA
Tel. 977 551 114
email: tgn@agrolab-iberica.com

C/ López Bravo 15 - Nave A7
Pol.Ind.Villalonguéjar 09001 BURGOS
Tel. 947 481 192
email: bur@agrolab-iberica.com



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Fecha 04.10.2019

N° cliente 10000306653

INFORME ANALÍTICO 338993 - 576389

Unidad	Resultados	RD 140/2003	Incertidum.	Método
Tetraclorvinfos *	µg / l	<0,030	0,1	QMP 504 AI TI 20 x
Tricloronate *	µg / l	<0,030	0,1	QMP 504 AI TI 20 x
Trifluralin *	µg / l	<0,030	0,1	QMP 504 AI TI 20 x
Suma de pesticidas R.D. 140/2003 *	µg / l	<0,25 ^{x)}	0,5	Cálculo

Otros análisis

Benceno	µg / l	<0,80	1	QMP 504 AI 52 07 x

x) El cálculo se realiza sin tener en cuenta los resultados inferiores al límite de cuantificación.

Explicación: El símbolo '<' o n.d. precedente a un resultado, significa que el valor obtenido está por debajo del límite de cuantificación. La incertidumbre que se indica en este informe, está de acuerdo con la "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" (GUM, JCGM 100:2008), especificada en "Nordtest Report TR 537". El factor de cobertura es 2, que corresponde a una probabilidad del 95 %. La incertidumbre de medida indicada es la máxima obtenida entre las matrices validadas. Puede haber muestras específicas para las cuales la incertidumbre de medida se desvíe del valor reportado.

* Los siguientes resultados están fuera de los valores requeridos por la normativa vigente

Análisis	Valor	Unidad	
Cloruro	420	mg / l	valor máximo excedido

*** Para los parámetros analizados, la muestra incumple la normativa RD 140/2003 Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano y sus modificaciones posteriores y/o el Plan de Vigilancia de las aguas de consumo humano de Cataluña (2005).**

Comentario

El análisis de olor se realiza a 23±2°C, método no forzado y 3 catadores.

Comentario

El análisis de sabor se realiza a 23±2°C, método no forzado y 3 catadores.

Comentario

Los resultados de los cloros analizados en el laboratorio han podido verse afectados por el tiempo transcurrido entre la toma de muestra y el análisis.

Inicio de análisis: 24.09.2019

Final de análisis: 01.10.2019

Todos los análisis han sido realizados en el centro de trabajo de Tarragona a no ser que explícitamente se indique lo contrario.

Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente.

El presente informe sólo da fe de la muestra analizada. La descripción, identificación y referencia de la muestra analizada han sido facilitadas por el cliente. La copia parcial o total de este documento requiere la autorización expresa por parte del laboratorio.

AGROLAB IBÉRICA María José Vidal, Tel. +34/877066304
CRM

AGROLAB IBÉRICA S.L.U.

Ctra. de Valencia, n°205
43006 TARRAGONA
Tel. 977 551 114
email: tgn@agrolab-iberica.com

C/ López Bravo 15 - Nave A7
Pol.Ind.Villalonquén 09001 BURGOS
Tel. 947 481 192
email: bur@agrolab-iberica.com



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

EMMA ESPLUGAS SOLÉ
Jaume I, 46B Baixos
43005 TARRAGONA

Fecha 04.10.2019
N° cliente 10000306653

INFORME ANALÍTICO 338993 - 576385

Descripción **338993 AIGÜES DE CONSUM**
No. Muestra **576385 Agua de Consumo**
Fecha de recepción **24.09.2019**
Fecha de toma de muestra **24.09.2019**
Muestreador **Cliente ***
Referencia del Cliente **17143 - 12 - DIPÒSIT GUARDIA CIVIL**

Observación:

VOLUM:2XA002+3XA400+1XA004+2XA113+2XA203+1XA102+2XA108 / Tª MOSTRA ARRIBADA AL
LABORATORI: 24,1°C

	Unidad	Resultados	RD 140/2003	Incertidum.	Método
Parámetros Físico-Químicos					
Conductividad a 20° C	µS/cm	2260	2500	+/- 12 %	UNE-EN 27888: 1994
Oxidabilidad	mg O2 / l	4,6	5	+/- 15 %	QMP 504 AI 50 07 x
pH		7,5	6,5 - 9,5	+/- 4 %	SM 4500 H B, 23 Ed.
Temperatura de medición de pH y/o Conductividad	° C	25,6			SM 4500 H+B / UNE-EN 27888
Turbidez	UNF	<0,20	5		QMP 504 AI 50 06 x
Olor a 23°C		2	3		UNE-EN 1622: 2007, apartado 10
Color	mg/l Pt/Co	1,0	15		QMP 504 AI 50 02 x
Sabor a 23°C		2	3		UNE-EN 1622: 2007, apartado 10
Cloro Combinado	mg/L	0,05	2		QMP 504 AI 50 17 x
Cloro libre	mg / l	0,53	1		QMP 504 AI 50 17 x
Cloro Total	mg / l	0,58			QMP 504 AI 50 17 x

Condiciones de análisis de olor y sabor

Declaración		NO			UNE-EN 1622: 2007, apartado 10
Fecha y hora ensayo		25/09/2019 15:00			UNE-EN 1622: 2007, apartado 10

Parámetros Microbiológicos

Recuento de microorganismos aerobios a 22 ° C	ufc/1ml	<1	100		UNE EN ISO 6222: 1999
Recuento de Bacterias Coliformes	ufc/100ml	0	0		ISO 9308-1: 2014
Recuento de Clostridium perfringens	ufc/100ml	0	0		QMP 504 AI 51 28 x
Recuento de Escherichia Coli	ufc/100ml	0	0		ISO 9308-1: 2014
Recuento de Enterococos intestinales	ufc/100ml	0	0		UNE-EN ISO 7899-2:2001

Cationes

Amonio (NH4)	mg / l	<0,05	0,5		QMP 504 AI 50 09 x
Calcio	µg / l	190000			QMP 504 AI 55 14 x
Magnesio	µg / l	66000			QMP 504 AI 55 14 x
Potasio (K)	µg / l	3700		+/- 16 %	QMP 504 AI 55 14 x
Sodio (Na)	mg / l	>200	200		QMP 504 AI 55 14 x

Aniones

Bicarbonatos (HCO3)	mg / l	270		+/- 20 %	QMP 504 AI 50 12 x
Cianuros totales	µg / l	<10	50		SM 4500 CN E, 23 Ed.

página 1 de 4

Las actividades marcadas con " * " no están amparadas por la acreditación de ninguna Entidad de Acreditación. El resto de actividades están cubiertas por la acreditación ISO/IEC 17025: 2005.

AGROLAB IBÉRICA S.L.U.

Ctra. de Valencia, nº205
43006 TARRAGONA
Tel. 977 551 114
email: tgn@agrolab-iberica.com

C/ López Bravo 15 - Nave A7
Pol.Ind.Villalonguéjar 09001 BURGOS
Tel. 947 481 192
email: bur@agrolab-iberica.com



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Fecha 04.10.2019

Nº cliente 10000306653

INFORME ANALÍTICO 338993 - 576385

Unidad	Resultados	RD 140/2003	Incertidum.	Método
Cloruro	mg / l	590	250 +/- 14 %	QMP 504 AI 50 04 x
Fluoruros	mg / l	0,28	1,5 +/- 20 %	QMP 504 AI 50 13 x
Nitrato (NO3)	mg / l	16	50 +/- 25 %	QMP 504 AI 50 39 x
Nitritos (NO2)	mg / l	0,05	0,5 +/- 11 %	QMP 504 AI 50 28 x
Sulfato	mg / l	240	250 +/- 15 %	QMP 504 AI 50 38 x

Cálculos Balance Iónico

Nitratos/50 + Nitritos/3	mg / l	0,34	1		Cálculo

Parámetros de Control

TOC	mg / l	<1,0	7		UNE-EN 1484:1998 (NPOC)

Metales

Boro (B)	mg / l	0,082	1		QMP 504 AI 55 14 x
Mercurio (Hg)	µg / l	<0,10	1		QMP 504 AI 55 01 x
Aluminio	µg / l	<10	200		QMP 504 AI 55 23 x
Antimonio	µg / l	<0,5	5		QMP 504 AI 55 23 x
Arsénico (As)	µg / l	<0,50	10		QMP 504 AI 55 23 x
Cadmio (Cd)	µg / l	<0,10	5		QMP 504 AI 55 23 x
Cobre (Cu)	mg / l	<0,001	2		QMP 504 AI 55 23 x
Cromo (Cr)	µg / l	<0,50	50		QMP 504 AI 55 23 x
Hierro (Fe)	µg / l	<50	200		QMP 504 AI 55 23 x
Manganeso (Mn)	µg / l	<1,0	400		QMP 504 AI 55 23 x
Niquel (Ni)	µg / l	<1	20		QMP 504 AI 55 23 x
Plomo (Pb)	µg / l	<1,0	10		QMP 504 AI 55 23 x
Selenio (Se)	µg / l	<1,0	10		QMP 504 AI 55 23 x

Compuestos Volátiles Halogenados VOCX

1,2-Dicloroetano	µg / l	<1,0	3		QMP 504 AI 52 07 x
Tetracloroetileno	µg / l	<1,0			QMP 504 AI 52 07 x
Tricloroetileno	µg / l	<1,0			QMP 504 AI 52 07 x
Suma de Tricloroetileno y Tetracloroetileno	µg / l	<2,0 ^{xj}	10		QMP 504 AI 52 07 x

Trihalometanos

Bromodiclorometano	µg / l	<5,0			QMP 504 AI 52 07 x
Dibromoclorometano	µg / l	<5,0			QMP 504 AI 52 07 x
Tribromometano	µg / l	<5,0			QMP 504 AI 52 07 x
Triclorometano	µg / l	<5,0			QMP 504 AI 52 07 x
Suma de Trihalometanos	µg / l	<20 ^{xj}	100		Cálculo

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)

Benzo(a)pireno	µg / l	<0,0050	0,01		QMP 504 AI 52 09 x
Benzo(b)fluoranteno	µg / l	<0,0050			QMP 504 AI 52 09 x
Benzo(g,h,i)perileno	µg / l	<0,0050			QMP 504 AI 52 09 x
Benzo(k)fluoranteno	µg / l	<0,0050			QMP 504 AI 52 09 x
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg / l	<0,0050			QMP 504 AI 52 09 x
Suma 4 PAH (R.D. 140/2003)	µg / l	<0,020 ^{xj}	0,1		Cálculo

Plaguicidas Triazinas

Ametrina *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Atraton *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Atrazina *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Prometon *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Prometrina *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Propacina *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Sebumeton *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Simazina *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x

AGROLAB IBÉRICA S.L.U.

Ctra. de Valencia, nº205
43006 TARRAGONA
Tel. 977 551 114
email: tgn@agrolab-iberica.com

C/ López Bravo 15 - Nave A7
Pol.Ind.Villalonguéjar 09001 BURGOS
Tel. 947 481 192
email: bur@agrolab-iberica.com



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Fecha 04.10.2019

Nº cliente 10000306653

INFORME ANALÍTICO 338993 - 576385

Unidad	Resultados	RD		Incertidum.	Método
		140/2003			
Simetrin *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Terbutilazina *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Terbutrina *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Trietazin *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x

Plaguicidas Organofluorados

Trifluralin *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x

Plaguicidas Organoclorados

Alaclaro *	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
Aldrin	µg / l	<0,020	0,03		QMP 504 AI 52 09 x
alfa-Clordano	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
alfa-Endosulfan	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
alfa-HCH	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
beta-Endosulfano	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
beta-HCH	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
Clorotoluron *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
delta-HCH	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
Dieldrin	µg / l	<0,020	0,03		QMP 504 AI 52 09 x
Endosulfano sulfato	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
Endrin	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
Endrin aldehído	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
Endrin cetona	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
gamma-Clordano	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
gamma-HCH (Lindano)	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
Heptacloro	µg / l	<0,020	0,03		QMP 504 AI 52 09 x
Heptacloroepóxido	µg / l	<0,020	0,03		QMP 504 AI 52 09 x
Metolaclo *	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
Metoxiclor	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
p,p'-DDD	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
p,p'-DDE	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
p,p'-DDT	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
Propyzamide *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x

Plaguicidas Organofosforados

Azinfos metil *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Cadusafos *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
cis-Clorfeninfos *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Clorpirifos *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Cumafos *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Demeton-O *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Demeton-S *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Diazinon *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Diclorvos *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Disulfoton *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Etoprofos *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Fenclorfos *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Fensulfotión *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Fention *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Forate *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Mevinfós *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Paration-etil *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Paratión-metilo *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Prothiofos *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Sulprofos *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x

página 3 de 4

Las actividades marcadas con " * " no están amparadas por la acreditación de ninguna Entidad de Acreditación. El resto de actividades están cubiertas por la acreditación ISO/IEC 17025: 2005.

AGROLAB IBÉRICA S.L.U.

Ctra. de Valencia, n°205
43006 TARRAGONA
Tel. 977 551 114
email: tgn@agrolab-iberica.com

C/ López Bravo 15 - Nave A7
Pol.Ind.Villalonguejar 09001 BURGOS
Tel. 947 481 192
email: bur@agrolab-iberica.com



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Fecha 04.10.2019

N° cliente 10000306653

INFORME ANALÍTICO 338993 - 576385

Unidad	Resultados	RD 140/2003	Incertidum.	Método
Tetraclorvinfos *	µg / l	<0,030	0,1	QMP 504 AI TI 20 x
Tricloronate *	µg / l	<0,030	0,1	QMP 504 AI TI 20 x
Trifluralin *	µg / l	<0,030	0,1	QMP 504 AI TI 20 x
Suma de pesticidas R.D. 140/2003 *	µg / l	<0,25 x)	0,5	Cálculo

Otros análisis

Benceno	µg / l	<0,80	1	QMP 504 AI 52 07 x

x) El cálculo se realiza sin tener en cuenta los resultados inferiores al límite de cuantificación.

Explicación: El símbolo '<' o n.d. precedente a un resultado, significa que el valor obtenido está por debajo del límite de cuantificación. La incertidumbre que se indica en este informe, está de acuerdo con la "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" (GUM, JCGM 100:2008), especificada en "Nordtest Report TR 537". El factor de cobertura es 2, que corresponde a una probabilidad del 95 %. La incertidumbre de medida indicada es la máxima obtenida entre las matrices validadas. Puede haber muestras específicas para las cuales la incertidumbre de medida se desvíe del valor reportado.

* Los siguientes resultados están fuera de los valores requeridos por la normativa vigente

Análisis	Valor	Unidad	
Sodio (Na)	>200	mg / l	valor máximo excedido
Cloruro	590	mg / l	valor máximo excedido

*** Para los parámetros analizados, la muestra incumple la normativa RD 140/2003 Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano y sus modificaciones posteriores y/o el Plan de Vigilancia de las aguas de consumo humano de Cataluña (2005).**

Comentario

El análisis de olor se realiza a 23±2°C, método no forzado y 3 catadores.

Comentario

El análisis de sabor se realiza a 23±2°C, método no forzado y 3 catadores.

Comentario

Los resultados de los cloros analizados en el laboratorio han podido verse afectados por el tiempo transcurrido entre la toma de muestra y el análisis.

Inicio de análisis: 24.09.2019

Final de análisis: 01.10.2019

Todos los análisis han sido realizados en el centro de trabajo de Tarragona a no ser que explícitamente se indique lo contrario.

Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente.

El presente informe sólo da fe de la muestra analizada. La descripción, identificación y referencia de la muestra analizada han sido facilitadas por el cliente. La copia parcial o total de este documento requiere la autorización expresa por parte del laboratorio.

AGROLAB IBÉRICA María José Vidal, Tel. +34/877066304
CRM

AGROLAB IBÉRICA S.L.U.

Ctra. de Valencia, nº205
43006 TARRAGONA
Tel. 977 551 114
email: tgn@agrolab-iberica.com

C/ López Bravo 15 - Nave A7
Pol.Ind.Villalonguéjar 09001 BURGOS
Tel. 947 481 192
email: bur@agrolab-iberica.com



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

FARMACIA M^a DOLORS SOLE LLEVAT
Avda. Barcelona Nº 158
Tarragona
43892 Miami Platja

Fecha 09.10.2018
Nº cliente 10000300032

INFORME ANALÍTICO 301973 - 494988

Descripción **301973 AGUAS DE CONSUMO**
No. Muestra **494988 Agua de Consumo**
Fecha de recepción **25.09.2018**
Fecha de toma de muestra **desconeguda**
Muestreador **Cliente ***
Referencia del Cliente **17090 G DIPÒSIT SANT JORDI**

Observación:

BOTTLE SET / T^a MOSTRA ARRIBADA AL LABORATORI 25°C I T^a ENVÀS A002 ARRIBADA AL LABORATORI 7,3°C

	Unidad	Resultados	RD 140/2003	Método
Parámetros Físico-Químicos				
Conductividad a 20° C	µS/cm	1980	2500	UNE-EN 27888: 1994
Oxidabilidad	mg O ₂ / l	0,74	5	QMP 504 AI 50 07 x
pH		7,3	6,5 - 9,5	SM 4500 H B, 23 Ed.
Temperatura (de medida conductividad)	° C	25,0		QMP 504 AI 50 34 x
Turbidez	NTU	0,48	5	QMP 504 AI 50 06 x
Olor a 23°C		1	3	UNE-EN 1622: 2007, apartado 10
Color	mg Pt/l	<1,0	15	QMP 504 AI 50 02 x
Sabor a 23°C		2	3	UNE-EN 1622: 2007, apartado 10
Cloro Combinado	mg/L	<0,05	2	QMP 504 AI 50 17 x
Cloro libre	mg / l	0,16	1	QMP 504 AI 50 17 x
Cloro Total	mg / l	0,20		QMP 504 AI 50 17 x

Cationes

Amonio (NH ₄)	mg / l	<0,05	0,5	QMP 504 AI 50 09 x
Calcio	µg / l	176000		QMP 504 AI 55 14 x
Magnesio	µg / l	61000		QMP 504 AI 55 14 x
Potasio (K)	µg / l	5100		QMP 504 AI 55 14 x
Sodio (Na)	mg / l	179	200	QMP 504 AI 55 14 x

Parámetros de Control

TOC	mg / l	1,6	7	UNE-EN 1484:1998 (NPOC)

Metales

Boro (B)	mg / l	0,080	1	QMP 504 AI 55 14 x
Mercurio (Hg)	µg / l	<0,10	1	QMP 504 AI 55 01 x
Aluminio	µg / l	<10	200	QMP 504 AI 55 23 x
Antimonio	µg / l	<0,5	5	QMP 504 AI 55 23 x
Arsénico (As)	µg / l	<0,5	10	QMP 504 AI 55 23 x
Cadmio (Cd)	µg / l	<0,10	5	QMP 504 AI 55 23 x
Cobre (Cu)	mg / l	<0,001	2	QMP 504 AI 55 23 x
Cromo (Cr)	µg / l	<0,50	50	QMP 504 AI 55 23 x
Hierro (Fe)	µg / l	<50	200	QMP 504 AI 55 23 x
Manganeso (Mn)	µg / l	<1,0	400	QMP 504 AI 55 23 x

página 1 de 4

Las actividades marcadas con " * " no están amparadas por la acreditación de ninguna Entidad de Acreditación. El resto de actividades están cubiertas por la acreditación ISO/IEC 17025: 2005.



AGROLAB IBÉRICA S.L.U.

Ctra. de Valencia, nº205
43006 TARRAGONA
Tel. 977 551 114
email: tgn@agrolab-iberica.com

C/ López Bravo 15 - Nave A7
Pol.Ind.Villalonguéjar 09001 BURGOS
Tel. 947 481 192
email: bur@agrolab-iberica.com



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Fecha 09.10.2018

Nº cliente 10000300032

INFORME ANALÍTICO 301973 - 494988

Unidad	Resultados	RD		Método
		140/2003		
Niquel (Ni)	µg / l	<1	20	QMP 504 AI 55 23 x
Plomo (Pb)	µg / l	<1,0	10	QMP 504 AI 55 23 x
Selenio (Se)	µg / l	1,1	10	QMP 504 AI 55 23 x

Parámetros Microbiológicos

Detección y Recuento de aerobios a 22 ° C	UFC/1ml	<1	100	UNE EN ISO 6222: 1999
Detección y Recuento de Bacterias Coliformes	UFC/100ml	0	10	ISO 9308-1: 2014
Detección y recuento de Clostridium perfringens	UFC/100ml	0	0	QMP_504_AI_51_28_x
Detección y Recuento de Escherichia Coli	UFC/100ml	0	0	ISO 9308-1: 2014
Detección y Recuento de Enterococos intestinales	UFC/100ml	0	0	UNE-EN ISO 7899-2:2001

Aniones

Bicarbonatos (HCO3)	mg / l	270		QMP 504 AI 50 12 x
Cianuros totales	µg / l	10		SM 4500 CN E, 23 Ed.
Cloruro	mg / l	430	250	QMP 504 AI 50 04 x
Fluoruros	mg / l	0,38	1,5	QMP 504 AI 50 13 x
Nitrato (NO3)	mg / l	9,0	50	QMP 504 AI 50 39 x
Nitritos (NO2)	mg / l	<0,02	0,5	QMP 504 AI 50 28 x
Sulfato	mg / l	250	250	QMP 504 AI 50 38 x

Compuestos Volátiles Halogenados VOCX

1,2-Dicloroetano	µg / l	<1,0	3	QMP 504 AI 52 07 x
Tetracloroetileno	µg / l	<1,0		QMP 504 AI 52 07 x
Tricloroetileno	µg / l	<1,0		QMP 504 AI 52 07 x
Suma de Tricloroetileno y Tetracloroetileno	µg / l	<2,0 x)	10	QMP 504 AI 52 07 x

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)

Suma 4 PAH (R.D. 140/2003)	µg / l	<0,020 x)	0,1	Cálculo
Benceno	µg / l	<0,80	1	QMP 504 AI 52 07 x
Benzo(a)pireno	µg / l	<0,0050	0,01	QMP 504 AI 52 09 x
Benzo(b)fluoranteno	µg / l	<0,0050		QMP 504 AI 52 09 x
Benzo(g,h,i)perileno	µg / l	<0,0050		QMP 504 AI 52 09 x
Benzo(k)fluoranteno	µg / l	<0,0050		QMP 504 AI 52 09 x
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg / l	<0,0050		QMP 504 AI 52 09 x

Plaguicidas Organoclorados

Alacloro *	µg / l	<0,050	0,1	QMP 504 AI 52 09 x
Aldrin	µg / l	<0,020	0,03	QMP 504 AI 52 09 x
alfa-Clordano	µg / l	<0,050	0,1	QMP 504 AI 52 09 x
alfa-Endosulfan	µg / l	<0,050	0,1	QMP 504 AI 52 09 x
alfa-HCH	µg / l	<0,050	0,1	QMP 504 AI 52 09 x
beta-Endosulfano	µg / l	<0,050	0,1	QMP 504 AI 52 09 x
beta-HCH	µg / l	<0,050	0,1	QMP 504 AI 52 09 x
Clorotoluron *	µg / l	<0,030	0,1	QMP 504 AI T1 20 x
delta-HCH	µg / l	<0,050	0,1	QMP 504 AI 52 09 x
Dieldrin	µg / l	<0,020	0,03	QMP 504 AI 52 09 x
Endosulfano sulfato	µg / l	<0,050	0,1	QMP 504 AI 52 09 x
Endrin	µg / l	<0,050	0,1	QMP 504 AI 52 09 x
Endrin aldehído	µg / l	<0,050	0,1	QMP 504 AI 52 09 x
Endrin cetona	µg / l	<0,050	0,1	QMP 504 AI 52 09 x
gamma-Clordano	µg / l	<0,050	0,1	QMP 504 AI 52 09 x
gamma-HCH (Lindano)	µg / l	<0,050	0,1	QMP 504 AI 52 09 x
Heptacloro	µg / l	<0,020	0,03	QMP 504 AI 52 09 x
Heptacloroepóxido	µg / l	<0,020	0,03	QMP 504 AI 52 09 x

página 2 de 4

Las actividades marcadas con " * " no están amparadas por la acreditación de ninguna Entidad de Acreditación. El resto de actividades están cubiertas por la acreditación ISO/IEC 17025: 2005.



AGROLAB IBÉRICA S.L.U.

Ctra. de Valencia, nº205
43006 TARRAGONA
Tel. 977 551 114
email: tgn@agrolab-iberica.com

C/ López Bravo 15 - Nave A7
Pol.Ind.Villalonguéjar 09001 BURGOS
Tel. 947 481 192
email: bur@agrolab-iberica.com



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Fecha 09.10.2018

Nº cliente 10000300032

INFORME ANALÍTICO 301973 - 494988

Unidad	Resultados	RD 140/2003	Método
<i>Metolaclo</i> *	µg / l	<0,050 0,1	QMP 504 AI 52 09 x
<i>Metoxiclor</i>	µg / l	<0,050 0,1	QMP 504 AI 52 09 x
<i>p,p'-DDD</i>	µg / l	<0,050 0,1	QMP 504 AI 52 09 x
<i>p,p'-DDE</i>	µg / l	<0,050 0,1	QMP 504 AI 52 09 x
<i>p,p'-DDT</i>	µg / l	<0,050 0,1	QMP 504 AI 52 09 x
Suma Clordano	µg / l	<0,10 ^{x)} 0,1	Cálculo

Plaguicidas Organofosforados

<i>Azinfos metil</i> *	µg / l	<0,030 0,1	QMP 504 AI TI 20 x
<i>Clorpirifos</i> *	µg / l	<0,030 0,1	QMP 504 AI TI 20 x
<i>Cumafos</i> *	µg / l	<0,030 0,1	QMP 504 AI TI 20 x
<i>Demeton-O</i> *	µg / l	<0,030 0,1	QMP 504 AI TI 20 x
<i>Demeton-S</i> *	µg / l	<0,030 0,1	QMP 504 AI TI 20 x
<i>Diazinon</i> *	µg / l	<0,030 0,1	QMP 504 AI TI 20 x
<i>Diclorvos</i> *	µg / l	<0,030 0,1	QMP 504 AI TI 20 x
<i>Disulfoton</i> *	µg / l	<0,030 0,1	QMP 504 AI TI 20 x
<i>Etoprofos</i> *	µg / l	<0,030 0,1	QMP 504 AI TI 20 x
<i>Fenclorvos</i> *	µg / l	<0,030 0,1	QMP 504 AI TI 20 x
<i>Fention</i> *	µg / l	<0,030 0,1	QMP 504 AI TI 20 x
<i>Forate</i> *	µg / l	<0,030 0,1	QMP 504 AI TI 20 x
<i>Mevinfos</i> *	µg / l	<0,030 0,1	QMP 504 AI TI 20 x
<i>Paratión-metilo</i> *	µg / l	<0,030 0,1	QMP 504 AI TI 20 x
<i>Prothiofos</i> *	µg / l	<0,030 0,1	QMP 504 AI TI 20 x
<i>Sulprofos</i> *	µg / l	<0,030 0,1	QMP 504 AI TI 20 x
<i>Tetraclorvinfos</i> *	µg / l	<0,030 0,1	QMP 504 AI TI 20 x
<i>Tricloronate</i> *	µg / l	<0,030 0,1	QMP 504 AI TI 20 x
Suma de pesticidas R.D. 140/2003 *	µg / l	<0,25 ^{x)} 0,5	Cálculo

Plaguicidas Triazinas

<i>Ametrina</i> *	µg / l	<0,030 0,1	QMP 504 AI TI 20 x
<i>Atraton</i> *	µg / l	<0,030 0,1	QMP 504 AI TI 20 x
<i>Atrazina</i> *	µg / l	<0,030 0,1	QMP 504 AI TI 20 x
<i>Prometon</i> *	µg / l	<0,030 0,1	QMP 504 AI TI 20 x
<i>Prometrina</i> *	µg / l	<0,030 0,1	QMP 504 AI TI 20 x
<i>Propacina</i> *	µg / l	<0,030 0,1	QMP 504 AI TI 20 x
<i>Sebumeton</i> *	µg / l	<0,030 0,1	QMP 504 AI TI 20 x
<i>Simazina</i> *	µg / l	<0,030 0,1	QMP 504 AI TI 20 x
<i>Simetrin</i> *	µg / l	<0,030 0,1	QMP 504 AI TI 20 x
<i>Terbutilazina</i> *	µg / l	<0,030 0,1	QMP 504 AI TI 20 x
<i>Terbutrina</i> *	µg / l	<0,030 0,1	QMP 504 AI TI 20 x
<i>Trietazin</i> *	µg / l	<0,030 0,1	QMP 504 AI TI 20 x

Cálculos Balance Iónico

Nitratos/50 + Nitritos/3	mg / l	0,18 ^{x)} 1	Cálculo

Trihalometanos

<i>Bromodichlorometano</i>	µg / l	<5,0	QMP 504 AI 52 07 x
<i>Dibromochlorometano</i>	µg / l	<5,0	QMP 504 AI 52 07 x
<i>Tribromometano</i>	µg / l	<5,0	QMP 504 AI 52 07 x
<i>Triclorometano</i>	µg / l	<5,0	QMP 504 AI 52 07 x
Suma de Trihalometanos	µg / l	<20 ^{x)} 100	Cálculo

Otros análisis

<i>Cadusafos</i> *	µg / l	<0,030	QMP 504 AI TI 20 x
<i>cis-Clorfeninfos</i> *	µg / l	<0,030	QMP 504 AI TI 20 x
<i>Clorotalonil</i> *	µg / l	<0,030	QMP 504 AI TI 20 x

página 3 de 4

Las actividades marcadas con " * " no están amparadas por la acreditación de ninguna Entidad de Acreditación. El resto de actividades están cubiertas por la acreditación ISO/IEC 17025: 2005.



AGROLAB IBÉRICA S.L.U.

Ctra. de Valencia, nº205
43006 TARRAGONA
Tel. 977 551 114
email: tgn@agrolab-iberica.com

C/ López Bravo 15 - Nave A7
Pol.Ind.Villalonguéjar 09001 BURGOS
Tel. 947 481 192
email: bur@agrolab-iberica.com



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Fecha 09.10.2018

Nº cliente 10000300032

INFORME ANALÍTICO 301973 - 494988

	Unidad	Resultados	RD 140/2003	Método
Fensulfotion *	µg / l	<0,030		QMP 504 AI TI 20 x
Paration-etil *	µg / l	<0,030		QMP 504 AI TI 20 x
Propyzamide *	µg / l	<0,030		QMP 504 AI TI 20 x
Trifluralin *	µg / l	<0,030		QMP 504 AI TI 20 x

Condiciones de análisis de olor y sabor

Declaración	NO	UNE-EN 1622: 2007, apartado 10
Fecha y hora ensayo	28/09/2018 12:30	UNE-EN 1622: 2007, apartado 10

x) El cálculo se realiza sin tener en cuenta los resultados inferiores al límite de cuantificación.

Explicación: El símbolo '<' o n.d. precedente a un resultado, significa que el valor obtenido está por debajo del límite de cuantificación.

* Los siguientes resultados están fuera de los valores requeridos por la normativa vigente

Análisis	Valor	Unidad	
Cloruro	430	mg / l	valor máximo excedido

*** Para los parámetros analizados, la muestra incumple la normativa RD 140/2003 Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano y/o el Plan de Vigilancia y control sanitario de las aguas de consumo humano de Cataluña (2005).**

Comentario

La temperatura de medida en el análisis de conductividad se corrige mediante un sistema de compensación de temperatura.

Comentario

El análisis de olor se realiza a 23±2°C, método no forzado y 3 catadores.

Comentario

El análisis de sabor se realiza a 23±2°C, método no forzado y 3 catadores.

Comentario

Los resultados de los cloros analizados en el laboratorio han podido verse afectados por el tiempo transcurrido entre la toma de muestra y el análisis.

NOTA PARA LA EXPRESIÓN DE RESULTADOS DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS:

Para resultados <=3 UFC para muestras de líquidos o <=30 UFC para muestras sólidas, hay microorganismos presentes pero a un nivel inferior a 4 ó 40 UFC, respectivamente. Cuando los resultados se encuentran entre 4-10 UFC para muestras de agua o entre 40-100 UFC para muestras sólidas, el resultado es un número estimado de microorganismos.

Inicio de análisis: 25.09.2018

Final de análisis: 09.10.2018

Todos los análisis han sido realizados en el centro de trabajo de Tarragona a no ser que explícitamente se indique lo contrario.

Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente.

El presente informe sólo da fe de la muestra analizada. La descripción, identificación y referencia de la muestra analizada han sido facilitadas por el cliente.

AGROLAB IBÉRICA María José Vidal, Tel. +34/877066304
CRM



AGROLAB IBÉRICA S.L.U.

Ctra. de Valencia, n°205
43006 TARRAGONA
Tel. 977 551 114
email: tgn@agrolab-iberica.com

C/ López Bravo 15 - Nave A7
Pol.Ind.Villalonquén 09001 BURGOS
Tel. 947 481 192
email: bur@agrolab-iberica.com



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

EMMA ESPLUGAS SOLÉ
Jaume I, 46B Baixos
43005 TARRAGONA

Fecha 04.10.2019
N° cliente 10000306653

INFORME ANALÍTICO 338993 - 576387

Descripción **338993 AIGÜES DE CONSUM**
No. Muestra **576387 Agua de Consumo**
Fecha de recepción **24.09.2019**
Fecha de toma de muestra **24.09.2019**
Muestreador **Cliente ***
Referencia del Cliente **17143 - 14 - DIPÒSIT SANT JORDI**

Observación:

VOLUM:2XA002+3XA400+1XA004+2XA113+2XA203+1XA102+2XA108 / Tª MOSTRA ARRIBADA AL
LABORATORI: 24,1°C

	Unidad	Resultados	RD 140/2003	Incertidum.	Método
Parámetros Físico-Químicos					
Conductividad a 20° C	µS/cm	1830	2500	+/- 12 %	UNE-EN 27888: 1994
Oxidabilidad	mg O2 / l	4,2	5	+/- 15 %	QMP 504 AI 50 07 x
pH		7,5	6,5 - 9,5	+/- 4 %	SM 4500 H B, 23 Ed.
Temperatura de medición de pH y/o Conductividad	° C	25,7			SM 4500 H+B / UNE-EN 27888
Turbidez	UNF	0,32	5	+/- 12 %	QMP 504 AI 50 06 x
Olor a 23°C		3	3		UNE-EN 1622: 2007, apartado 10
Color	mg/l Pt/Co	1,0	15		QMP 504 AI 50 02 x
Sabor a 23°C		2	3		UNE-EN 1622: 2007, apartado 10
Cloro Combinado	mg/L	<0,05	2		QMP 504 AI 50 17 x
Cloro libre	mg / l	0,61	1		QMP 504 AI 50 17 x
Cloro Total	mg / l	0,63			QMP 504 AI 50 17 x

Condiciones de análisis de olor y sabor

Declaración		SI			UNE-EN 1622: 2007, apartado 10
Fecha y hora ensayo		25/09/2019 15:00			UNE-EN 1622: 2007, apartado 10

Parámetros Microbiológicos

Recuento de microorganismos aerobios a 22 ° C	ufc/1ml	<1	100		UNE EN ISO 6222: 1999
Recuento de Bacterias Coliformes	ufc/100ml	0	0		ISO 9308-1: 2014
Recuento de Clostridium perfringens	ufc/100ml	0	0		QMP 504 AI 51 28 x
Recuento de Escherichia Coli	ufc/100ml	0	0		ISO 9308-1: 2014
Recuento de Enterococos intestinales	ufc/100ml	0	0		UNE-EN ISO 7899-2:2001

Cationes

Amonio (NH4)	mg / l	<0,05	0,5		QMP 504 AI 50 09 x
Calcio	µg / l	160000			QMP 504 AI 55 14 x
Magnesio	µg / l	56000			QMP 504 AI 55 14 x
Potasio (K)	µg / l	4300		+/- 16 %	QMP 504 AI 55 14 x
Sodio (Na)	mg / l	180	200	+/- 15 %	QMP 504 AI 55 14 x

Aniones

Bicarbonatos (HCO3)	mg / l	280		+/- 20 %	QMP 504 AI 50 12 x
Cianuros totales	µg / l	<10	50		SM 4500 CN E, 23 Ed.

página 1 de 4

Las actividades marcadas con " * " no están amparadas por la acreditación de ninguna Entidad de Acreditación. El resto de actividades están cubiertas por la acreditación ISO/IEC 17025: 2005.

AGROLAB IBÉRICA S.L.U.

Ctra. de Valencia, nº205
43006 TARRAGONA
Tel. 977 551 114
email: tgn@agrolab-iberica.com

C/ López Bravo 15 - Nave A7
Pol.Ind.Villalonguéjar 09001 BURGOS
Tel. 947 481 192
email: bur@agrolab-iberica.com



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Fecha 04.10.2019

Nº cliente 10000306653

INFORME ANALÍTICO 338993 - 576387

Unidad	Resultados	RD		Incertidum.	Método
		140/2003			
Cloruro	mg / l	400	250	+/- 14 %	QMP 504 AI 50 04 x
Fluoruros	mg / l	0,32	1,5	+/- 20 %	QMP 504 AI 50 13 x
Nitrato (NO3)	mg / l	14	50	+/- 25 %	QMP 504 AI 50 39 x
Nitritos (NO2)	mg / l	<0,02	0,5		QMP 504 AI 50 28 x
Sulfato	mg / l	250	250	+/- 15 %	QMP 504 AI 50 38 x

Cálculos Balance Iónico

Nitratos/50 + Nitritos/3	mg / l	0,28 ^{x)}	1		Cálculo

Parámetros de Control

TOC	mg / l	<1,0	7		UNE-EN 1484:1998 (NPOC)

Metales

Boro (B)	mg / l	0,089	1		QMP 504 AI 55 14 x
Mercurio (Hg)	µg / l	<0,10	1		QMP 504 AI 55 01 x
Aluminio	µg / l	<10	200		QMP 504 AI 55 23 x
Antimonio	µg / l	<0,5	5		QMP 504 AI 55 23 x
Arsénico (As)	µg / l	<0,50	10		QMP 504 AI 55 23 x
Cadmio (Cd)	µg / l	<0,10	5		QMP 504 AI 55 23 x
Cobre (Cu)	mg / l	<0,001	2		QMP 504 AI 55 23 x
Cromo (Cr)	µg / l	<0,50	50		QMP 504 AI 55 23 x
Hierro (Fe)	µg / l	<50	200		QMP 504 AI 55 23 x
Manganeso (Mn)	µg / l	<1,0	400		QMP 504 AI 55 23 x
Niquel (Ni)	µg / l	<1	20		QMP 504 AI 55 23 x
Plomo (Pb)	µg / l	<1,0	10		QMP 504 AI 55 23 x
Selenio (Se)	µg / l	<1,0	10		QMP 504 AI 55 23 x

Compuestos Volátiles Halogenados VOCX

1,2-Dicloroetano	µg / l	<1,0	3		QMP 504 AI 52 07 x
Tetracloroetileno	µg / l	<1,0			QMP 504 AI 52 07 x
Tricloroetileno	µg / l	<1,0			QMP 504 AI 52 07 x
Suma de Tricloroetileno y Tetracloroetileno	µg / l	<2,0 ^{x)}	10		QMP 504 AI 52 07 x

Trihalometanos

Bromodiclorometano	µg / l	<5,0			QMP 504 AI 52 07 x
Dibromoclorometano	µg / l	<5,0			QMP 504 AI 52 07 x
Tribromometano	µg / l	<5,0			QMP 504 AI 52 07 x
Triclorometano	µg / l	<5,0			QMP 504 AI 52 07 x
Suma de Trihalometanos	µg / l	<20 ^{x)}	100		Cálculo

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)

Benzo(a)pireno	µg / l	<0,0050	0,01		QMP 504 AI 52 09 x
Benzo(b)fluoranteno	µg / l	<0,0050			QMP 504 AI 52 09 x
Benzo(g,h,i)perileno	µg / l	<0,0050			QMP 504 AI 52 09 x
Benzo(k)fluoranteno	µg / l	<0,0050			QMP 504 AI 52 09 x
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg / l	<0,0050			QMP 504 AI 52 09 x
Suma 4 PAH (R.D. 140/2003)	µg / l	<0,020 ^{x)}	0,1		Cálculo

Plaguicidas Triazinas

Ametrina *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Atraton *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Atrazina *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Prometon *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Prometrina *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Propacina *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Sebumeton *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Simazina *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x

página 2 de 4

Las actividades marcadas con " * " no están amparadas por la acreditación de ninguna Entidad de Acreditación. El resto de actividades están cubiertas por la acreditación ISO/IEC 17025: 2005.

AGROLAB IBÉRICA S.L.U.

Ctra. de Valencia, nº205
43006 TARRAGONA
Tel. 977 551 114
email: tgn@agrolab-iberica.com

C/ López Bravo 15 - Nave A7
Pol.Ind.Villalonguéjar 09001 BURGOS
Tel. 947 481 192
email: bur@agrolab-iberica.com



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Fecha 04.10.2019

Nº cliente 10000306653

INFORME ANALÍTICO 338993 - 576387

Unidad	Resultados	RD		Incertidum.	Método
		140/2003			
Simetrin *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Terbutilazina *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Terbutrina *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Trietazin *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x

Plaguicidas Organofluorados

Trifluralin *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x

Plaguicidas Organoclorados

Alacloro *	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
Aldrin	µg / l	<0,020	0,03		QMP 504 AI 52 09 x
alfa-Clordano	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
alfa-Endosulfan	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
alfa-HCH	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
beta-Endosulfano	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
beta-HCH	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
Clorotoluron *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
delta-HCH	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
Dieldrin	µg / l	<0,020	0,03		QMP 504 AI 52 09 x
Endosulfano sulfato	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
Endrin	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
Endrin aldehído	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
Endrin cetona	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
gamma-Clordano	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
gamma-HCH (Lindano)	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
Heptacloro	µg / l	<0,020	0,03		QMP 504 AI 52 09 x
Heptacloroepóxido	µg / l	<0,020	0,03		QMP 504 AI 52 09 x
Metolacloro *	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
Metoxiclor	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
p,p'-DDD	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
p,p'-DDE	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
p,p'-DDT	µg / l	<0,050	0,1		QMP 504 AI 52 09 x
Propyzamide *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x

Plaguicidas Organofosforados

Azinfos metil *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Cadusafos *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
cis-Clorfenvinfos *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Clorpirifos *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Cumafos *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Demeton-O *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Demeton-S *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Diazinon *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Diclorvos *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Disulfoton *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Etoprofos *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Fenclorfos *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Fensulfotión *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Fention *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Forate *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Mevinfós *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Paration-etil *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Paratión-metilo *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Prothiofos *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x
Sulprofos *	µg / l	<0,030	0,1		QMP 504 AI TI 20 x

página 3 de 4

Las actividades marcadas con " * " no están amparadas por la acreditación de ninguna Entidad de Acreditación. El resto de actividades están cubiertas por la acreditación ISO/IEC 17025: 2005.

AGROLAB IBÉRICA S.L.U.

Ctra. de Valencia, n°205
43006 TARRAGONA
Tel. 977 551 114
email: tgn@agrolab-iberica.com

C/ López Bravo 15 - Nave A7
Pol.Ind.Villalonguéjar 09001 BURGOS
Tel. 947 481 192
email: bur@agrolab-iberica.com



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Fecha 04.10.2019

N° cliente 10000306653

INFORME ANALÍTICO 338993 - 576387

Unidad	Resultados	RD 140/2003	Incertidum.	Método
Tetraclorvinfos *	µg / l	<0,030	0,1	QMP 504 AI TI 20 x
Tricloronate *	µg / l	<0,030	0,1	QMP 504 AI TI 20 x
Trifluralin *	µg / l	<0,030	0,1	QMP 504 AI TI 20 x
Suma de pesticidas R.D. 140/2003 *	µg / l	<0,25 x)	0,5	Cálculo

Otros análisis

Benceno	µg / l	<0,80	1	QMP 504 AI 52 07 x

x) El cálculo se realiza sin tener en cuenta los resultados inferiores al límite de cuantificación.

Explicación: El símbolo '<' o n.d. precedente a un resultado, significa que el valor obtenido está por debajo del límite de cuantificación. La incertidumbre que se indica en este informe, está de acuerdo con la "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" (GUM, JCGM 100:2008), especificada en "Nordtest Report TR 537". El factor de cobertura es 2, que corresponde a una probabilidad del 95 %. La incertidumbre de medida indicada es la máxima obtenida entre las matrices validadas. Puede haber muestras específicas para las cuales la incertidumbre de medida se desvíe del valor reportado.

* Los siguientes resultados están fuera de los valores requeridos por la normativa vigente

Análisis	Valor	Unidad	
Cloruro	400	mg / l	valor máximo excedido

*** Para los parámetros analizados, la muestra incumple la normativa RD 140/2003 Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano y sus modificaciones posteriores y/o el Plan de Vigilancia de las aguas de consumo humano de Cataluña (2005).**

Comentario

El análisis de olor se realiza a 23±2°C, método no forzado y 3 catadores.

Comentario

El análisis de sabor se realiza a 23±2°C, método no forzado y 3 catadores.

Comentario

Los resultados de los cloros analizados en el laboratorio han podido verse afectados por el tiempo transcurrido entre la toma de muestra y el análisis.

Inicio de análisis: 24.09.2019

Final de análisis: 01.10.2019

Todos los análisis han sido realizados en el centro de trabajo de Tarragona a no ser que explícitamente se indique lo contrario.

Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente.

El presente informe sólo da fe de la muestra analizada. La descripción, identificación y referencia de la muestra analizada han sido facilitadas por el cliente. La copia parcial o total de este documento requiere la autorización expresa por parte del laboratorio.

AGROLAB IBÉRICA María José Vidal, Tel. +34/877066304
CRM

AGROLAB IBÉRICA S.L.U.

Ctra. de Valencia, n°205
43006 TARRAGONA
Tel. 977 551 114
email: tgn@agrolab-iberica.com

C/Valle de Tobalina 40
Pol.Ind. Villalonguejar 09001 BURGOS
Tel. 947 481 192
email: bur@agrolab-iberica.com



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

FARMACIA M^a DOLORS SOLE LLEVAT
Avda. Barcelona N° 158
Tarragona
43892 Miami Platja

Fecha 26.03.2021

N° cliente 10000300032

INFORME ANALÍTICO 399369 - 709368

Descripción **399369 AGUAS DE CONSUMO**
No. Muestra **709368 Agua de Consumo**
Fecha de recepción **17.03.2021**
Fecha de toma de muestra **Desconocida**
Muestreador **Cliente ***
Referencia del Cliente* **20002 D - DEPÓSITO COSTA ZÉFIR**
Observación*:

VOLUMEN: BOTTLE SET 1XA004 / T^a MUESTRA LLEGADA AL LABORATORIO: 20°C

	Unidad	Resultados	RD 140/2003	Incertidum.	Método
Aniones					
Cloruro	mg / l	360	250	+/- 14 %	QMP 504 AI 50 15 x

El cálculo de la estimación de la incertidumbre combinada y expandida de medida indicado en el presente informe, se basa en la GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP and OIML, 2008) y el Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). El factor de cobertura utilizado es 2 para un nivel de probabilidad del 95% (intervalo de confianza).

* Los siguientes resultados están fuera de los valores requeridos por la normativa vigente

Análisis	Valor	Unidad	
Cloruro	360	mg / l	valor máximo excedido

*** Para los parámetros analizados, la muestra incumple la normativa RD 140/2003 Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano y sus modificaciones posteriores y/o el Plan de Vigilancia de las aguas de consumo humano de Cataluña (2005).**

Inicio de análisis: 17.03.2021

Final de análisis: 22.03.2021

Todos los análisis han sido realizados en el centro de trabajo de Tarragona a no ser que explícitamente se indique lo contrario.

Los resultados se relacionan solamente con las muestras analizadas. La identificación y referencia de la muestra analizada han sido facilitadas por el cliente, por lo que el laboratorio no se hace responsable de dicha información. Para las muestras en las que el laboratorio no ha realizado la toma de la misma, los resultados corresponden a la muestra tal y como se recibió. La copia parcial o total de este documento requiere la autorización expresa por parte del laboratorio.



AGROLAB IBÉRICA S.L.U.

Ctra. de Valencia, nº205
43006 TARRAGONA
Tel. 977 551 114
email: tgn@agrolab-iberica.com

C/Valle de Tobalina 40
Pol.Ind.Villalonguejar 09001 BURGOS
Tel. 947 481 192
email: bur@agrolab-iberica.com



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Fecha 26.03.2021

Nº cliente 10000300032

INFORME ANALÍTICO 399369 - 709368

AGROLAB IBERICA María José Vidal, Tel. +34/877066304
CRM (Customer Relationship Manager)



COMPLIMENT DEL R.D. 1626/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

3.1 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 al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsible treballs posteriors de manteniment.

Servirà per 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, d'acord amb el Reial Decret 1626/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

'acord amb l'art. 7è, en aplicació d'aquest estudi bàsic de seguretat i salut, el contractista ha d'elaborar un pla de seguretat i salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en aquest 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 n'hi hagi, per la direcció facultativa. En cas d'obres de les administracions públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Es recorda l'obligatorietat que a cada centre de treball hi hagi un llibre d'incidències per al seguiment del pla. Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sotscontractistes hauran de garantir que els treballadors rebin una informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Durant l'execució de l'obra seran d'aplicació els principis de l'acció preventiva previstos a l'article 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales" i en particular a les següents activitats.

"ARTÍCULO 10

Artículo 10. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra

De conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios de la acción preventiva que se recogen en su artículo 15 (empresarios) = contratista i subcontratista, se aplicarán durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes tareas o actividades:

a) El mantenimiento de la Obra en buen estado de orden y limpieza. b) La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación, c) La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares. d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores. e) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas. f) La

recogida de los materiales peligrosos utilizados. g) El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros. h) La adaptación, en función de la evolución de la obra, del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo i) La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos. j) Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

Abans del començament dels treballs el promotor haurà d'efectuar un avís a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs a l'annex III del Reial Decret.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut.

El coordinador de seguretat i salut l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sotscontractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sotscontractistes (art. 11è)."

3.2 IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, 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 a bé ser extrapolables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usats a les obres tal com: caigudes, talls, cremades i cops, adoptant en tot moment la postura més adient per al treball que es realitzi. A més, s'han de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura de minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

3.2.1 MITJANS I MAQUINÀRIA (en qualsevol fase d'obra).

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades.
- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas..)
- Desplom de maquinària d'obra (sitges, grues, etc)
- 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 i ambient excessivament sorollós.

- Contactes elèctrics directes i indirectes.
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques.

3.2.2. TREBALLS PREVIS

- 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).
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.
- Sobreexforços per postures incorrectes.
- Bocada de piles de material.
-

3.2.3. ENDERROCS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Projecció de partícules durant els treballs.
- Caigudes des de punts als i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).
- Contactes amb materials agressius.
- Talls i punxades.
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.
- Ambient excessivament sorollós.
- Sobreexforços per postures incorrectes.

3.2.4. MOVIMENTS DE TERRES I EXCAVACIONS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas..)
- 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 ensopegades.
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques.
- Caiguda de materials, rebots.
- Ambient excessivament sorollós.
- Desplom de les parets de contenció, pous i rases.

- Desplom de les edificacions contigües.
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques.
- Sobreesforços per postures incorrectes.

3.2.5. FONAMENTS

- 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
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom de les parets de contenció, pous i rases
- Desplom de les edificacions contigües
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobreesforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material

3.2.6. ESTRUCTURA

- 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
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobreesforços per postures incorrectes

- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material

3.2.7. RAM DE PALETA

- 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
- Ambient excessivament sorollós
- Sobreesforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material

3.2.8. 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
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobreesforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes

3.2.9. REVESTIMENTS I ACABATS

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos i vapors tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals (escales, plataformes)

- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobreexforços per postures incorrectes

3.2.10. 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
- Sobreexforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes

3.2.11. RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS

- Treballs amb riscos especialment greus de soterrament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats.
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposin un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
- Treballs amb exposició, a radiacions ionitzants pels quals no s'especifica l'obligatorietat la delimitació de zones controlades i / 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 terra subterranis.. Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
- Treballs realitzats en calaixos d'aire comprimit.
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

3.3. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

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

3.3.1. 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. Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada per al 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.

Els elements de les instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants.

Fonamentació correcta de 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

Sistema de rec que impedeix l'emissió de pols en gran quantitat.

Adequació de solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes).

Comprovació d'apuntaments, condicions d'estrebades i pantalles de protecció de rases.

Utilització de paviments antilliscants.

Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda. 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'escaleres de mà, plataformes de treball i bastides

3.3.2. MESURES DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i la projecció de partícules

Utilització de calçat de seguretat

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

Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades

Utilització del casc

Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos

Utilització de davantals

Sistemes de subjecció permanent i de vigilància dels treballs amb perill d'intoxicació per més d'un operari. Utilització d'equips de subministrament d'aire

3.3.3. MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit per al pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar-hi

Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior com en relació amb els vials exteriors

Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega

Adequació de solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)

Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

Bolcada de piles de material.

3.4. PRIMERS AUXILIS

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

3.5. NORMATIVA APLICABLE

RELACIÓ DE NORMES I REGLAMENTS APLICABLES

- Decret de 26 de juliol de 1957, pel qual es regulen els treballs prohibits a la dona i als menors.
- Acord europeu sobre transport internacional de mercaderies perilloses per carretera (ADR), fet a Ginebra el 30 de setembre de 1957.
- Decret 3151/1968, de 21 de novembre, que aprova el Reglament de línies elèctriques aèries d'alta tensió.
- Reial Decret 2291/1985, de 8 de novembre, sobre el Reglament d'aparells d'elevació i de manteniment. (Vigent parcialment)
- Ordre ministerial de 31 d'agost de 1987, per la qual s'aprova la norma de carreteres 8.3 - IC Senyalització d'obres.
- Resolució de 30 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques.
- Reial Decret 208/1989, de 3 de febrer, pel qual s'afegeix l'article 21 bis i es modifica la redacció de l'article 171.b) A del Codi de Circulació.
- Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del Consell 89/392/CEE, relativa a l'aproximació de les legislacions dels estats membres sobre màquines.
- Reial Decret 1942/1993, de 5 de novembre, sobre el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals.
- Reial Decret 400/1996, d'1 de març, sobre les disposicions d'aplicació de la Directiva 94-9-CE, relativa als aparells i els sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives.
- Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, sobre el Reglament dels serveis de prevenció.
- Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
- Reial Decret 487/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació de càrregues que generi riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors.
- Reial Decret 488/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i de salut relatives al treball amb equips que inclouen pantalles de visualització.
- Reial Decret 664/1997, de 12 de maig, de protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball.

- Reial Decret 665/1997, de 12 de maig, de protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball.
- Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització per part dels treballadors d'equips de protecció individual.
- Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització per als treballs dels equips de treball.
- Reial Decret 1314/1997, d'1 d'agost, pel qual es modifica el Reglament d'aparells d'elevació i manutenció aprovat pel Reial Decret 2291/1985, de 8 de novembre.
- Reial Decret 1389/1997, de 5 de setembre, sobre les disposicions mínimes destinades a protegir la seguretat i la salut dels treballadors en les activitats mineres.
- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- Ordre de 12 de gener de 1998, sobre el model de llibre d'incidències en construcció.
- Reial Decret 780/1998, de 30 d'abril, pel qual es modifica el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció.
- Ordre de 28 de desembre de 1999, per la qual s'aprova la norma 8.1-IC, senyalització vertical, de la Instrucció de Carreteres.
- Reial Decret 1566/1999, de 8 d'octubre, sobre consellers de seguretat per al transport de mercaderies perilloses per carretera, per ferrocarril o per via navegable.
- Reial Decret 1124/2000, de 16 de juny, pel qual es modifica el Reial Decret 665/1997, de 12 de maig.
- Reial Decret legislatiu 5/2000, de 4 d'agost, sobre infraccions i sancions a l'ordre social.
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials.
- Reial Decret 374/2001, de 6 d'abril, sobre protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb els agents químics durant el treball.
- Reial Decret 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant del risc elèctric.
- Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer, pel qual es regulen les emissions sonores en l'entorn degudes a determinades màquines d'ús a l'aire lliure.
- Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica.
- Resolució de 26 de juliol de 2002, de la Direcció General de Treball.
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió.

- Ordre TRE/360/2002, de 30 d'agost, per la qual s'aproven els models de comunicació d'obertura prèvia o represa d'activitats d'un centre de treball i d'avís previ d'obres.
- Reial Decret 349/2003, de 21 de març, pel qual es modifica el Reial Decret 665/1997, de 12 de maig, i s'amplia el seu àmbit d'aplicació als agents mutàgens.
- Reial Decret 681/2003, de 12 de juny, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors exposats als riscos derivats d'atmosferes explosives en el lloc de treball.
- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova una nova Instrucció tècnica complementària «MIE-AEM-2» del Reglament d'aparells d'elevació i manteniment, referent a grues torre per a obres o altres aplicacions.
- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció tècnica complementària «MIE-AEM-4» del Reglament d'aparells d'elevació i manteniment, referent a grues mòbils autopropulsades.
- Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll.
- Llei 54/2003, de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals.
- Reial Decret 171/2004, de 30 de gener, sobre desenvolupament de l'article 24 de la Llei 31/1995 de prevenció de riscos laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.
- Resolució TRI/1128/2004, de 21 de gener, per la qual es disposa la inspecció i la publicació de l'Acord de la Mesa de Seguretat i Salut Laboral en la Construcció a Catalunya.
- Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre, pel qual es modifica el Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització per part dels treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en altura.
- Reial Decret 1311/2005, de 4 de novembre, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant els riscos derivats o que poden derivar-se de l'exposició de vibracions mecàniques.
- Reial Decret 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll.
- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.
- Reial Decret 396/2006, de 31 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb riscos d'exposició a l'amiant.
- Resolució d'11 d'abril de 2006, de la Inspecció de Treball i Seguretat Social, sobre el Llibre de Visites de la Inspecció de Treball i Seguretat Social.
- Directiva 2006/42/CE del Parlament Europeu i del Consell de 17 de maig de 2006, relativa a les màquines i per la qual es modifica la Directiva 95/16/CE.

- Reial Decret 604/2006, de 19 de maig, pel qual es modifica el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció i el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- Reial Decret 711/2006, de 9 de juny, pel qual es modifiquen determinats reials decrets relatius a la inspecció tècnica de vehicles (ITV) i a l'homologació de vehicles, les seves parts i peces, i es modifica així mateix, el Reglament general de vehicles, aprovat pel Reial Decret 2822/1998, de 23 de desembre.
- Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció.
- Reial Decret 1299/2006, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el quadre de malalties professionals en el sistema de la Seguretat Social i s'estableixen criteris per a la seva notificació i registre.

GESTIÓ DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA
NOSTRAIGUA

[illegible]

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

El present pla de control de qualitat té per objecte el control dels materials que es faran servir per a dur a terme les diferents unitat d'obra, fixant les característiques tècniques que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'utilitzin en les obres, així com els condicionants del seu subministrament, recepció i conservació, emmagatzematge i manipulació, les garanties de qualitat i el control de la recepció que s'hagi de realitzar incloent el mostreig del producte, els assaigs a realitzar, els criteris d'acceptació i rebutj, i les accions a adoptar i els criteris d'ús, conservació i manteniment.

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

També es prescriuen les verificacions i proves de servei a realitzar per comprovar les prestacions finals exigides a l'edifici acabat.

Els assaigs a realitzar en les diferents fases seran:

1. FASE: TERRAPLENATS I ESPLANADES

I. TERRAPLENATS AMB MATERIAL TOLERABLE

SOBRE MATERIAL

Per cada 500 m³ (i tipus de material)

Assaigs d'identificació incloent Próctor Modificat 95 %, Granulomètric i C.B.R. (1 Ud)

Per cada 500 m³ (i tipus de material)

Assaig de determinació de Límits d'Atterberg i de matèria Orgànica (1 Ud)

IN SITU

Assaig de densitat i humitat in situ cada 500 m² i capa de 25 cm. (20 Ud)

II. FORMACIÓ D'ESPLANADA CORONAMENT TERRAPLENAT AMB MATERIAL ADEQUAT

SOBRE MATERIAL:

Per cada 100 m (i tipus de material)

1 Assaigs d'identificació incloent Próctor Modificat 98 %, Granulomètric i C.B.R. (1 Ud)

Per cada 500 m³ (i tipus de material)

1 Assaig de determinació de Límits d'Atterberg i de matèria Orgànica. (1 Ud)

IN SITU: 5 Assaigs de densitat i humitat in situ cada 500 m² i capa de 25 cm (20Ud)

Nota: Tots els resultats de control seran lliurats de manera immediata i directament a la direcció tècnica, per part del Laboratori homologat a l'adreça electrònica del Programa d'Obres de l'Ajuntament i/o avançades per fax si fos el cas. Igualment es lliurarà a la direcció tècnica un Dossier resum dels assajos realitzats durant el mes.

2. FASE: CONTROL INSTAL·LACIONS

Instal·lacions de baixa tensió. S'adaptarà la instal·lació al nou reglament electrotècnic de baixa tensió Real Decret 842/2002. Amb obligació com annex al certificat de la instal·lació. Comprovació i aprovació per EAC.

1. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

A. Control de qualitat de la documentació del projecte:

El projecte defineix i justifica la solució elèctrica aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión" i de les Instruccions Tècniques Complementàries.

B. Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.
- Altres proves sol·licitades per la direcció.

C. Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Verificar característiques de caixa transformador: envans, fonamentació - recolzaments, terres,

etc.

- Traçat i muntatges de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports.
- Situació de punts i mecanismes.
- Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada.
- Subjecció de cables i senyalització de circuits.
- Característiques i situació d'equips d'enllumenat i mecanismes (marca, model i potència)
- Muntatge de mecanismes (verificació de fixació d'anivellament)
- Verificar la situació dels quadres i del muntatge de la xarxa de veu i dades.
- Control de troncats i de mecanismes de la xarxa de veu i dades.
- Quadres generals:
- Aspectes exterior i interior.
- Dimensions.
- Característiques tècniques dels components del quadre interruptors, automàtics, diferencials, relés, etc.
- Fixació d'elements i connexions.
- Identificació i senyalització o etiquetat de circuits i les seves proteccions.
- Connexió dels circuits exteriors a quadres.
- Proves de funcionament:
- Comprovació de la resistència de la xarxa de terra.
- Comprovació d'automàtics.
- Encès de l'enllumenat.
- Circuit de força.
- Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació enllestida.
- Altres proves sol·licitades per la direcció.

2. INSTAL·LACIONS D'AIGUA POTABLE

A. Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de fontaneria aportada.

B. Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

- Altres proves sol·licitades per la direcció.

C. Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
 - Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa.
 - Instal·lació general interior: característiques de canonades i de vàlvules.
 - Protecció i aïllament de canonades tant encastades com vistes.
 - Proves de les instal·lacions:
 - Prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. La pressió de prova no ha de variar en, al menys, 4 hores.
 - Prova d'estanqueïtat i de resistència mecànica global. La pressió de prova no ha de variar en, al menys, 4 hores.
 - Proves particulars en les instal·lacions d'Aigua Calenta Sanitària:
 - Mesura de cabdal i temperatura en els punts d'aigua
 - Obtenció del cabdal exigint a la temperatura fixada un cop obertes les aixetes estimades en funcionament simultani.
 - Temps de sortida de l'aigua a la temperatura de funcionament.
 - Mesura de temperatures a la xarxa.
 - Amb acumulador a règim comprovació de les temperatures del mateix, en la seva sortida i en les aixetes.
 - Identificació d'aparells sanitaris i aixetes.
 - Col·locació d'aparells sanitaris (es comprovarà l'anivellació, la subjecció i la connexió).
 - Funcionament d'aparells sanitaris i aixetes (es comprovarà les aixetes, les cisternes i el funcionament dels desguassos).
 - Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.
 - Altres proves sol·licitades per la direcció.
 - Proves sanitàries: Es considera obligatori realitzar un control de qualitat de la canonada executada per tal d'assegurar la correcta estanquitat de la mateixa, desinfecció i anàlisi de la instal·lació. Al pressupost hi ha una partida destinada a aquest control.
- S'adjunta com annex la relació de substàncies utilitzades per la neteja.

3. INSTAL·LACIONS DE SANEJAMENT

A. Control de qualitat de la documentació del projecte

- El projecte defineix i justifica la solució de les instal·lacions d'evacuació d'aigües

residuals.

B. Subministrament i recepció de productes

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.
- Altres proves sol·licitades per la direcció.

C. Control d'execució en obra

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Comprovació de vàlvules de desguàs.
- Comprovació de muntatge dels sifons individuals i pots sifònics.
- Comprovació de muntatge de canals i embornals.
- Comprovació del pendents dels canals.
- Verificar execució de xarxes de petita evacuació.
- Comprovació de baixats i xarxa de ventilació.
- Verificació de la xarxa horitzontal penjada i la soterrada (arquetes i pous).
- Verificació dels dipòsits de recepció i d'elevació i control.
- Prova d'estanqueïtat parcial.
- Prova d'estanqueïtat total.
- Prova amb aigua.
- Prova amb aire.
- Prova amb fum.
- Altres proves sol·licitades per la direcció.

3. FASE: CONTROL GENERAL DE L'OBRA

Relació del tipus de material i marques que a l'obra s'han subministrat, per exemple membranes impermeables, nom i fabricant, tipus de paviments, fustes, pintures així com les dades dels instal·ladors, col·locadors, certificats de garantia d'aquestes col·locacions, etc.

Abans de cada certificació, el Cap d'Obra lliurarà sobre cada partida d'obra, dades sobre comprovacions de toleràncies mínimes exigides als plecs de condicions segons les indicacions de la Direcció Facultativa per tal de ser considerades com correctament executades.

4. ANNEX

PROCEDIMENT PEL CONTROL DE RECEPCIÓ DELS MATERIALS ALS QUE NO ELS HI ÉS EXIGIBLE EL SISTEMA DE "MARCAT CE"

A continuació es detalla el procediment a realitzar pel Control de recepció dels materials de construcció als que no els hi és exigible el sistema de marcat CE (tant per no existir encara UNE-EN o Guia DITE per aquest producte com, existint aquestes, per estar dins del termini de coexistència).

En aquest cas, el Control de recepció ha de fer-se d'acord amb l'exposat en l'Article 9 del RD 1630/92, podent-se presentar tres casos en funció del país de procedència del producte:

1. Productes nacionals.
2. Productes d'altre estat de la Unió Europea.
3. Productes extracomunitaris.

1. Productes nacionals

D'acord amb l'Art. 9.1. del RD 1630/92, aquests han de satisfer les vigents disposicions nacionals. El compliment de les especificacions tècniques contingudes en elles es pot comprovar mitjançant:

- a) La recopilació de les normes tècniques (UNE fonamentalment) que s'estableixen com obligatòries, etc, emeses principalment pels Ministeris de Foment i de Ciència i Tecnologia.
- b) L'acreditació del seu compliment exigint la documentació que pugui garantir la seva observança.
- c) Donar l'ordre de realització dels assaigs i proves precises en cas que la documentació aportada no ens hagi estat facilitada o no existeixi.

A més a més, s'han de tenir en compte les especificacions tècniques de caràcter contractual que es defineixin en els plecs de prescripcions tècniques del projecte en qüestió.

2. Producte que provenen d'un país comunitari

En aquest cas, l'Art. 9.2 del RD 1630/92 estableix que els productes (a petició expressa i individualitzada) seran considerats per l'Administració de l'Estat conformes amb les disposicions espanyoles vigent si:

- Han superat els assaigs i les inspeccions efectuades d'acord amb el mètodes en vigor a Espanya.

- Ho han fet amb mètodes reconeguts com equivalent a Espanya, efectuats per un organisme autoritzat en l'Estat membre en el que s'hagin fabricat i que hagi estat comunicat per aquest d'acord als procediments establerts en la Directiva de Productes de la Construcció.

Aquest reconeixement de l'Administració de l'Estat es fa a través de la Direcció General competent mitjançant l'emissió, per a cada producte, del corresponent document, que serà publicat al BOE. No s'ha d'acceptar el producte si no compleix aquest requisit i les pot remetre el producte al procediment descrit en el punt 1.

3. Productes que provenen d'un país extracomunitari

L'Art. 9.3 del RD 1630/92 estableix que aquests productes podran importar-se, comercialitzar-se i utilitzar-se dins el territori espanyol si satisfan les disposicions nacionals, fins que les especificacions tècniques europees corresponents disposin un altre cosa; és a dir, el procediment analitzat en el punt 1.

4. Documents acreditatius

Es relacionen a continuació els possibles documents acreditatius (i les seves característiques més notables) que es poden rebre al sol·licitar l'acreditació del compliment de les especificacions tècniques del producte en qüestió.

La validesa, la idoneïtat i l'ordre de relació d'aquests documents estarà detallada en les fitxes específiques de cada producte.

Marca / Certificat de conformitat a Norma

- És un document expedit per un organisme de certificació acreditat per l'Empresa Nacional d'Acreditació (ENAC) que afirma que el producte satisfà una(es) determinada(es) Norma(es) que li són d'aplicació.

- Aquest document presenta grans garanties, ja que la certificació s'efectua mitjançant un procés de concessió i altre de seguiment (en els que s'inclouen assaigs del producte en fàbrica i en el mercat) a través dels Comitès Tècnics de Certificació (CTC) del corresponent organisme de certificació (AENOR, ECA, LGAI...)

- Tant els certificats de producte, com els de concessió del dret a l'ús de la marca tenen una data de concessió i una data de validesa que ha de ser comprovada.

Document d'Idoneïtat Tècnica (DIT)

- Els productes no tradicionals o innovadors (pels que no existeix Norma) poden ser acreditats per aquest tipus de document, on la seva concessió es basa en el comportament favorable del producte per la utilització prevista en front als requisits essencials descrivint-se, no només les condicions del material, sinó les de posada en obra i conservació.

- Com en el cas anterior, aquest tipus de document és un bon aval de les característiques tècniques del producte.
- A Espanya, l'únic organisme autoritzat per la concessió de DIT, és el "Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja" (IETcc) havent-se de, com en el cas anterior, comprovar la data de validesa del DIT.

Certificació de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris (CCRR)

- Document (que substitueix als antics certificats d'homologació de producte i de tipus) emès pel Ministeri de Ciència i Tecnologia o un organisme de Control, i publicat en el BOE, en el que es certifica que el producte compleix amb les especificacions tècniques de caràcter obligatori contingudes en les disposicions corresponents.
- En molts productes afectats per aquests requisits d'homologació, s'ha regulat, mitjançant Ordre Ministerial, que la marca o certificat de conformitat AENOR equival al CCRR.

Autoritzacions d'ús dels forjats

- Són obligatòries pels fabricants que pretenguin industrialitzar forjats unidireccionals de formigó armat o presentat, i biguetes o elements resistents armats o pretensat de formigó, o de ceràmica i formigó que s'utilitzin per la fabricació d'elements resistents per a pisos i cobertes per l'edificació.
- Són concedides per la "Dirección General de Arquitectura i Política de Vivienda (DGAPV) del Ministerio de la Vivienda", mitjançant Ordre Ministerial publicada en el BOE.
- El termini de validesa de la autorització d'ús és de cinc anys prorrogables per terminis iguals a sol·licitud del peticionari.

Segell INCE

- És un distintiu de qualitat voluntari concedit per la DGAPV del "Ministerio de la Vivienda", mitjançant Ordre Ministerial, que no suposa, per sí mateix, l'acreditació de les especificacions tècniques exigibles.
- Significa el reconeixement, exprés i periòdicament comprovat, que el producte compleix les corresponents disposicions reguladores de concessió del Segell INCE relatives a la matèria primera de fabricació, els mitjans de fabricació i el Control així com la qualitat estadística de la producció.
- La seva validesa té una vigència d'un any natural, prorrogable per terminis iguals, tantes vegades com ho sol·liciti el peticionari, podent-se cancel·lar el dret de l'ús del Segell INCE quan es comprovi l'incompliment de les condicions que, en el seu cas, van servir per a la seva concessió.

Segell INCE/ Marca AENOR

- És un distintiu creat per integrar en la estructura de certificació d'AENOR aquells

productes que ostentaven el Segell INCE i que, a més a més, són objecte de Norma UNE.

- Ambdós distintius es concedeixen per l'organisme competent, òrgan gestor o CTC d'AENOR (entitats que tenen la mateixa composició, reunions comunes i mateix contingut en els seus reglament tècnics per a la concessió i enretirada).
- Als efectes de Control de recepció d'aquest distintiu és equivalent a la Marca / Certificat de conformitat a Norma.

Certificats d'assaig

- Són documents, emesos per un Laboratori d'Assaig, en el què es certifica que una mostra determinada d'un producte satisfà unes especificacions tècniques. Aquest document no és, per tant, indicatiu referent a la qualitat posterior del producte ja que la producció total no es controla i, per tant, cal mostrar-se cautelós en front a la seva admissió.
- En primer lloc, cal tenir present l'Article 12.3.b de la LOE, que estableix que aquests Laboratoris han de justificar la seva capacitat amb la corresponent acreditació oficial atorgada per la Comunitat Autònoma corresponent. Aquesta acreditació és requisit imprescindible per que els assaigs i proves que es redactin siguin vàlids, en el cas que la normativa corresponent exigeixi que es tracti de laboratoris acreditats. En la resta dels casos, en què la normativa d'aplicació no exigeixi l'acreditació oficial del laboratori, l'acceptació de la capacitat del laboratori resta al judici del tècnic, recordant que pot servir de referència la relació d'aquests i les seves àrees d'acreditació que elabora i comprova ENAC.
- En tot cas, per a procedir a l'acceptació o rebuig del producte, s'haurà de comprovar que les especificacions tècniques detallades en el certificat d'assaig aportat són les exigides per les disposicions vigents i que s'acredita el seu compliment.
- Per últim, es recomana exigir el lliurament d'un certificat del subministrador assegurant que el material lliurat es correspon amb el del certificat aportat.

Certificat del fabricant

- Certificat del propi fabricant on aquest manifesta que el seu producte compleix una sèrie d'especificacions tècniques.
- Aquests certificats poden estar acompanyats amb un certificat d'assaig dels escrits en l'apartat anterior; en aquest cas seran vàlides les citades recomanacions.
- Aquest tipus de documents no tenen gran validesa real però poden tenir-la a efectes de responsabilitat legal si, posteriorment, apareix qualsevol problema.

Altres distintius i marques de qualitat voluntaris

- Existeixen diversos distintius i marques de qualitat voluntaris, promoguts per organismes públic o privat, que (com el segell INCE) no suposen, per si mateixos, l'acreditació de les

especificacions tècniques obligatòries.

- Entre els de caràcter públic es troben els promoguts pel Ministeri de Foment (regulats per la OM 12/12/1977) entre els que es troben, per exemple, el Segell de conformitat CIETAN per biguetes de formigó, la Marca de qualitat EWAA EURAS per pel·lícula anòdica sobre alumini i la Marca de qualitat QUALICOAT per revestiment d'alumini.
- Entre els promoguts per organismes privats es troben diversos tipus de marques com, per exemple les marques CEN, KEIMARK, N , Q , EMC, FERRAPLUS, etc.

Informació suplementària

- La relació i àrees dels Organismes de Certificació i Laboratoris d'Assaig acreditats per la Empresa Nacional d'Acreditació (ENAC) es poden consultar en la pàgina web: www.enac.es
- Les característiques dels DIT i el llistat de productes que posseeixin els citat documents, concedits per l'IETcc, es poden consultar en la següent pàgina web: www.ietcc.csic.es/apoio.html
- Els segell i concessions vigents (INCE, INCE/AENOR...) poden consultar-se en www.miviv.es, en "Normativa".
- La relació de productes certificats pels diferents organismes de certificació poden trobar-se en les seves pàgines web www.aenor.es , www.lgai.es , etc.

ANNEX 7 - ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

1 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

1.1 Introducció

El 13 de febrer de 2008, es va publicar en el BOE, el Reial Decret, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició. La entrada en vigor del present RD va ser el 14 de febrer de 2008. Per als projectes de titularitat pública és obligatori en tots aquells projectes on la seva aprovació es realitzi a partir del 14 de febrer de 2009.

El RD inclou una sèrie de definicions (art. 2) importants per a comprendre la seva aplicació:

Residu de construcció o demolició: qualsevol substància o objecte generat en una obra de construcció o demolició, del qual el seu posseïdor es despendeix o del que tingui la intenció o obligatorietat de despendre.

Obra de construcció o demolició: tota aquella execució, reforma o demolició de edificis, carreteres, ports, urbanitzacions, obres civils, etc...

Productor de residus: la persona titularitat del ben immoble, titular de la llicència urbanística, etc...(promotor)

Posseïdor de residus: persona que executa l'obra de construcció (constructor, subcontractista o treballador autònom).

Residu especial: tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixen un tractament específic i un control periòdic i que estan inclosos dins l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, del 12 de desembre.

Residu no especial: tots els residus que no es classifiquen com a residus inerts o especials.

Residu inert: residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap altre manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries que pugui entrar en contacte de forma que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixivialitat total i la seva ecotoxicitat així com el contingut de contaminants de residus hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als éssers vius ni per la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

L'àmbit d'aplicació del RD és sobre tots els residus de construcció excepte les terres i pedres no contaminades reutilitzades en una mateixa obra o en diferent obra i els iodes de dragats no perillosos.

El productor dels residus (promotor o titular de la llicència) ha de complir les següents obligacions:

- Incloure en el projecte d'execució de l'obra un **Estudi de gestió de residus de construcció i demolició** que contingui com a mínim l'article 4 i un inventari dels residus perillosos. Quan es tracti d'un projecte bàsic, segons l'article 4.2.
- Caldrà disposar de la documentació que acrediti que els residus de construcció han estat gestionats durant l'execució de l'obra.
- El posseïdor dels residus (constructor, subcontractista o treballador autònom) ha de complir les següents obligacions:
 - Presentar a la propietat un Pla de gestió de residus de la construcció i demolició. Aquest pla ha de ser aprovat per la Direcció d'Obra i acceptat per la propietat.
 - Nombroses obligacions encaminades a la gestió, entrega, manteniment, documentació de los residus conforme l'article 5.

1.2 Estudi de gestió de residus de construcció i demolició

1.2.1 Quantitats de residus de la construcció generats

L'execució de les diferents unitats d'obra generen una sèrie de residus ja sigui derivats de la construcció o de la demolició. Els residus procedents de la construcció són tots aquells generats de forma auxiliar per a executar cada una de les partides d'obra. S'entén dintre d'aquest concepte els materials d'emmagatzematge i transport dels materials de l'obra (palets, plàstics...), els excedents i retalls d'obra (restes de tubs, ferralla, peces prefabricades...), les peces i productes rebutjats, documentació d'obra (paper i cartró)... Aquests residus depenen de la quantitat de materials a utilitzar en cada obra, la seva procedència, la organització i gestió de l'obra, etc.

L'article 4 del *Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición*, indica que s'ha d'estimar el volum de residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

En el present estudi s'elabora una estimació del volum de residus de construcció i enderroc que es generen en obra. La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus de construcció del Catàleg Europeu de Residus (CER).

L'estimació del volum de residus de construcció en l'obra s'ha fet a partir dels imports econòmics globals de l'obra considerats en el pressupost d'execució, tenint en compte la tipologia concreta d'obra (implantació de serveis en zona parcialment urbanitzada). A partir d'aquests imports, es planteja un factor de conversió per a cada tipologia de residu. Per calcular el volum (m^3) de residus s'ha de multiplicar el Factor de conversió (Fc) pel pressupost del capítol corresponent de l'obra. Per a l'estimació de la generació dels residus, no s'ha considerat el fet que alguns dels residus generats poden ser reutilitzats a l'obra. D'aquesta forma els factors utilitzats per aquesta obra en concret són:

Plàstic: $F_c = 0,00006$

Fusta: $F_c = 0,00001$

Runa: $F_c = 0,0001$

Ferralla: $F_c = 0,000001$

Paper i cartró: $F_c = 0,000004$

Restes vegetals: $F_c = 0,00005$

Residus especials: $F_c = 0,000005$

On Factor conversió (Fc): factor de conversió de volum (m^3) per unitat d'euro.

A partir d'aquests factors, s'obté un volum estimat de residu. Aquests volums, tot i ser una estimació, s'entenen com a volums acceptables per a la tipologia d'obra. Les despeses associades a aquests volums de residus, ja que són mínims, queden repercutits directament en les diferents unitats d'obra a executar com a part proporcional del preu unitari.

Per contra, l'estimació del volum de residus derivats dels enderrocs es poden extreure de forma directa dels amidaments reflectits en el pressupost del present projecte.

1.2.2 Mesures de separació dels residus en obra

Per a una correcta gestió dels residus generats cal tenir en compte el procés de generació dels mateixos, és a dir, la tècnica de deconstrucció. Com a procés de deconstrucció s'entén el conjunt d'accions de desmantellament d'una construcció o infraestructura que fa possible un alt grau de recuperació i aprofitament dels materials, per tal de poder-los valoritzar. Així, amb l'objectiu de facilitar els processos de reciclatge i gestió dels residus, cal disposar de materials de naturalesa homogènia i exempts de materials perillosos.

Per tal de facilitar el tractament posterior dels materials i residus obtinguts durant l'enderroc de construccions, paviments i altres elements i la desinstal·lació de xarxes en estesa aèria, majoritàriament mitjançant deposició, la desconstrucció es realitzarà de tal manera que els diversos components puguin separar-se fàcilment en l'origen, i ser disposats segons la seva naturalesa. Amb aquest objectiu es disposaran diverses superfícies degudament impermeabilitzades per acollir els materials obtinguts segons la seva naturalesa, especialment per segregar correctament els residus especials, no especials i inerts. Les accions que es duran a terme per aconseguir aquesta separació són les següents:

- Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus:

Asfalt.

Formigó.

Terres, roca.

Material vegetal.

Cablejat.

Metalls.

Altres: vidre, fusta, plàstics, paper i cartró.

- Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus:

Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus.

Nom, direcció i telèfon del titular dels residus.

Naturalesa dels riscos.

Es realitzarà un control dels volums al final de l'obra i de la correcta gestió de tots ells.

1.2.3 Gestió de residus

Els objectius generals de l'aplicació d'un Estudi de Gestió de Residus consisteixen principalment en:

- Incidir en la cultura del personal de l'obra amb l'objectiu de millorar en la gestió dels residus.

- Planificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de l'obra. En aquest cas els objectius es centraran en la classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus.

Consultat el "Catàleg de Residus de Catalunya", els residus generats en la present obra es poden gestionar, tractar o valoritzar mitjançant els següents processos:

Deposició de residus inerts.

Formigó

Metalls

Vidres, plàstics

Deposició en dipòsit controlats de residus de la construcció i demolició.

Formigó, maons

Materials ceràmics

Vidre

Terres

Paviments

Derivats asfàltics i mescles de terra i asfalt

V 11 - Reciclatge de paper i cartó

V 12 - Reciclatge de plàstics

V 14 - Reciclatge de vidre.

V 15 - Reciclatge i recuperació de fustes

V 41 - Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics

V 83 - Compostatge

El seguiment es realitzarà visual i documentalment tal i com indiquen les normes del Catàleg de Residus de Catalunya. A nivell documentalment es comprovarà mitjançant:

- Fitxa d'acceptació (FA): Acord normalitzat que, per a cada tipus de residu, s'ha de subscriure entre el productor o posseïdor del mateix i l'empresa gestora escollida.
- Full de seguiment (FS): Document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus al llarg del seu recorregut.
- Full de seguiment itinerant (FI): Document de transport de residus que permet la recollida amb un mateix vehicle i de forma itinerant de fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus.
- Fitxa de destinació: Document normalitzat que te que subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que te com objecte el reconeixement de l'aptitud del residu per a ser aplicat a un determinat sòl, per ús agrícola o en profit de l'ecologia.
- Justificant de recepció (JRR): Albarà que lliura el gestor de residus a la recepció del residu, al productor o posseïdor del residu.

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, el seu destí i/o gestor pot ser també diferent. Ja que la zona d'obra és una zona amb àmplia disponibilitat de gestors, no es defineix el gestor concret a utilitzar per a cada residu, deixant aquest aspecte de detall a incloure en el pla de gestió de residus a redactar pel contractista adjudicatari, segons les característiques organitzatives d'aquest.

Qualsevol dels gestors de residus autoritzats serà vàlid per a la realització d'aquesta feina. La llista de gestors existents es pot consultar a la web www.gencat.cat

1.2.4 Prescripcions del plec

La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la següent normativa:

- **ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988**, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats
- **LLEI 6/1993**, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- **DECRET 115/1994**, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.
- **DECRET 201/1994**, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- **DECRET 34/1996**, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- **DECRET 1/1997**, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.

- **DECRET 92/1999**, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- **DECRET 93/1999**, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.
- **DECRET 161/2001**, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- **DECRET 219/2001**, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- **LLEI 15/2003**, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- **LLEI 16/2003**, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residu.
- **REAL DECRETO 833/1988**, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 2071986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- **ORDEN DE 28 DE FEBRERO DE 1989** (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sobre gestión de. aceites usados.
- **REAL DECRETO 108/1991**, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- **REAL DECRETO 952/1997**, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998 de 20 de julio.
- **LEY 10/1998**, de 21 de abril, de Residuos.
- **REAL DECRETO 1481/2001**, de 27 de. diciembre, por el que se regula la eliminación. De residuos mediante depósito en vertedero.
- **ORDEN 304/MAM/2002**, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- **REAL DECRETO 679/2006**, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- **REAL DECRETO 105/2008**, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

1.2.5 Valoració dels costos per a la gestió de residus

Les despeses derivades de la gestió de residus procedent dels diversos capítols d'obra queden detallades al pressupost de projecte.

Les despeses derivades de la gestió de residus procedents de la construcció, un cop calculats els valors resultants a partir dels factors detallats en el present annex, queden repercutits directament en les diferents unitats d'obra a executar com a part proporcional del preu unitari.

Així mateix, dintre de les despeses generals de l'obra, s'inclou la implantació, gestió i retirada del punt de gestió de residus en obra.

CONDICIONS D'ÚS DE LA INFORMACIÓ RELATIVA A LES INSTAL·LACIONS DEL CONSORCI D'AIGÜES DE TARRAGONA (CAT).

Les instal·lacions del Consorci d'Aigües de Tarragona, en endavant CAT, sobre els que es sol·licita informació estan subjectes a les disposicions legals que es relacionen a continuació, de manera que per projectar o dur a terme qualsevol actuació dins la Franja de Protecció es **OBLIGATORI** sol·licitar i obtenir prèviament autorització del CAT.

Aquestes instal·lacions i canonades estan a l'empara, de les següents disposicions:

- A) **Text refós de la revisió del pla especial** de protecció de la infraestructura de la portada d'aigües de l'Ebre a les Comarques de Tarragona, àmbit Camp de Tarragona, de caràcter supramunicipal, aprovat el 28/11/2019 i publicat al DOGC, núm. 8029, de 23 de desembre de 2019.
- B) **Text refós de la revisió del pla especial** de protecció de la infraestructura de la portada d'aigües de l'Ebre a les Comarques de Tarragona, àmbit Terres de l'Ebre, de caràcter supramunicipal, aprovat el 23/02/2007 i publicat al DOGC, núm. 4857, de 5 d'abril de 2007.

Aquesta plans especials, dins la seva normativa, preveuen una franja de protecció de 20 m, centrada sobre l'eix de la canonada de major diàmetre i de 10 metres de l'eix de la futura canalització (encara pendent d'execució) En aquestes franjes s'estableixen, entre d'altres, les següents mesures de protecció:

- 1. Als terrenys confrontants amb la infraestructura hidràulica del Consorci d'Aigües de Tarragona que és objecte d'aquest Pla Especial, s'haurà de respectar una franja paral·lela de protecció a cada costat de la xarxa de subministrament en alta, lliure de qualsevol tipus d'edificació.*
 - 2. Així mateix, els moviments de terra, obres en el subsòl o encreuaments d'altres instal·lacions que es pretenguin realitzar en el seu àmbit requeriran, amb caràcter previ a la llicència municipal, el corresponent permís del Consorci d'Aigües de Tarragona.*
- C) **Decret Legislatiu 3/2003**, de 4 de novembre, text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya, que estableix a l'art. 33.2 les següents limitacions als usos del sòl:
- "a) La prohibició d'edificar-hi o instal·lar-hi construccions permanents.*
- "b) La necessitat d'obtenir l'autorització de l'entitat titular o gestora del servei per a efectuar-hi moviments de terres o bé obres en la superfície o el subsòl.*
- "c) L'accés lliure i permanent del personal propi o designat per l'entitat titular o gestora del servei per a dur-hi a terme les tasques necessàries de vigilància, manteniment, reparació, fitament i renovació de les instal·lacions, i també el dipòsit de materials.*



"d) La submissió de qualsevol altres activitats i operacions a l'autorització prèvia de l'entitat titular o gestora del servei, que n'ha de considerar la compatibilitat amb la seguretat de les instal·lacions i amb la garantia de la continuïtat del mateix servei

Les condicions d'ús de la informació facilitada pel CAT són les següents:

- En cas d'actuació dins la franja de protecció, tant en fase de redacció de projecte com d'execució, el canal de primera comunicació serà a través de l'adreça de correu electrònic: cat@ccaaait.cat. En cap cas es pot dur a terme qualsevol obra, ni tant sols provisional, muntatge de bastides, acopi de terres o materials, etc., sense haver obtingut prèviament autorització del CAT. El període estimat de resposta al primer contacte mitjançant aquest canal es de 3 dies feiners i de 7 dies feiners més per l'obtenció d'autorització quan el que es sol·liciti sigui autoritzable.
- Serà d'ús exclusiu pel sol·licitant i per l'actuació concreta per la que es demana.
- Tindrà una validesa màxima de 2 mesos a partir de la data de la seva obtenció, essent responsabilitat del peticionari l'ús correcte de la mateixa.
- Tindrà caràcter informatiu, degut a possibles actuacions alienes al CAT, en cap cas tindrà caràcter fefaent de la realitat ni vinculant.
- La simple obtenció d'informació no faculta al sol·licitant ni a terceres persones per actuar dins la franja de protecció de les canonades, ni tant sols per fer cates de localització de serveis.
- Els danys causats per actuacions dins la franja de protecció sense autorització i vigilància del CAT seran responsabilitat de l'actuant, qui respondrà dels danys causats i dels perjudicis econòmics que se'n puguin derivar. A la vegada aquestes actuacions poden constituir una infracció urbanística.
- Tant la normativa dels esmentats pla especial de protecció com el Plec de Serveis afectats que es troben a disposició en aquesta plataforma son d'obligat compliment.

Josep-Xavier Pujol Mestre
Director Gerent

NORMATIVA URBANÍSTICA

VI. NORMATIVA

TÍTOL PRIMER. DISPOSICIONS GENERALS

Article 1. Objecte i àmbit territorial

- L'objecte d'aquest Pla Especial Urbanístic Autònom (PEUA) és la regulació de la protecció de les infraestructures de la portada d'aigües de l'Ebre a les comarques de Tarragona que siguin objecte d'explotació per part del Consorci d'Aigües de Tarragona, ja siguin de titularitat pròpia, bé d'altres que hagin estat cedides i incorporades al sistema de gestió del Consorci, bé compartides amb gestió d'altres empreses o entitats.
- Són objecte de protecció per aquest Pla Especial Urbanístic Autònom:
 - La canonada de subministrament principal: conducció d'aigua crua de Camp-redó a l'Ampolla, conducció principal de l'Ampolla a Constantí, conducció secundària, conducció litoral, conducció Calafell-Cunit.
 - Els ramals de subministrament: ramal Baix Ebre-Montsià, ramal El Perelló, ramal Reus-La Selva, Ramal Alt Camp, Ramal Conca de Barberà, Ramal Baix Penedès, Ramal Baix Camp, Ramal Constantí, i ramals de subministrament menors a diferents nuclis de població.
 - Totes les construccions d'obra civil com estacions de bombament, dipòsits, casetes de derivació, casetes d'arribada, arquetes de camp, etc.
 - Qualsevol element principal o auxiliar que formi part de la infraestructura de subministrament d'aigua potable en alta, derivada de la portada d'aigües de l'Ebre als municipis i indústries de Tarragona.

Article 2. Àmbit temporal del Pla Especial Urbanístic Autònom

El Pla Especial entrarà en vigor l'endemà de la seva publicació al Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya, i la seva vigència és indefinida.

Article 3. Revisió i modificació del Pla Especial Urbanístic Autònom

- És causa de revisió del Pla Especial l'alteració de les circumstàncies essencials que exigeixin un canvi substancial de protecció de la infraestructura.
- És causa de modificació puntual del present Pla Especial la relativa a la incorporació de nous traçats o serveis tècnics de la infraestructura titularitat del Consorci d'Aigües de Tarragona i que no estiguin previstos en el mateix, o bé la modificació i adaptació d'aquells previstos en el propi Pla Especial.
- Les modificacions del present Pla Especial hauran de respectar les determinacions generals establertes en el mateix i en cap cas superar les limitacions.

Article 4. Caràcter de les determinacions del Pla Especial Urbanístic Autònom

Atès el caràcter supramunicipal del Pla Especial, les determinacions del mateix vinculen tots els municipis afectats, i que es relacionen a continuació:

Relació de municipis afectats:

Àrea: Camp de Tarragona

- Tarragonès:** Tarragona, La Canonja, Salou, Vila-seca, Constantí, Perafort, El Morell, La Secuita, Els Pallaresos, El Catllar, Altafulla, Torredembarra, Creixell, La Pobla de Mafumet, La Pobla de Montornès, Roda de Berà, Vilallonga del Camp i La Riera de Gaià.
- Baix Camp:** Reus, Riudoms, La Selva del Camp, Castellvell del Camp, Cambrils, Vinyols i els Arcs, Montbrió del Camp, L'Albiol, Maspujols, Almoher, Mont-roig del Camp, Vandellòs i Hospitalet de l'Infant, Les Borges del Camp, Alforja, Aleixar i Botarell.
- Alt Camp:** Valls, Vallmoll, Nulles, Alcover, El Rourell, Els Garidells, Cabra del Camp, El Pla de Santa Maria, Puigpelat i Alió.
- Baix Penedès:** El Vendrell, Calafell, Cunit, Bellvei, Santa Oliva, Albinyana, Sant Jaume dels Domenys, Banyeres del Penedès, La Bisbal del Penedès i Llorenç del Penedès.
- Conca de Barberà:** Montblanc, Sarra, Blancafort, Solivella, Barberà de la Conca i l'Espluga de Francolí.

Article 5. Marc legal del Pla Especial Urbanístic Autònom

El Pla Especial Urbanístic Autònom es redacta d'acord amb el Text refós de la Llei d'Urbanisme modificat per la Llei 3/2012, de 22 de febrer, i el Reglament de la Llei d'Urbanisme, aprovat pel Decret 305/2006, de 18 de juliol, i el Decret legislatiu 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.

Aquest Pla Especial aconsegueix i desenvolupa les previsions i determinacions del Decret Legislatiu pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'urbanisme i el seu Reglament de protecció.

L'article 68 del Text refós de la Llei d'Urbanisme, *Plans especials urbanístics autònoms*, determina poder redactar plans especials urbanístics autònoms en diferents supòsits, recollits a l'apartat 1 i 2:

- Es poden aprovar plans especials urbanístics autònoms per a implantar en el territori infraestructures no previstes en el planejament territorial o urbanístic relatives als sistemes urbanístics de comunicacions o d'equipament comunitari, de caràcter general o local, llevat que la legislació sectorial aplicable a aquestes infraestructures reguli instruments específics per a executar-les vinculants per al planejament urbanístic.*
- Els plans especials urbanístics autònoms, a més de les facultats que l'article 67.3 determina per als plans especials urbanístics de desenvolupament no previstos expressament en el planejament territorial o urbanístic, poden qualificar el sòl necessari per a la implantació de la infraestructura com a sistema urbanístic, de caràcter general o local, sense possibilitat, però, d'alterar la qualificació del sòl reservat per aquest planejament per a sistemes urbanístics generals."*

Article 6. Documents del Pla Especial Urbanístic Autònom i valor normatiu

La documentació del Pla Especial està constituïda pels següents documents i annexos. La Normativa urbanística i els plànols constitueixen tots ells valor normatiu del Pla Especial Urbanístic Autònom:

- Memòria
- Normativa Urbanística
- Plànols
- Annexos:
 - Relació de canvis i modificacions
 - Informe ambiental
 - Reportatge fotogràfic

TÍTOL SEGON. RÈGIM URBANÍSTIC DEL SÒL

Article 7. Qualificació del sòl

El sòl comprès en l'àmbit del Pla Especial Urbanístic Autònom es qualifica de Serveis Tècnics relacionats amb l'aigua (clau ST₁), i es manté la qualificació del sòl existent en els terrenys afectats com a franja de protecció, que li seran aplicables les normes general de l'article 9.

Article 8. Franja de Protecció

S'entén per Franja de Protecció aquells terrenys que, atenent les previsions del present Pla Especial, han de respectar les prescripcions en ell contingudes.

En virtut de l'article 25 del Text refós de la Llei d'urbanisme, modificat per la Llei 3/2012, de 22 de febrer, els terrenys inclosos en la franja de protecció podran ser classificats de:

- a) Sòl urbà
 - a') Sòl urbà consolidat
 - a'') Sòl urbà no consolidat
- b) Sòl urbanitzable
 - b') Sòl urbanitzable delimitat
 - b'') Sòl urbanitzable no delimitat
- c) Sòl no urbanitzable

Article 9. Normes generals aplicables a la Franja de Protecció

Llevat que s'indiqui el contrari en les presents ordenances reguladores, en tota la Franja de Protecció del present Pla Especial Urbanístic Autònom serà aplicable el següent:

1. Als terrenys confrontants amb la infraestructura hidràulica del Consorci d'Aigües de Tarragona que és objecte d'aquest Pla Especial, s'haurà de respectar una franja paral·lela

de protecció a cada costat de la xarxa de subministrament en alta, lliure de qualsevol tipus d'edificació.

2. La seva amplada i tractament, segons les diverses classes de sòl que corresponen als terrenys inclosos en el seu perímetre, són els que es determinen de manera gràfica als plànols normatius i s'assenyalen als seus articles.
3. Així mateix, els moviments de terra, obres en el subsòl o encreuaments d'altres instal·lacions que es pretenguin realitzar en el seu àmbit requeriran, amb caràcter previ a la llicència municipal, el corresponent permís del Consorci d'Aigües de Tarragona.
4. Els edificis ja construïts en la data d'aprovació inicial del present Pla Especial Urbanístic Autònom, que poguessin resultar inclosos dins la franja de protecció, no es consideraran com fora d'ordenació, si no tan sols disconformes, admetent-se les obres que preveu l'article 108 del Text refós de la Llei d'Urbanisme, modificat per la Llei 3/2012, de 22 de febrer.

Article 10. Normes aplicables en terrenys classificats de sòl urbà

Per a aquells supòsits en què la infraestructura hidràulica a protegir discorre per sòl urbà, tant si es tracta de sòl urbà consolidat com sòl urbà no consolidat, s'ha procurat que les línies de protecció de la canonada s'emmarquin dins de les alineacions dels vials urbans, a fi de no produir afectacions especials.

En cas que, per l'específica normativa d'aplicació no es pogués reordenar l'edificabilitat del solar fora del perímetre de la franja de protecció de tal forma que es disminueixi l'aprofitament urbanístic net de la parcel·la, s'haurà d'entendre que ens trobem en el supòsit que regulen els articles 6 i 115 del Text refós de la Llei d'Urbanisme, modificat per la Llei 3/2012, de 22 de febrer.

Article 11. Normes aplicables en terrenys classificats de sòl urbanitzable amb Pla parcial urbanístic no aprovat

1. Per a aquells supòsits en què la infraestructura hidràulica a protegir discorre per sòl urbanitzable, bé sigui delimitat o no delimitat, pendents del Pla parcial urbanístic aprovat, s'estableix una franja de protecció a cada costat de la canonada tal i com es presenta als plànols, consistent en:
 - Una franja de protecció de 10 metres a cada costat de la canonada en tota la infraestructura existent i que es regula en el Pla Especial originari de l'any 1991, tal i com mostren els plànols normatius.
 - Una franja de protecció de 5 metres a cada costat de la canonada en tota la infraestructura incorporada de nou a partir de l'any 1991, ja sigui executada o prevista, tal i com mostren els plànols normatius.
 - Una franja de protecció de 10 metres a cada costat de la canonada en els casos de conduccions de gran diàmetre, que per les seves pròpies necessitats així ho requereixin, tal com mostren els plànols normatius.
2. A les expressades franges de protecció no es permetrà edificació de cap tipus i s'haurà de sol·licitar permís al Consorci d'Aigües de Tarragona, previ a la llicència municipal, per als moviments de terres i obres en el subsòl que es pretenguin realitzar dins les referides franges.

3. Com sigui que la limitació expressada no ha de suposar minva d'edificabilitat dels terrenys confrontats ni del total del sector, sinó més aviat una reordenació de l'aprofitament urbanístic, les esmentades àrees de protecció hauran de ser tingudes en compte en la redacció del corresponent Pla parcial urbanístic a formular, de tal manera que l'edificabilitat global establerta pel corresponent Pla d'Ordenació Urbanística Municipal o Normes Subsidiàries de planejament es respecti, acumulant la que correspongués a les esmentades àrees de “no edificandi” a la resta de l'àmbit del sector, la qual cosa, d'altra banda, sempre resultarà factible, a causa del seu caràcter lineal i l'escassa entitat de l'afecció.

Article 12. Normes aplicables en terrenys classificats de sòl urbanitzable amb Pla parcial urbanístic aprovat

1. Per als supòsits en què el sistema travessa terrenys de sòl urbanitzable en què la franja de protecció incideix sobre Plans parcials urbanístics aprovats, cal distingir aquells casos en què el Pla parcial urbanístic es troba en execució jurídica, d'aquells altres en què no sigui així.
2. S'entendrà, a aquests efectes, que el Pla parcial urbanístic es troba en execució, quan compti amb el corresponent projecte de reparcel·lació per compensació bàsica, de compensació per concertació, de cooperació, o per sectors d'urbanització prioritària, degudament aprovat per l'òrgan urbanístic competent i segons quin sigui el sistema d'actuació urbanística.

Per als casos en què el Pla parcial urbanístic estigui en execució, s'ha procurat que la franja de protecció coincideixi i quedi subsumida per la pròpia normativa de reculaments que el Pla Especial Urbanístic Autònom estableix, així com que no afecti a l'edificació principal existent a la parcel·la.

En el supòsit hipotètic que això no succeeixi i l'edificabilitat no pogués reordenar-se dins de les pròpies unitats afectades per així permetre-ho els paràmetre d'aplicació de la normativa del Pla, s'haurà d'entendre que estem en el supòsit que regulen els articles 6 i 115 del Text refós de la Llei d'Urbanisme, modificat per la Llei 3/2012, de 22 de febrer.

3. En el cas que el Pla parcial urbanístic es trobi encara sense executar, l'edificabilitat corresponent a la franja de 10 o 5 metres que s'estableix a ambdós costats del sistema, depenent que es tracti de la Revisió del Pla Especial (2006) o d'aquesta revisió, i en el cas que no fos reasumible dins les pròpies parcel·les afectades, s'haurà de redistribuir en la resta de l'àmbit del sector, a l'objecte de no produir afectacions singulars de la propietat i procedint-se, en conseqüència, a la revisió d'ofici o a instància de part, del corresponent instrument urbanístic ordenador.

Article 13. Normes aplicables en terrenys classificats de sòl no urbanitzable

1. Per a aquells supòsits en què la infraestructura hidràulica a protegir discorre per sòls no urbanitzables, la franja de protecció es fixa en:
- Una franja de protecció de 10 metres a cada costat de la canonada en tota la infraestructura existent i que es regula en el Pla Especial originari de l'any 1991, tal i com mostren els plànols normatius.
 - Una franja de protecció de 5 metres a cada costat de la canonada en tota la infraestructura incorporada de nou a partir de l'any 1991, ja sigui executada o prevista, tal i com mostren els plànols normatius.

- Una franja de protecció de 10 metres a cada costat de la canonada en els casos de conduccions de gran diàmetre, que per les seves pròpies necessitats així ho requereixin, tal com mostren els plànols normatius.
2. A les expressades àrees no es permetran edificacions de cap tipus i s'haurà de sol·licitar permís al Consorci d'Aigües de Tarragona, previ a la llicència municipal, per als moviments de terres i obres en el subsòl que es pretenguin executar a les referides àrees a fi d'evitar que es produeixin danys o perjudicis en les conduccions o en les seves instal·lacions complementàries.
3. Les construccions i usos previstos a l'article 47 del Text refós de la Llei d'Urbanisme, modificat per la Llei 3/2012, de 22 de febrer, per a aquesta mena de sòl, i tenint en compte les superfícies exigibles per al seu exercici, hauran d'estar situades en el seu cas, fora de l'esmentada zona de protecció i seguint la tramitació que preveu la secció 7, article 46 i següents, del Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
4. En cap cas aquesta limitació administrativa suposa disminució de l'aprofitament urbanístic de la finca, a causa de la inexistència de drets d'edificabilitat en el sòl no urbanitzable, el caràcter discrecional d'aquesta autorització i les superfícies mínimes exigibles que faran sempre possible l'execució d'aquests drets sense apropar-se a la canonada.

Article 14. Serveis Tècnics (ST₁), relacionat amb l'aigua

1. S'entén per sistema de Serveis Tècnics (ST₁) relacionats amb l'aigua els terrenys que o bé ja tenen aquesta qualificació en l'anterior Revisió del Pla Especial originari, o bé es tracta de terrenys on es preveu la ubicació necessària de dipòsits i altres elements principals i auxiliars de la xarxa de subministrament del Consorci d'Aigües de Tarragona.
2. En els terrenys assenyalats als plànols normatius amb la clau de Serveis Tècnics (ST₁), es permetrà la ubicació de dipòsits, estacions de bombament i altres instal·lacions específiques relatives i pròpies al tractament de l'aigua i que siguin gestionades directament pel Consorci d'Aigües de Tarragona o bé amb col·laboració amb altres empreses o entitats.
3. Pel que fa a la delimitació dels diversos Serveis Tècnics (ST₁) existents així com els previstos, aquesta coincidirà amb les fitxes adjuntes al present document.

Article 15. Paràmetres urbanístics i usos compatibles dels Serveis Tècnics (ST₁)

1. L'alçada, edificabilitat, ocupació i usos dels Serveis Tècnics (ST₁) serà la precisa per aquesta mena de serveis.
2. No obstant això, es procurarà una adequada adaptació a les condicions ambientals i paisatgístiques de l'entorn.

TÍTOL TERCER. SISTEMA D'ACTUACIÓ

Article 16. Sistema d'actuació per expropiació

Es preveu que el sistema d'actuació d'aquest Pla Especial Urbanístic Autònom per tal d'adquirir tant els terrenys de noves traces com els terrenys de noves implantacions de Serveis Tècnics sigui per expropiació, sense perjudici de la preceptiva autorització de l'administració sectorial competent.

Article 17. Pla d'Etapes

Es fixa una sola etapa de 10 anys per a l'obtenció dels terrenys necessaris per les noves determinacions d'aquest Pla Especial Urbanístic Autònom, tant pel que fa als terrenys de noves traces com els terrenys de noves implantacions de Serveis Tècnics.

Article 18. Règim sancionador

L'incompliment de la normativa establerta en aquest Pla Especial Urbanístic Autònom autoritzarà al Consorci d'Aigües de Tarragona a instar de l'administració urbanística competent l'inici del corresponent expedient urbanístic sancionador d'acord amb el Títol 7è relatiu a protecció de la legalitat urbanística del Text refós de la Llei d'Urbanisme, modificat per la Llei 3/2012, de 22 de febrer.

DISPOSICIONS ADDICIONALS

Disposició adicional primera

El present Pla Especial Urbanístic Autònom, per tractar-se d'una figura sectorial de rang supramunicipal, haurà de ser recollida pels respectius plans d'ordenació urbanística municipal en la primera revisió que s'efectuï dels mateixos des de l'entrada en vigor del present Pla Especial.

Disposició adicional segona

Les previsions de la revisió del Pla Especial Urbanístic Autònom recullen fidelment l'extracte de diferents projectes i estudis ja redactats amb suficient detall i escala.

L'aprovació del Pla Especial Urbanístic Autònom, en virtut de l'article 68 del Text refós de la Llei d'Urbanisme, modificat per la Llei 3/2012, de 22 de febrer, habilita a l'administració competent per a executar les obres i les instal·lacions corresponents, sens perjudici de l'exigibilitat de les llicències i autoritzacions administratives que siguin preceptives dels diferents organismes afectats.

En els projectes s'hauran d'incorporar, si s'escau, tant l'avaluació ambiental davant els organismes competents; les mesures de protecció del patrimoni corresponents; les indicacions que el Pla Territorial, en el seu títol IV, estableix pel que fa el paisatge per tal de minimitzar l'impacte ambiental i paisatgístic, així com la correcta integració de les construccions aïllades en sòl no urbanitzable d'acord amb els criteris establerts pel Departament de Territori i Sostenibilitat.

Disposició adicional tercera

El present Pla Especial Urbanístic Autònom legitimarà en general l'expropiació de qualsevol bé o dret dels particulars, sempre que les seves previsions afectessin de tal manera que conferissin dret a indemnització, seguint-se per a això el procediment legalment establert per la Llei i el Reglament d'Expropiació Forçosa i entenent-se a aquests efectes com a beneficiari el Consorci d'Aigües de Tarragona.

Constantí, octubre 2019



Josep-Xavier Pujol Mestre
ECCP - 10.791

NORMATIVA URBANÍSTICA

VI. NORMATIVA

TÍTOL PRIMER. DISPOSICIONS GENERALS

Article 1. Objecte i àmbit territorial

1. L'objecte d'aquest Pla Especial Urbanístic Autònom (PEUA) és la regulació de la protecció de les infraestructures de la portada d'aigües de l'Ebre a les comarques de Tarragona que siguin objecte d'explotació per part del Consorci d'Aigües de Tarragona, ja siguin de titularitat pròpia, bé d'altres que hagin estat cedides i incorporades al sistema de gestió del Consorci, bé compartides amb gestió d'altres empreses o entitats.
2. Són objecte de protecció per aquest Pla Especial Urbanístic Autònom:
 - a) La canonada de subministrament principal: conducció d'aigua crua de Camp-redó a l'Ampolla i conducció principal d'aigua potable de l'Ampolla a Constantí en seu tram dins la comarca del Baix Ebre.
 - b) Els ramals de subministrament: ramal Baix Ebre-Montsià que dona subministrament a la mancomunitat Delta3 (Deltebre, Aldea, Camarles), ramal del polígon Mercaderies i Catalunya Sud subministrant a l'Aldea i Tortosa, ramal d'Amposta, ramals de Sant Jaume d'Enveja amb Poble Nou i Eucaliptus, ramal a Sant Carles de la Ràpita i finalment el ramal de cua a Alcanar.
 - c) Totes les construccions d'obra civil com estacions de bombament, dipòsits, casetes de derivació, casetes d'arribada, arquetes de camp, així com els camins d'accés a diferents instal·lacions.
 - d) Qualsevol element principal o auxiliar que formi part de la infraestructura de subministrament d'aigua potable en alta, derivada de la portada d'aigües de l'Ebre als municipis i indústries de Tarragona, com poden ser les 4 franges per allotjar la protecció catòdica a la zona de Camp-redó.

Article 2. Àmbit temporal del Pla Especial Urbanístic Autònom

El Pla Especial entrarà en vigor l'endemà de la seva publicació al Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya, i la seva vigència és indefinida.

Article 3. Revisió i modificació del Pla Especial Urbanístic Autònom

1. És causa de revisió del Pla Especial l'alteració de les circumstàncies essencials que exigeixin un canvi substancial de protecció de la infraestructura.
2. És causa de modificació puntual del present Pla Especial la relativa a la incorporació de nous traçats o serveis tècnics de la infraestructura titularitat del Consorci d'Aigües de Tarragona i que no estiguin previstos en el mateix, o bé la modificació i adaptació d'aquells previstos en el propi Pla Especial.
3. Les modificacions del present Pla Especial hauran de respectar les determinacions generals establertes en el mateix i en cap cas superar les limitacions.

Article 4. Caràcter de les determinacions del Pla Especial Urbanístic Autònom

Atès el caràcter supramunicipal del Pla Especial, les determinacions del mateix vinculen tots els municipis afectats, i que es relacionen a continuació:

Relació de municipis afectats:

- **Baix Ebre:** Tortosa, L'Ampolla, L'Aldea, El Perelló, L'Ametlla de Mar, Camarles.
- **Montsià:** Amposta, Sant Carles de la Ràpita, Sant Jaume d'Enveja, Alcanar

Article 5. Marc legal del Pla Especial Urbanístic Autònom

El Pla Especial Urbanístic Autònom es redacta d'acord amb el Text refós de la Llei d'Urbanisme modificat per la Llei 3/2012, de 22 de febrer, i el Reglament de la Llei d'Urbanisme, aprovat pel Decret 305/2006, de 18 de juliol, i el Decret legislatiu 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.

Aquest Pla Especial compleix i desenvolupa les previsions i determinacions del Decret Legislatiu pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'urbanisme i el seu Reglament de protecció.

L'article 68 del Text refós de la Llei d'Urbanisme, *Plans especials urbanístics autòctons*, determina poder redactar plans especials urbanístics autònoms en diferents supòsits, recollits a l'apartat 1 i 2:

- 1 *Es poden aprovar plans especials urbanístics autònoms per a implantar en el territori infraestructures no previstes en el planejament territorial o urbanístic relatives als sistemes urbanístics de comunicacions o d'equipament comunitari, de caràcter general o local, llevat que la legislació sectorial aplicable a aquestes infraestructures reguli instruments específics per a executar-les vinculants per al planejament urbanístic.*
- 2 *Els plans especials urbanístics autònoms, a més de les facultats que l'article 67.3 determina per als plans especials urbanístics de desenvolupament no previstos expressament en el planejament territorial o urbanístic, poden qualificar el sòl necessari per a la implantació de la infraestructura com a sistema urbanístic, de caràcter general o local, sense possibilitat, però, d'alterar la qualificació del sòl reservat per aquest planejament per a sistemes urbanístics generals."*

Article 6. Documents del Pla Especial Urbanístic Autònom i valor normatiu

La documentació del Pla Especial està constituïda pels següents documents i annexos. La normativa urbanística i els plànols constitueixen tots ells valor normatiu del Pla Especial Urbanístic Autònom:

- Memòria
- Normativa Urbanística
- Plànols
- Annexos:
 - Relació de canvis i modificacions
 - Informe ambiental
 - Reportatge fotogràfic

TÍTOL SEGON. RÈGIM URBANÍSTIC DEL SÒL

Article 7. Qualificació del sòl

El sòl comprès en l'àmbit del Pla Especial Urbanístic Autònom es qualifica de Serveis Tècnics relacionats amb l'aigua (clau ST₁), i es manté la qualificació del sòl existent en els terrenys afectats com a franja de protecció, que li seran aplicables les normes general de l'article 9.

Article 8. Franja de Protecció

S'entén per Franja de Protecció aquells terrenys que, atenent les previsions del present Pla Especial, han de respectar les prescripcions en ell contingudes.

En virtut de l'article 25 del Text refós de la Llei d'urbanisme, modificat per la Llei 3/2012, de 22 de febrer, els terrenys inclosos en la franja de protecció podran ser classificats de:

- a) Sòl urbà
 - a') Sòl urbà consolidat
 - a'') Sòl urbà no consolidat
- b) Sòl urbanitzable
 - b') Sòl urbanitzable delimitat
 - b'') Sòl urbanitzable no delimitat
- c) Sòl no urbanitzable

Article 9. Normes generals aplicables a la Franja de Protecció

Llevat que s'indiqui el contrari en les presents ordenances reguladores, en tota la Franja de Protecció del present Pla Especial Urbanístic Autònom serà aplicable el següent:

1. Als terrenys confrontants amb la infraestructura hidràulica del Consorci d'Aigües de Tarragona que és objecte d'aquest Pla Especial, s'haurà de respectar una franja paral·lela de protecció a cada costat de la xarxa de subministrament en alta, lliure de qualsevol tipus d'edificació.
2. La seva amplada i tractament, segons les diverses classes de sòl que corresponen als terrenys inclosos en el seu perímetre, són els que es determinen de manera gràfica als plànols normatius i s'assenyalen als seus articles.
3. Així mateix, els moviments de terra, obres en el subsòl o encreuaments d'altres instal·lacions que es pretenguin realitzar en el seu àmbit requeriran, amb caràcter previ a la llicència municipal, el corresponent permís del Consorci d'Aigües de Tarragona.
4. Els edificis ja construïts en la data d'aprovació inicial del present Pla Especial Urbanístic Autònom, que poguessin resultar inclosos dins la franja de protecció, no es consideraran com fora d'ordenació, si no tan sols disconformes, admetent-se les obres que preveu l'article 108 del Text refós de la Llei d'Urbanisme, modificat per la Llei 3/2012, de 22 de febrer.

Article 10. Normes aplicables en terrenys classificats de sòl urbà

Per a aquells supòsits en què la infraestructura hidràulica a protegir discorre per sòl urbà, tant si es tracta de sòl urbà consolidat com sòl urbà no consolidat, s'ha procurat que les línies de protecció de la canonada s'emmarquin dins de les alineacions dels vials urbans, a fi de no produir afectacions especials.

En cas que, per l'específica normativa d'aplicació no es pogués reordenar l'edificabilitat del solar fora del perímetre de la franja de protecció de tal forma que es disminueixi l'aprofitament urbanístic net de la parcel·la, s'haurà d'entendre que ens trobem en el supòsit que regulen els articles 6 i 115 del Text refós de la Llei d'Urbanisme, modificat per la Llei 3/2012, de 22 de febrer.

Article 11. Normes aplicables en terrenys classificats de sòl urbanitzable amb Pla parcial urbanístic no aprovat

- Per a aquells supòsits en què la infraestructura hidràulica a protegir discorre per sòl urbanitzable, bé sigui delimitat o no delimitat, pendents del Pla parcial urbanístic aprovat, s'estableix una franja de protecció a cada costat de la canonada tal i com es presenta als plànols, consistent en:
 - Una franja de protecció de 10 metres a cada costat de la canonada en tota la infraestructura existent i que es regula en el Pla Especial originari de l'any 1991, tal i com mostren els plànols normatius.
 - Una franja de protecció de 5 metres a cada costat de la canonada en tota la infraestructura incorporada de nou a partir de l'any 1991, ja sigui executada o prevista, tal i com mostren els plànols normatius.
 - Una franja de protecció de 10 metres a cada costat de la canonada en els casos de conduccions de gran diàmetre, que per les seves pròpies necessitats així ho requereixin, tal com mostren els plànols normatius.
- A les expressades franges de protecció no es permetrà edificació de cap tipus i s'haurà de sol·licitar permís al Consorci d'Aigües de Tarragona, previ a la llicència municipal, per als moviments de terres i obres en el subsòl que es pretenguin realitzar dins les referides franges.
- Com sigui que la limitació expressada no ha de suposar minva d'edificabilitat dels terrenys confrontats ni del total del sector, sinó més aviat una reordenació de l'aprofitament urbanístic, les esmentades àrees de protecció hauran de ser tingudes en compte en la redacció del corresponent Pla parcial urbanístic a formular, de tal manera que l'edificabilitat global establerta pel corresponent Pla d'Ordenació Urbanística Municipal o Normes Subsidiàries de planejament es respecti, acumulant la que correspongués a les esmentades àrees de "no edificandi" a la resta de l'àmbit del sector, la qual cosa, d'altra banda, sempre resultarà factible, a causa del seu caràcter lineal i l'escassa entitat de l'afecció.

Article 12. Normes aplicables en terrenys classificats de sòl urbanitzable amb Pla parcial urbanístic aprovat

- Per als supòsits en què el sistema travessa terrenys de sòl urbanitzable en què la franja de protecció incideix sobre Plans parcials urbanístics aprovats, cal distingir aquells casos en què el Pla parcial urbanístic es troba en execució jurídica, d'aquells altres en què no sigui així.

- S'entendrà, a aquests efectes, que el Pla parcial urbanístic es troba en execució, quan compti amb el corresponent projecte de reparcel·lació per compensació bàsica, de compensació per concertació, de cooperació, o per sectors d'urbanització prioritària, degudament aprovat per l'òrgan urbanístic competent i segons quin sigui el sistema d'actuació urbanística.

Per als casos en què el Pla parcial urbanístic estigui en execució, s'ha procurat que la franja de protecció coincideixi i quedi subsumida per la pròpia normativa de reculaments que el Pla Especial Urbanístic Autònom estableix, així com que no afecti a l'edificació principal existent a la parcel·la.

En el supòsit hipotètic que això no succeeixi i l'edificabilitat no pogués reordenar-se dins de les pròpies unitats afectades per així permetre-ho els paràmetre d'aplicació de la normativa del Pla, s'haurà d'entendre que estem en el supòsit que regulen els articles 6 i 115 del Text refós de la Llei d'Urbanisme, modificat per la Llei 3/2012, de 22 de febrer.

- En el cas que el Pla parcial urbanístic es trobi encara sense executar, l'edificabilitat corresponent a la franja de 10 o 5 metres que s'estableix a ambdós costats del sistema, depenent que es tracti de la Revisió del Pla Especial (2006) o d'aquesta revisió, i en el cas que no fos reassumible dins les pròpies parcel·les afectades, s'haurà de redistribuir en la resta de l'àmbit del sector, a l'objecte de no produir afectacions singulars de la propietat i procedint-se, en conseqüència, a la revisió d'ofici o a instància de part, del corresponent instrument urbanístic ordenador.

Article 13. Normes aplicables en terrenys classificats de sòl no urbanitzable

- Per a aquells supòsits en què la infraestructura hidràulica a protegir discorre per sòls no urbanitzables, la franja de protecció es fixa en:
 - Una franja de protecció de 10 metres a cada costat de la canonada en tota la infraestructura existent i que es regula en el Pla Especial originari de l'any 1991, tal i com mostren els plànols normatius.
 - Una franja de protecció de 5 metres a cada costat de la canonada en tota la infraestructura incorporada de nou a partir de l'any 1991, ja sigui executada o prevista, tal i com mostren els plànols normatius.
 - Una franja de protecció de 10 metres a cada costat de la canonada en els casos de conduccions de gran diàmetre, que per les seves pròpies necessitats així ho requereixin, tal com mostren els plànols normatius.
- A les expressades àrees no es permetran edificacions de cap tipus i s'haurà de sol·licitar permís al Consorci d'Aigües de Tarragona, previ a la llicència municipal, per als moviments de terres i obres en el subsòl que es pretenguin executar a les referides àrees a fi d'evitar que es produeixin danys o perjudicis en les conduccions o en les seves instal·lacions complementàries.
- Les construccions i usos previstos a l'article 47 del Text refós de la Llei d'Urbanisme, modificat per la Llei 3/2012, de 22 de febrer, per a aquesta mena de sòl, i tenint en compte les superfícies exigibles per al seu exercici, hauran d'estar situades en el seu cas, fora de l'esmentada zona de protecció i seguint la tramitació que preveu la secció 7, article 46 i següents, del Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- En cap cas aquesta limitació administrativa suposa disminució de l'aprofitament urbanístic de la finca, a causa de la inexistència de drets d'edificabilitat en el sòl no urbanitzable, el

caràcter discrecional d'aquesta autorització i les superfícies mínimes exigibles que faran sempre possible l'execució d'aquests drets sense apropar-se a la canonada.

Article 14. Serveis Tècnics (ST₁), relacionat amb l'aigua

1. S'entén per sistema de Serveis Tècnics (ST₁) relacionats amb l'aigua els terrenys que o bé ja tenen aquesta qualificació en l'anterior Revisió del Pla Especial originari, o bé es tracta de terrenys on es preveu la ubicació necessària de dipòsits i altres elements principals i auxiliars de la xarxa de subministrament del Consorci d'Aigües de Tarragona.
2. En els terrenys assenyalats als plànols normatius amb la clau de Serveis Tècnics (ST₁), es permetrà la ubicació de dipòsits, estacions de bombament i altres instal·lacions específiques relatives i pròpies al tractament de l'aigua i que siguin gestionades directament pel Consorci d'Aigües de Tarragona o bé amb col·laboració amb altres empreses o entitats.
3. Pel que fa a la delimitació dels diversos Serveis Tècnics (ST₁) existents així com els previstos, aquesta coincidirà amb les fitxes adjuntes al present document.

Article 15. Paràmetres urbanístics i usos compatibles dels Serveis Tècnics (ST₁)

1. L'alçada, edificabilitat, ocupació i usos dels Serveis Tècnics (ST₁) serà la precisa per aquesta mena de serveis.
2. No obstant això, es procurarà una adequada adaptació a les condicions ambientals i paisatgístiques de l'entorn.

TÍTOL TERCER. SISTEMA D'ACTUACIÓ

Article 16. Sistema d'actuació per expropiació

Es preveu que el sistema d'actuació d'aquest Pla Especial Urbanístic Autònom per tal d'adquirir tant els terrenys de noves traces com els terrenys de noves implantacions de Serveis Tècnics sigui per expropiació, sense perjudici de la preceptiva autorització de l'administració sectorial competent.

Article 17. Pla d'Etapes

Es fixa una sola etapa de 10 anys per a l'obtenció dels terrenys necessaris per les noves determinacions d'aquest Pla Especial Urbanístic Autònom, tant pel que fa als terrenys de noves traces com els terrenys de noves implantacions de Serveis Tècnics.

Article 18. Règim sancionador

L'incompliment de la normativa establerta en aquest Pla Especial Urbanístic Autònom autoritzarà al Consorci d'Aigües de Tarragona a instar de l'administració urbanística competent l'inici del corresponent expedient urbanístic sancionador d'acord amb el Títol 7è relatiu a protecció de la legalitat urbanística del Text refós de la Llei d'Urbanisme, modificat per la Llei 3/2012, de 22 de febrer.

DISPOSICIONS ADDICIONALS

Disposició adicional primera

El present Pla Especial Urbanístic Autònom, per tractar-se d'una figura sectorial de rang supramunicipal, haurà de ser recollida pels respectius plans d'ordenació urbanística municipal en la primera revisió que s'efectuï dels mateixos des de l'entrada en vigor del present Pla Especial.

Disposició adicional segona

Les previsions de la revisió del Pla Especial Urbanístic Autònom recullen fidelment l'extracte de diferents projectes i estudis ja redactats amb suficient detall i escala.

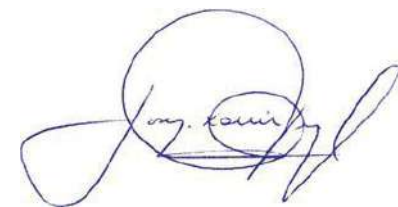
L'aprovació del Pla Especial Urbanístic Autònom, en virtut de l'article 68 del Text refós de la Llei d'Urbanisme, modificat per la Llei 3/2012, de 22 de febrer, habilita a l'administració competent per a executar les obres i les instal·lacions corresponents, sens perjudici de l'exigibilitat de les llicències i autoritzacions administratives que siguin preceptives dels diferents organismes afectats.

En els projectes s'hauran d'incorporar, si s'escau, tant l'avaluació ambiental davant els organismes competents; les mesures de protecció del patrimoni corresponents; les indicacions que el Pla Territorial, en el seu títol IV, estableix pel que fa el paisatge per tal de minimitzar l'impacte ambiental i paisatgístic, així com la correcta integració de les construccions aïllades en sòl no urbanitzable d'acord amb els criteris establerts pel Departament de Territori i Sostenibilitat.

Disposició adicional tercera

El present Pla Especial Urbanístic Autònom legitimarà en general l'expropiació de qualsevol bé o dret dels particulars, sempre que les seves previsions afectessin de tal manera que conferissin dret a indemnització, seguint-se per a això el procediment legalment establert per la Llei i el Reglament d'Expropiació Forçosa i entenent-se a aquests efectes com a beneficiari el Consorci d'Aigües de Tarragona.

Constantí, octubre 2019



Josep-Xavier Pujol Mestre
ECCP - 10.791



SERVEIS AFECTATS

ABRIL 2017

ÍNDEX

1. Objecte
2. Antecedents
3. Marc legal de protecció de la canonada
4. Tipologia de serveis afectats
5. Solucions a adoptar
6. Procediment operatiu
7. Afeccions per voladures
8. Garantia de les obres
9. Quadre resum
10. Plànols i detalls tipus

Annex I. Afeccions per voladures

Annex II. Estàndards de disseny del CAT

PLEC DE CONDICIONS

1. OBJECTE

El present document té per objecte servir de base per definir l'abast de l'actuació en cas d'interferència de les instal·lacions del CAT amb altres serveis afectats.

Regula tant la solució a adoptar com el procediment operatiu per portar-la a terme, des de que es detecta fins que es resol satisfactòriament per les parts implicades.

2. ANTECEDENTS

El Consorci d'Aigües de Tarragona (CAT) és un ens format per ajuntaments i indústries de les comarques de Tarragona que va iniciar la seva activitat l'agost de 1989.

La seva finalitat és la captació, el tractament i la distribució d'aigua procedent dels canals de reg d'ambdós marges del riu Ebre fins a un màxim de 4 m³/s, segons la Llei 18/81, d'1 de juliol, sobre actuacions en matèria d'aigua a Tarragona.

La implantació més important del CAT es troba al llarg de la franja litoral de les comarques de Tarragona, endinsant-se cap a l'interior amb diversos ramals per abastar l'Alt Camp, la Conca de Barberà i el Baix Penedès.+

Actualment es distribueixen de l'ordre de 70 Hm³/any d'un total de 126 Hm³, de que pot disposar la concessió, estant ja atorgats més de 100 Hm³/any. Per portar a terme aquest subministrament es disposa de l'ordre de 403 Km de conduccions, sent la més important la conducció principal DN1600 amb una longitud de 80 Km. Els materials emprats són el formigó armat amb camisa de xapa, el formigó pretensat amb camisa de xapa, la fosa dúctil i en menor quantitat el polietilè d'alta densitat.

3. MARC LEGAL DE PROTECCIÓ DE LA CANONADA

El marc legal vigent de la protecció de la canonada és el següent:

3.1. Text Refós de la Revisió del Pla Especial de protecció de la infraestructura de la portada d'aigües de l'Ebre a les Comarques de Tarragona, essent de caràcter supramunicipal.

- àmbit Camp de Tarragona aprovat definitivament pel HCPTOP l'1 de desembre de 2006, (publicat al **DOGC 4818**, 09/02/2007, en procés de revisió juny-2016).
- àmbit Terres de l'Ebre aprovat definitivament pel HCPTOP el 23 de febrer de 2007, (publicat al **DOGC 4857**, 05/04/2007 en procés de revisió juny-2016).

Aquest document és una revisió del Pla Especial de l'any 1992 on es recullen totes les conduccions construïdes i previstes així com totes les àrees de serveis tècnics existents i previstos a mig termini.

El Pla Especial preveu una franja de protecció de 20 m, centrada sobre l'eix de la canonada en la que, entre d'altres limitacions, s'estableixen com a mesures de protecció:

- a) La prohibició de fer edificacions de cap tipus.
- b) Per fer moviments de terres i obres al subsòl, prèvia a la llicència municipal, s'haurà de sol·licitar autorització a l'ens gestor de la infraestructura, en aquest cas, el Consorci d'Aigües de Tarragona.

Per les noves conduccions, no incloses al Pla Especial de 1992, es preveu una franja de protecció de 10 metres amb les característiques anteriors.

A cada conducció s'imposa una servitud d'aqüeducte d'amplada variable, en funció del diàmetre, d'entre 5 i 3 metres, amb una sèrie de limitacions addicionals.

3.2. **Decret Legislatiu 3/2003**, de 4 de novembre en què s'aprova el **text refós de la legislació en matèria d'aigües a Catalunya**; transcrivim l'article 33.2:

"33.2. Com a mitjà de protecció de les instal·lacions de les xarxes bàsiques d'abastament, s'estableix una zona de servitud afecta al servei públic de les conduccions i altres elements subterranis que en formin part consistent en una franja de deu metres d'amplada mesurada de forma horitzontal i centrada sobre l'eix de les instal·lacions lineals, dins de la qual les activitats i els usos del sòl resten sotmesos a les limitacions següents:

- a) La prohibició d'edificar-hi o instal·lar-hi construccions permanents.*
- b) La necessitat d'obtenir l'autorització de l'entitat titular o gestora del servei per a efectuar-hi moviments de terres o bé obres en la superfície o el subsòl.*
- c) L'accés lliure i permanent del personal propi o designat per l'entitat titular o gestora del servei per a dur-hi a terme les tasques necessàries de vigilància, manteniment, reparació, fitament i renovació de les instal·lacions, i també el dipòsit de materials.*
- d) La submissió de qualsevol altres activitats i operacions a l'autorització prèvia de l'entitat titular o gestora del servei, que n'ha de considerar la compatibilitat amb la seguretat de les instal·lacions i amb la garantia de la continuïtat del mateix servei."*

4. **TIPOLOGIES DE SERVEIS AFECTATS**

Els criteris que determinen les tipologies dels serveis afectats i la seva solució són:

- en funció de la infraestructura o servei a instal·lar.
- en funció de la tipologia de l'afecció (cruïlla, paral·lelisme, terraplens, estructures, etc.).

5. **SOLUCIONS A ADOPTAR**

En aquest apartat s'enumeren les tipologies de les solucions a adoptar per tal de donar garantia de servei de les instal·lacions del CAT en funció de quin sigui el element que s'afecta:

5.1. Afeccions derivades de canalitzacions de companyies de serveis (gas, telefonia, electricitat, clavegueram, enllumenat públic, ...)

5.1.1. Cruïlles

Com a norma general, les cruïlles amb les conduccions del CAT es faran de forma ortogonal per sobre de la conducció, dins de contratubs formigonats de cinc metres (5 m) de longitud en el sentit longitudinal del servei a instal·lar i centrat a la conducció, deixant un esguard mínim de vint centímetres (20 cm) de la part inferior de l'esmentada protecció al servei més proper del CAT. La canonada i cables del CAT seran novament tapats amb sorra.

5.1.2. Paral·lelismes

Com a norma general, al tram on la canonada del CAT i la canalització a instal·lar transcorrin paral·lelament, sempre es respectarà una distància mínima d'un metre i mig (1,50 m) mesurat entre la part més externa de la conducció i la part més propera de l'obra a construir. Aquesta nova canalització es senyalitzarà mitjançant fites i quedarà dins la servitud d'aqüeducte de la canonada del CAT (franja de deu metres (10 m) d'ample centrada sobre la canonada).

El personal del CAT assignat a la inspecció i vigilància de l'afecció determinarà la ubicació de les conduccions. En alguns casos s'hauran de localitzar, a més, els massissos d'ancoratge dels colzes, els cables, etc., mitjançant cates manuals. Els massissos hauran de ser respectats en tot moment i en cap cas es pot fer una demolició dels mateixos ni descalçar-los.

5.2. Afeccions derivades de l'execució d'obres d'infraestructures

Les solucions a adoptar aniran encaminades a minimitzar l'impacte que sobre les canonades tingui la infraestructura a executar, garantint sempre la correcta accessibilitat i facilitat per fer tasques de manteniment de les instal·lacions.

També és important garantir en tot moment la continuïtat del servei, incidint el menor temps possible, que serà determinat en cada cas en funció del tipus d'afecció i de l'època en què aquesta es produeix.

5.2.1. Cruïlles de camins veïnals amb possibilitat d'interrupció de trànsit rodat

Per a les cruïlles de camins veïnals a nivell, incloent restitucions dels mateixos, es preveuran lloses mòbils de protecció de la canonada, amb mecanismes per al seu hissant amb camió grua. Aquestes lloses aniran suportades per uns recolzaments (estreps) que transmetran les càrregues al terreny, i arribaran fins a quaranta centímetres (40 cm) per sota de la part inferior de la canonada del CAT.

La distància mínima entre paraments dels recolzaments de les lloses serà en planta de cinc metres (5 m), centrats sobre l'eix de la canonada.

5.2.2. Cruïlles amb la resta d'infraestructures a nivell o en terraplè

Per a les cruïlles amb la resta d'infraestructures executades a nivell o en terraplè, es preveurà una protecció del tipus galeria visitable que permeti un correcte manteniment i auscultació del servei.

La tipologia de la protecció vindrà determinada pel diàmetre de la canonada afectada, segons quadre resum de l'apartat 9 d'aquest plec.

Als extrems de les galeries s'executaran accessos ventilats a cada costat de la protecció, de dimensions suficients per garantir l'entrada de material de reparació. La longitud de la protecció també es fixa als croquis de l'apartat 9 d'aquest plec.

Sempre que sigui possible, es dotarà a les galeries amb un desguàs natural d'aigua cap a llera pública.

Les galeries seran d'ús exclusiu del CAT, sense que s'hi allotgi cap altre servei.

Per al cas en què no sigui possible encaixar la solució tipus que es proposa al quadre de l'apartat 9, serà necessari projectar i executar una variant de la canonada.

5.2.3. Cruïlles amb infraestructures en desmunt

Per executar aquesta mena de cruïlles i si no es possible construir una galeria del tipus establert al quadre de l'apartat 9, caldrà projectar i executar una variant de la canonada tenint en compte les limitacions següents:

- l'alçada màxima de terres, en termes generals, sobre la canonada, serà tres metres (3 m).
- el diàmetre màxim per fer baixades verticals de canonada grapada a les parets dels pous de baixada a la galeria és DN-250 mm.

5.2.4. Paral·lelismes amb infraestructures

Per al cas de paral·lelismes amb noves infraestructures, la distància mínima entre el final de la intervenció (peu o cap de talús, cuneta, tanca, etc.) i l'eix de les canonades del CAT serà d'un mínim de cinc metres (5 m) en planta.

En casos puntuals, per paral·lelismes amb terraplens, i per longituds no superiors a setanta-cinc metres (75 m), es pot acceptar una distància mínima en planta de cinc metres (5 m) entre l'eix de la conducció i la projecció de transmissió de càrregues al terreny a 45°, mesurada a cinquanta centímetres (0,50 m) de la part baixa de la conducció.

En casos puntuals, per paral·lelismes amb murs de contenció de terres, i per longituds no superiors a setanta-cinc metres (75 m), es pot acceptar una distància mínima en planta de cinc metres (5 m) entre l'eix de la conducció i la part més propera de la estructura a executar, o de la projecció de transmissió de càrregues al terreny a 45°, mesurada a cinquanta centímetres (0,50 m) de la part baixa de la conducció.

5.2.5. Afeccions derivades de corrents elèctriques paràsites

Per als casos en què s'hagi previst implementar una corrent impresa de protecció de la canalització a construir, o bé degut a l'electrificació d'una infraestructura sigui previsible l'aparició de corrents elèctriques paràsites, caldrà seguir les passes següents:

- indicar exactament el sistema de protecció catòdica que s'instal·larà per tal de poder avaluar les possibles afectacions: ubicació de llit d'ànodes, corrent impresa, voltatges de referència, etc.
- una empresa especialitzada redactarà un estudi per avaluar la possibilitat de situar preses de potencial conjuntes als encreuaments entre ambdues canalitzacions o

infraestructures, de manera que es pugui monitoritzar l'efecte entre les conduccions i detectar futurs problemes de corrosió.

- la part promotora de les obres ha d'assumir expressament el cost i l'execució de les mesures necessàries per evitar aquest tipus de afecció.

6. PROCEDIMENT OPERATIU.

En aquest apartat es descriu el procediment operatiu i cronològic per iniciar i desenvolupar una afecció d'una canonada del CAT, en funció de diferents estats:

6.1. Fase de redacció de projecte, o abans d'inici d'obres

- Per als casos de cruïlles i paral·lelismes de companyies de serveis amb les canonades del CAT, caldrà:
 - aportar la documentació necessària (en suport informàtic *.dwg i paper) per poder determinar l'abast de l'afecció
 - sol·licitar i obtenir l'autorització del CAT per poder executar les obres.
 - acceptar expressament les condicions que el CAT imposi a l'autorització d'obres.
- Per a la resta de casos d'afecció de canonades i instal·lacions del CAT, així com tot tipus d'obra dins la franja del Pla Especial de Protecció, caldrà complir els punts següents:
 - aportar la documentació necessària (en suport informàtic *.dwg i paper) per poder determinar l'abast de l'afecció i sol·licitar l'autorització del CAT per poder executar les obres.
 - es sol·licitarà un aval (A) per a garantir el compliment de les condicions generals i particulars de l'autorització. L'import d'aquest aval, expressat en euros, serà el resultat de multiplicar el valor de la dotació anual d'aigua assignada al tram de canonada afectada (D), expressat en Hm³/any, amb un import mínim de 6.000,00 €:

$$A (\text{€}) = D (\text{Hm}^3) \times V$$

sent: $V = 500$ per $DN \geq 1200$
 $V = 1000$ per $DN < 1200$
 - per a qualsevol actuació que impliqui variant o protecció de canonada caldrà aportar projecte constructiu, signat per tècnic competent i visat pel col·legi professional, amb la solució prèviament consensuada amb els Serveis Tècnics del CAT amb compliment dels plecs d'especificacions tècniques del CAT, que seran lliurats a l'equip redactor del projecte en funció de les obres a executar. A l'Annex II s'adjunten un resum, no exclusiu, dels estàndards de redacció de projectes.
 - el projecte anterior tindrà un apartat específic que justifiqui hidràulicament la solució adoptada, que en cap moment ha de significar una pèrdua de les capacitats de la conducció. En cas de veure incrementada la pèrdua de càrrega, es justificarà un diàmetre superior a la conducció existent. En tots els casos, les canonades a instal·lar en una variant, seran aptes per suportar el tren de càrrega del carro de 60 Tn.

- el CAT determinarà si per executar l'obra de variant o protecció cal una assistència tècnica externa a peu d'obra i en quines condicions s'ha de desenvolupar aquesta. Si procedeix, el cost serà assumit pel sol·licitant.
- s'hauran d'acceptar expressament les condicions generals i particulars que el CAT imposi a l'autorització d'obres.

6.2. Fase d'obra

Per a les obres de variant de canonades, el CAT podrà fixar i aprovar prèviament els mitjans tècnics, humans i materials necessaris, tant per a la construcció de la variant, les maniobres de buidat de la canonada en servei i connexió de la mateixa, així com per a les maniobres d'ompliment un cop enllestida la connexió. L'empresa encarregada de executar aquests treballs tindrà experiència contrastada.

Els projectes de construcció d'una nova conducció (en aquest cas, variant) de longitud >500 m s'han de presentar al Departament de Sanitat per informe sanitari vinculant.

Una vegada acabada l'obra i previ a la posada en servei, s'ha de comunicar la seva finalització. Tot allò d'acord amb l'article 13 del RD 140/2003, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat d'aigua de consum humà.

Abans de posar en servei la variant construïda, s'haurà d'aportar tota la documentació de l'*As-built* en suport informàtic (*.dwg), i tota la documentació referent a control de qualitat.

Per a les obres de variants, el CAT determinarà en quins períodes de l'any es poden executar, així com el temps màxim per dur-les a terme. Amb caràcter general, s'estableix que en el període comprés entre l'1 de maig i el 30 de setembre no es podran executar les connexions. Aquestes també tindran un termini i horari establert pel CAT, que serà en funció de la importància de la repercussió. També amb caràcter general no se superarà el temps de 24 hores totals de l'operació: seccionament, buidat, connexió, reompliment i posada en servei de la variant.

6.3. Costos derivats del projecte i execució de les obres

Per a tots els casos, tot el cost de l'obra de variant o protecció de canonada serà íntegrament assumit per la part promotora. Això inclou també les despeses de:

- assistència tècnica externa, quan el CAT determini que és necessària
- cost de l'aigua (buidat i reompliment de la conducció) i dels mitjans tècnics i humans per fer les tasques de neteja i desinfecció de canonades.
- qualsevol material que el CAT subministri.
- connexions dels cables de potència i telecomandament que acompanyen a les nostres canonades, en cas de variant. Aquestes connexions seran sempre executades per personal del CAT.
- inscripció de servituds sobre les canonades construïdes com a variant, o modificació de la servitud ja existent.

Qualsevol desperfecte ocasionat a les instal·lacions serà reparat pel personal que el CAT disegni i íntegrament assumit per la part promotora.

7. AFECCIONS PER VOLADURES

En zones on és previst executar voladures i a una distància inferior a 100 m de les conduccions del CAT, caldrà preveure els possibles danys a la canonada, especialment a les canonades de formigó armat o pretesat amb camisa de xapa, donada la seva sensibilitat.

El promotor de l'obra que afecti a les instal·lacions del CAT haurà de seguir els procediment següent:

- redacció d'estudi previ de voladura, amb determinació "in situ" de les variables empíriques.
- redacció d'estudi definitiu de la voladura amb taules de càrrega/distància optimitzades, tenint en compte que es produeixi una $\sigma_{\max} < 1 \text{ kp/cm}^2$ sobre la conducció.
- aprovació i autorització del CAT per executar la voladura. En aquesta autorització el CAT establirà les condicions generals i particulars que s'hauran de complir i s'establiran els controls a efectuar durant l'obra.

Per aquests casos, i a títol d'exemple, l'Annex I. *Afeccions per voladures* concreta amb més detall les condicions a tenir en compte.

8. GARANTIA DE LES OBRES

Les obres executades al sistema del CAT per motiu d'una variant disposaran d'una garantia pròpia de l'obra executada i d'un aval en el moment de l'execució de les connexions quan es deixa sense servei als consorciats.

- per a les obres de variant de canonades i de proteccions, s'estableix un termini de garantia d'1 any a partir de la recepció de l'obra i un aval a dipositar en concepte de garantia igual al 4% del valor del pressupost d'execució material, amb un import mínim de 6.000,00 €. Aquest aval es dipositarà abans de la connexió o protecció de la conducció.
- per a les connexions de les variants, per tal de cobrir possibles reclamacions de consorciats per manca de subministrament, el CAT podrà fixar uns imports de penalització pels possibles endarreriments en les obres de connexió de la variant. Aquests imports seran coberts mitjançant avals dipositats al CAT i prèviament a la data de connexió. En qualsevol cas, es dipositarà un aval (A) amb un import que serà, expressat en euros, el resultat de multiplicar el valor de la dotació anual d'aigua assignada al tram de canonada afectada (D), expressat en Hm^3/any , multiplicat per 3.000, amb un import mínim de 6.000,00 €:

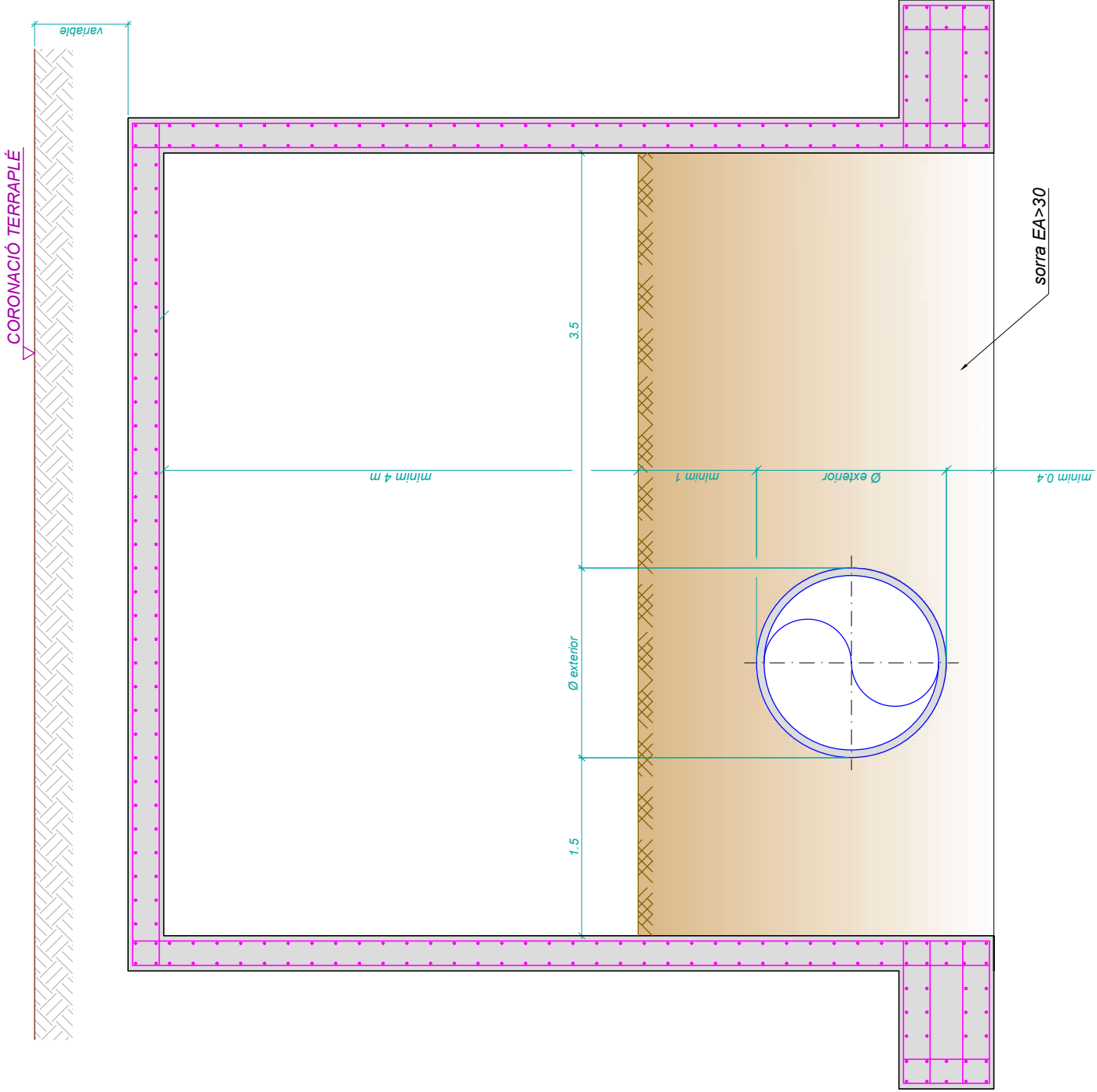
$$A (\text{€}) = D (\text{Hm}^3) \times 3.000$$

9. QUADRE RESUM

AFECCIONS A INSTAL·LACIONS DEL CAT I ACCIONS A EMPENDRE		
TIPOLOGIA D'AFECCIÓ		SOLUCIONS TIPUS
COMPANIES DE SERVEIS	CRUÏLLES DE SERVEIS	Cruïlla ortogonal, per sobre del servei del CAT, dins contratubs formigonats en 5 metres de longitud.
	PARAL·LELISMES	Distància mínima en planta d'1,50 m senyalitzada amb fites, quedant dins de la franja de servitud del CAT.
	CORRENS PARÀSITES	Cal indicar sistema de protecció catòdica a instal·lar, avaluar la situació de preses de potencial conjuntes i prendre mesures adequades segons estudi d'empresa especialitzada.
NOVES INFRAESTRUCTURES	CRUÏLLES AMB CAMINS VEÏNALS, AMB POSSIBILITAT D'INTERRUPCIÓ DE TRÀNSIT	Cruïlla ortogonal, amb possibilitat d'interrupció de trànsit. Lloses desmuntables, amb transmissió de càrregues a 40 cm sota de la canonada del CAT. Amplada lliure entre suports de lloses mínima 5,00 m
	CRUÏLLA AMB RESTA D'INFRAESTRUCTURES A CONSTRUIR EN TERRAPLÈ SUFICIENT, SENSE VARIANT DE CANONADA	Galeria visitable o pòrtic que permeti reparacions, (Tipus "A" i "B"), En cas de no ser viable per manca de gàlib, cal fer variant de canonada.
	CRUÏLLA AMB RESTA D'INFRAESTRUCTURES AMB DESMUNT, AMB VARIANT DE CANONADA	Galeria visitable o pòrtic que permeti reparacions, (Tipus "D" per $DN \leq 400$ mm, Tipus "E" per $400 < DN \leq 1000$ mm, Tipus "C" per $DN > 1000$ mm). En cap cas es permeten baixades verticals de canonada per $DN > 250$ mm
	PARAL·LELISME AMB INFRAESTRUCTURES	<u>Terraplens</u> . Permesos en longituds màximes de 75 metres, Distància del punt més pròxim de la infraestructura a la canonada 5,00 m i mesurat línia de transmissió de càrregues a cota -0,50 sota la nostra conducció. <u>Murs que suporten terraplens</u> . Permesos en longituds màximes de 75 metres, Distància del punt més pròxim de la infraestructura a la canonada 5,00 m i a cota -0,50 sota la nostra conducció.
	VOLADURES	Demanar permís per voladura d'estudi de vibracions, presentar projecte de voladures, demanar autorització i amb control 100% de voladures amb sismògraf.
INFRAESTRUCTURES EXISTENTS	CRUÏLLES DE VARIANTS DE CANONADA DEL CAT QUE REQUEREIXEN CRUÏLLES AMB INFRAESTRUCTURES EXISTENTS I EN SERVEI	Galeria visitable o pòrtic que permeti reparacions, (Tipus "D" per $DN \leq 400$ mm, Tipus "E" per $400 < DN \leq 1000$ mm, Tipus "C" per $DN > 1000$ mm). En cap cas es permeten baixades verticals de canonada per $DN > 250$ mm

10. PLÀNOLS I DETALLS TIPUS

SOLUCIÓ TIPUS "B"
Escala 1:50

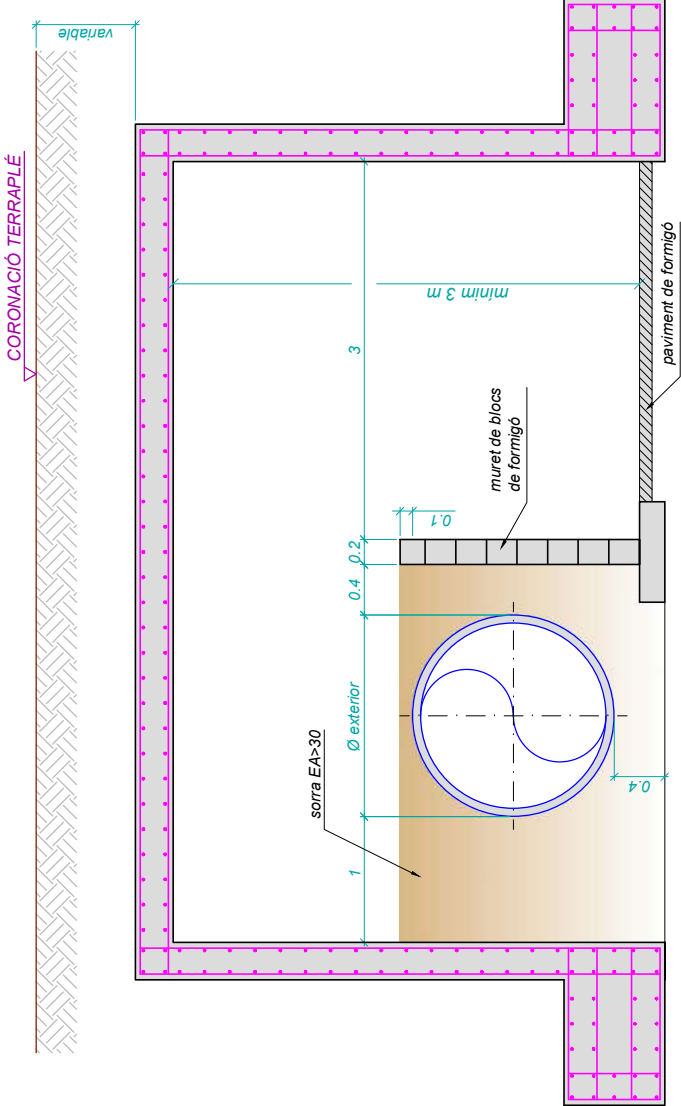


NOTES

- Passos per canonada existent amb obra de fàbrica que suporten terraplens d'alçada >4m.
- Geometria i armat del pòtic a calcular pel promotor.

SOLUCIÓ TIPUS "A"

Escala 1:60



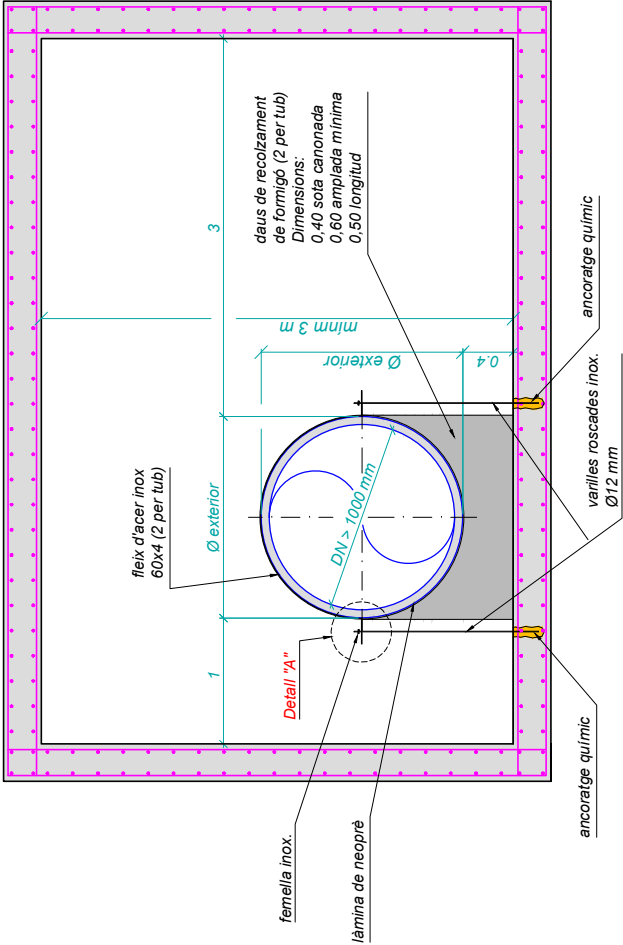
NOTES

- Passos per canonada existent amb obra de fàbrica que suporten terraplens.
- Geometria i armat del pòrtic a calcular pel promotor.
- Pous de baixada amb ventilacions a cada costat del pas. Mides interiors 1,00x1,00 m.

SOLUCIÓ TIPUS "C"

Per a DN > 1000

Escala 1:60



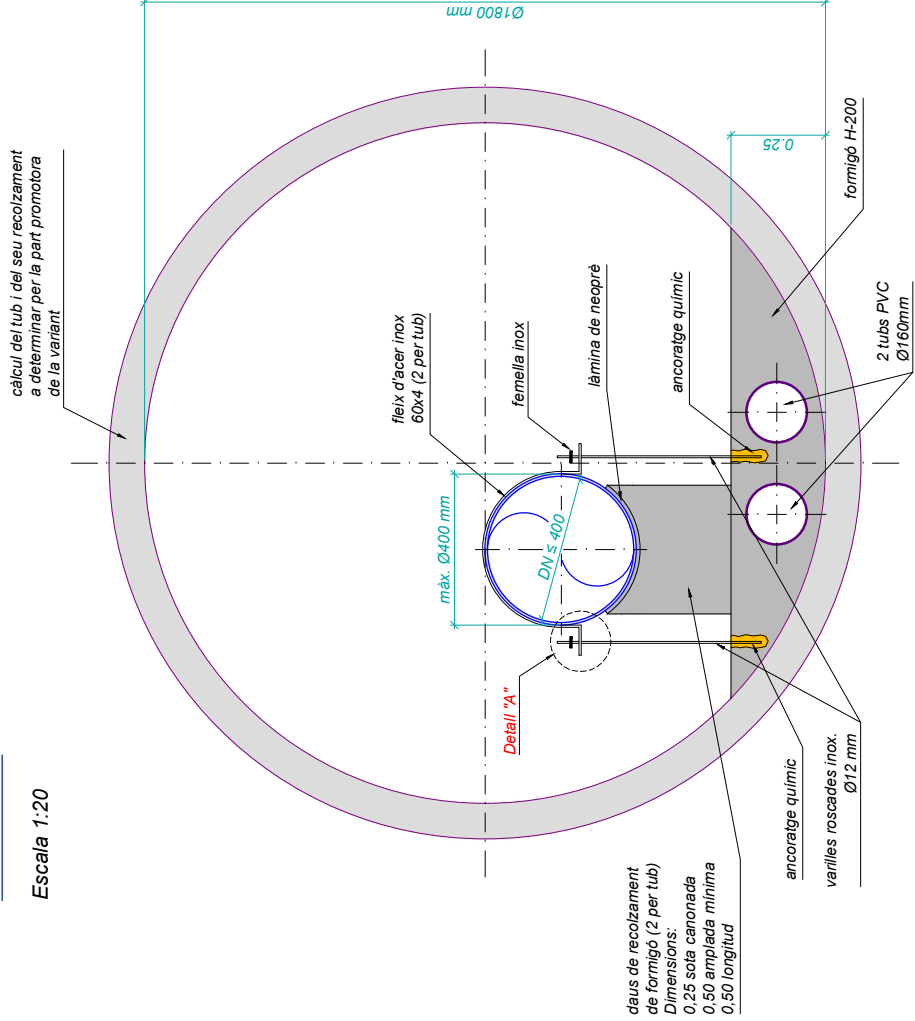
NOTES

- Pas per canonada nova (variant) per DN > 1000 mm.
- Pous de baixada amb ventilacions a cada banda del pas. Mides interiors 2,00x2,00 m.
- Càlcul del pòrtic a determinar per la part promotora

SOLUCIÓ TIPUS "D"

Per a DN ≤ 400

Escala 1:20

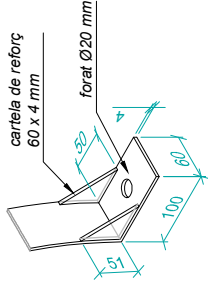


NOTES

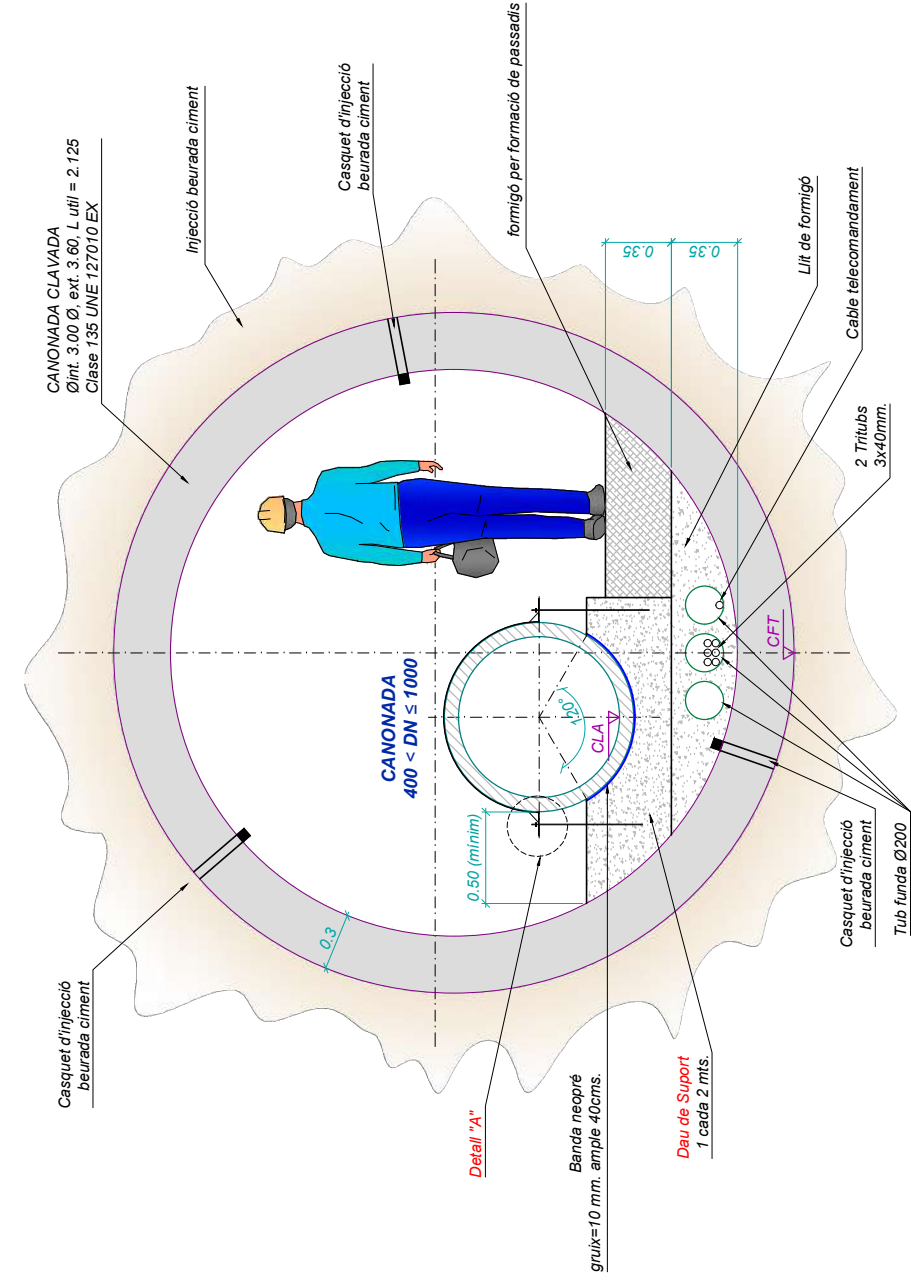
- Pas per canonada nova (variant) per diàmetre ≤400 mm.
- Pous de baixada a cada banda del pas. Mides interiors 1,80x1,80 m.

DETALL "A"

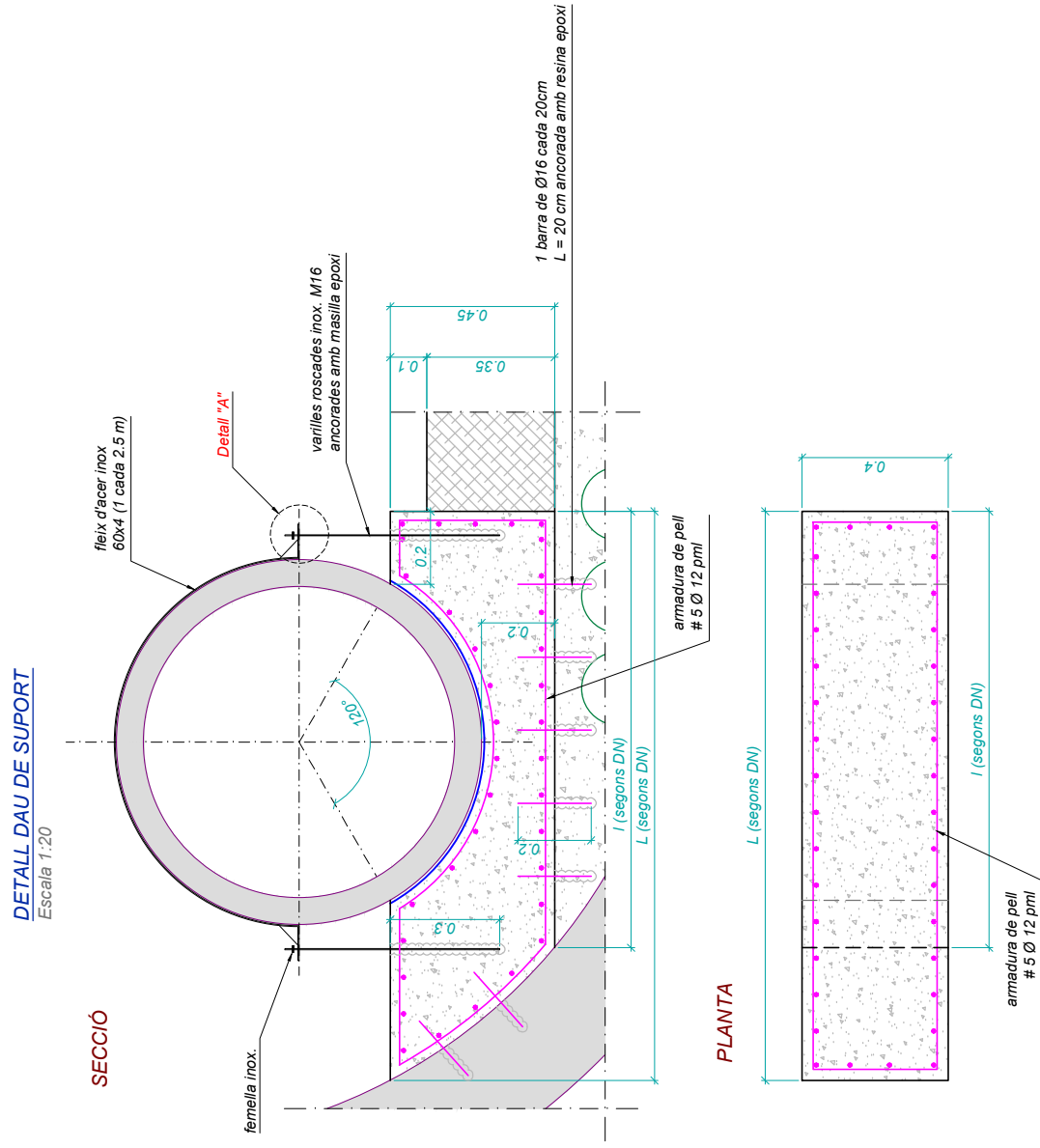
Escala 1:10



SECCIÓ TIPUS "E"
 $400 < DN \leq 1000$

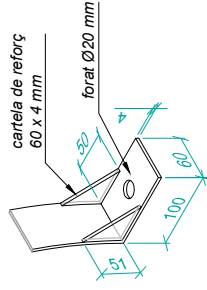
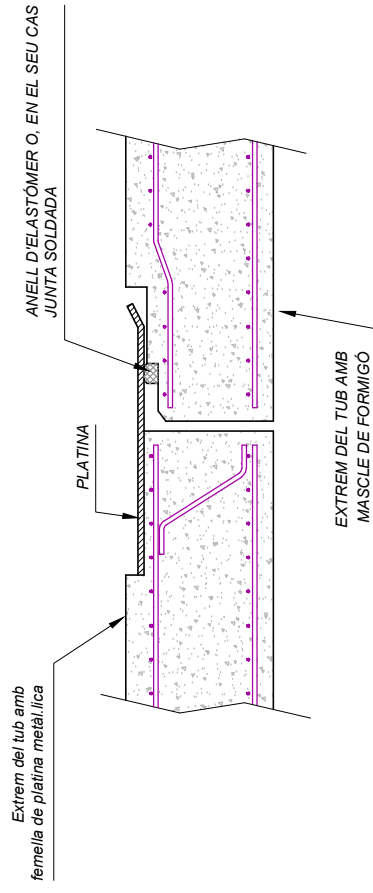


Càlcul del tub, càlcul d'empentes, geotècnic i càlcul d'estabilitat de terreny a determinar per la part promotora de la Variant

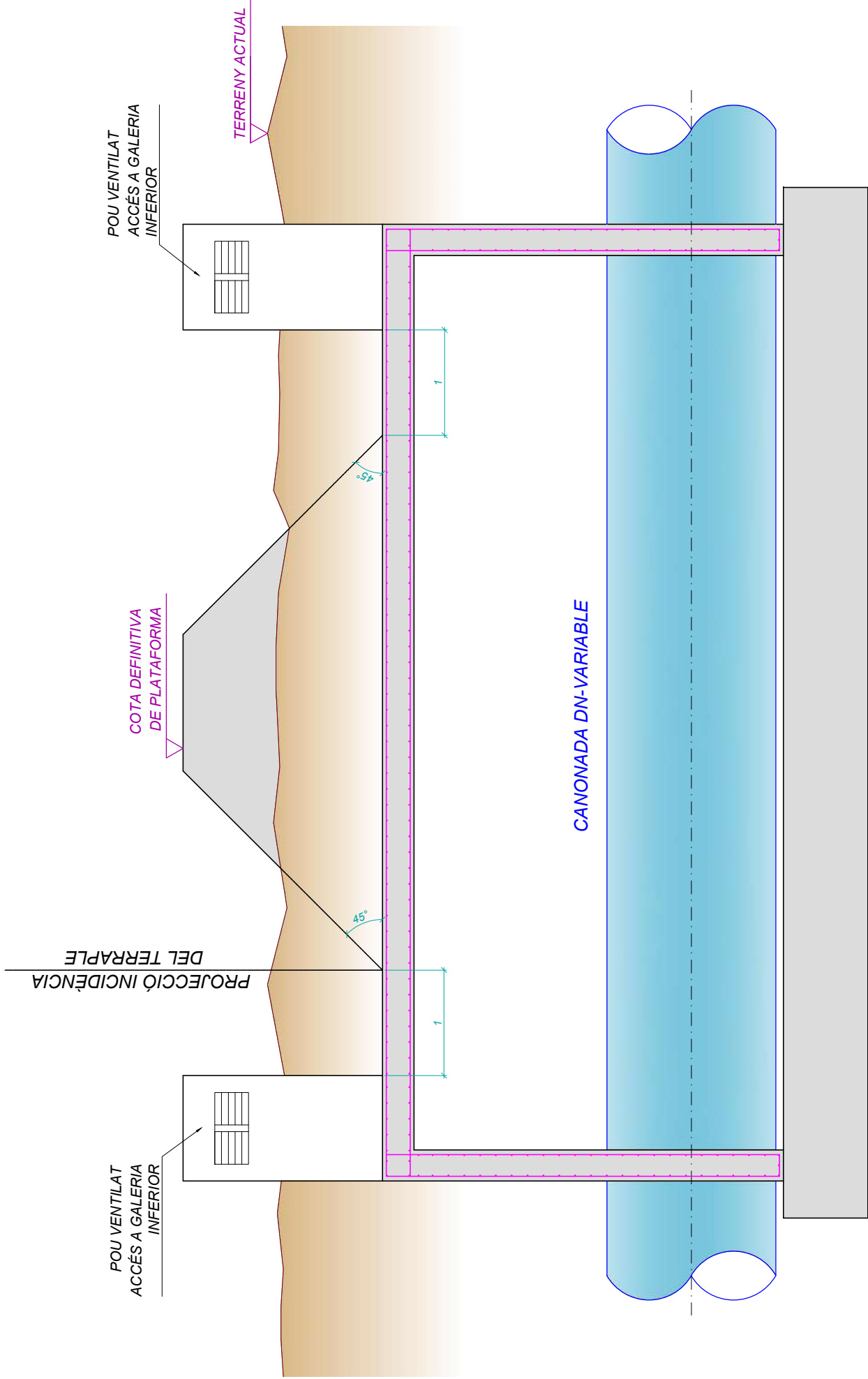


DETALL UNIÓ TUBS DE PERFORACIÓ

Sense escala

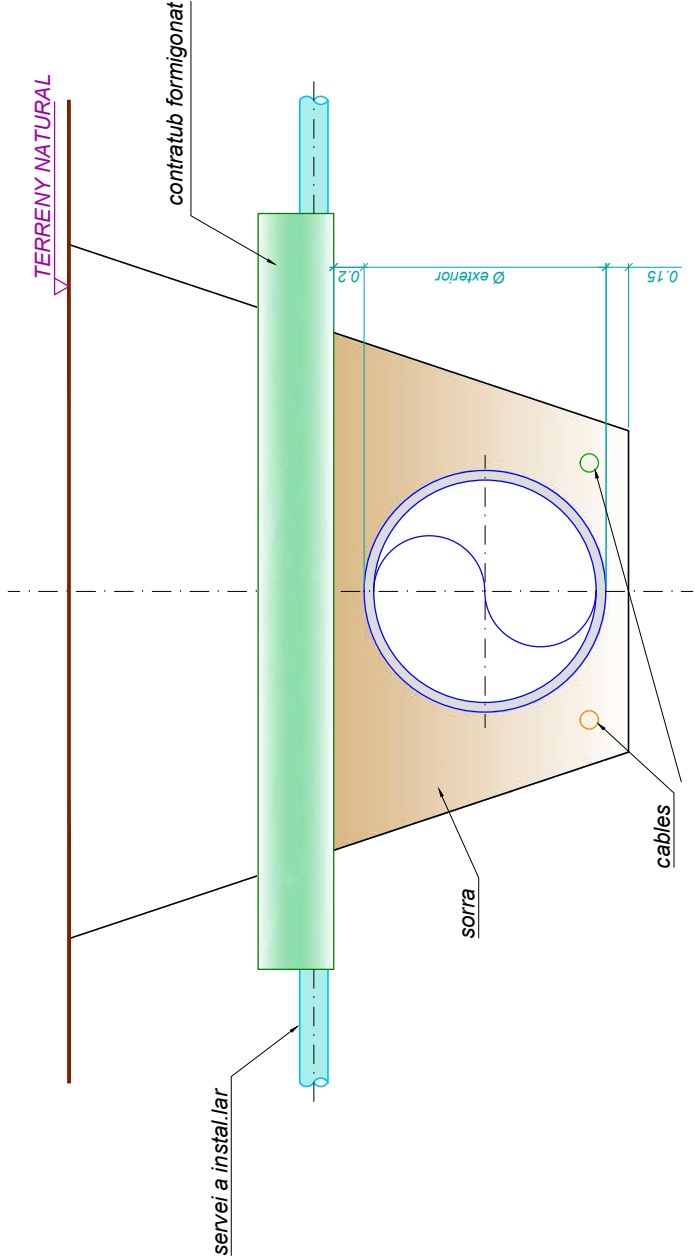


SECCIÓ LONGITUDINAL
ESCALA 1:50



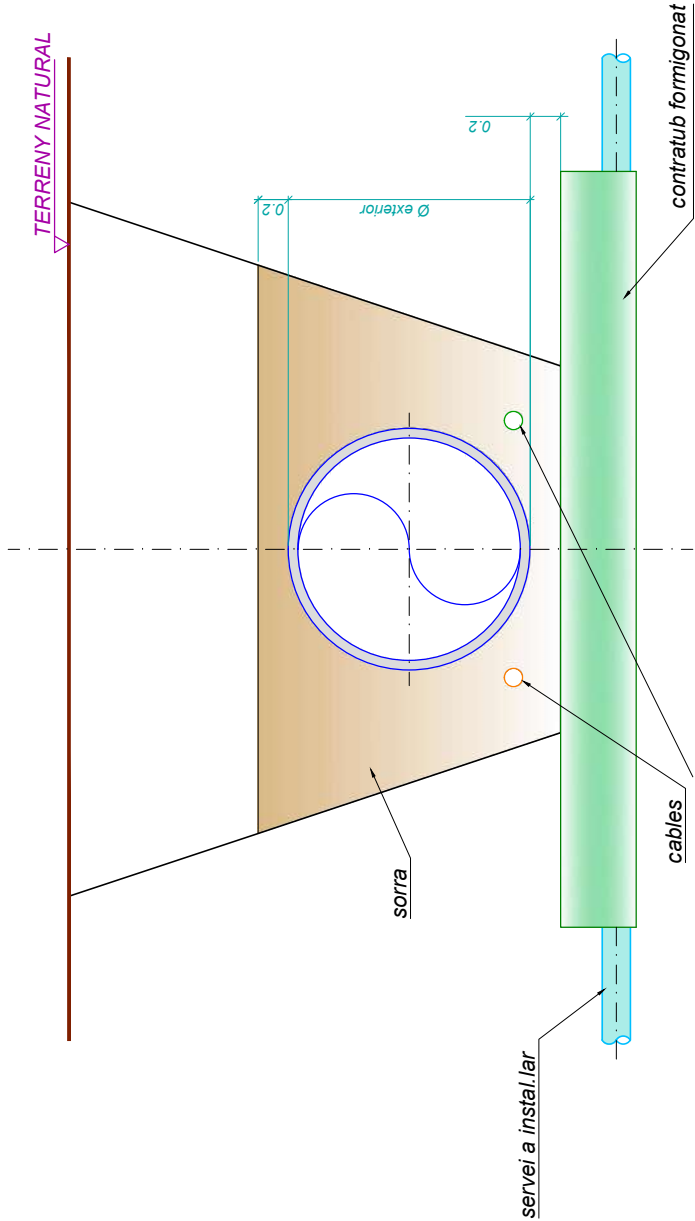
SOLUCIÓ TIPUS "A"

ALÇAT
Escala 1:50

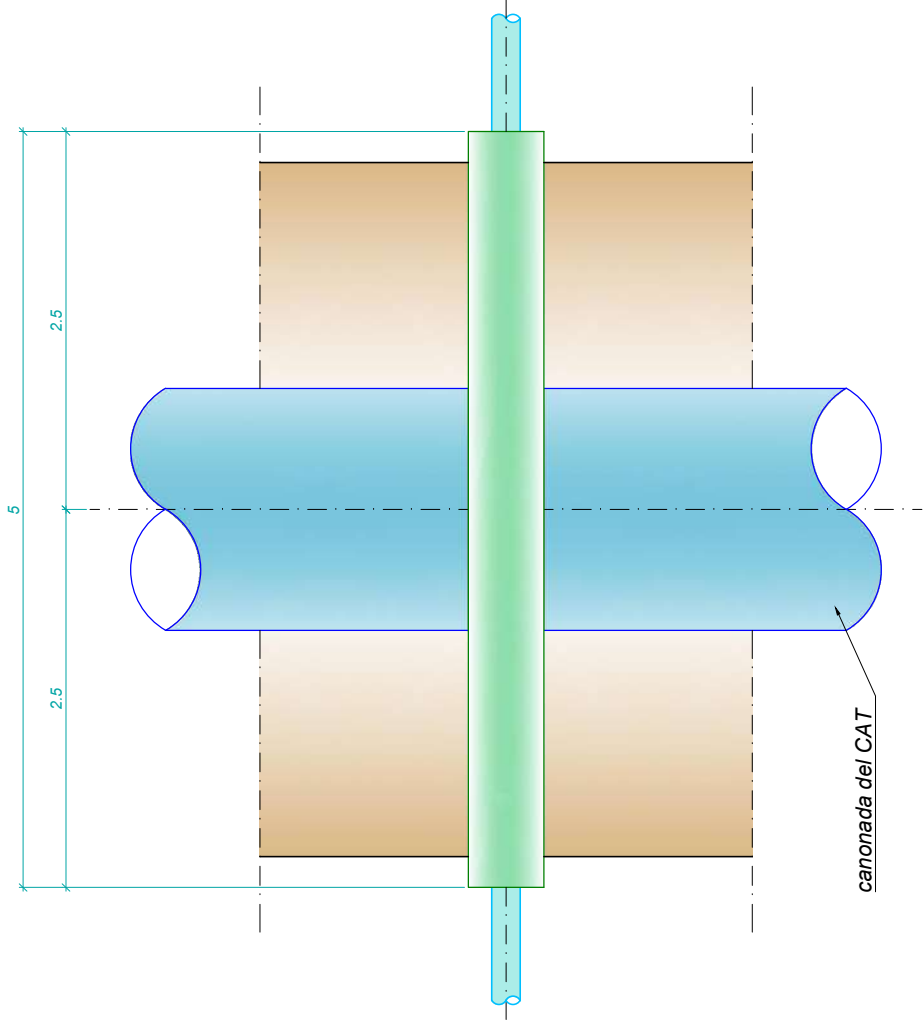


SOLUCIÓ TIPUS "B"

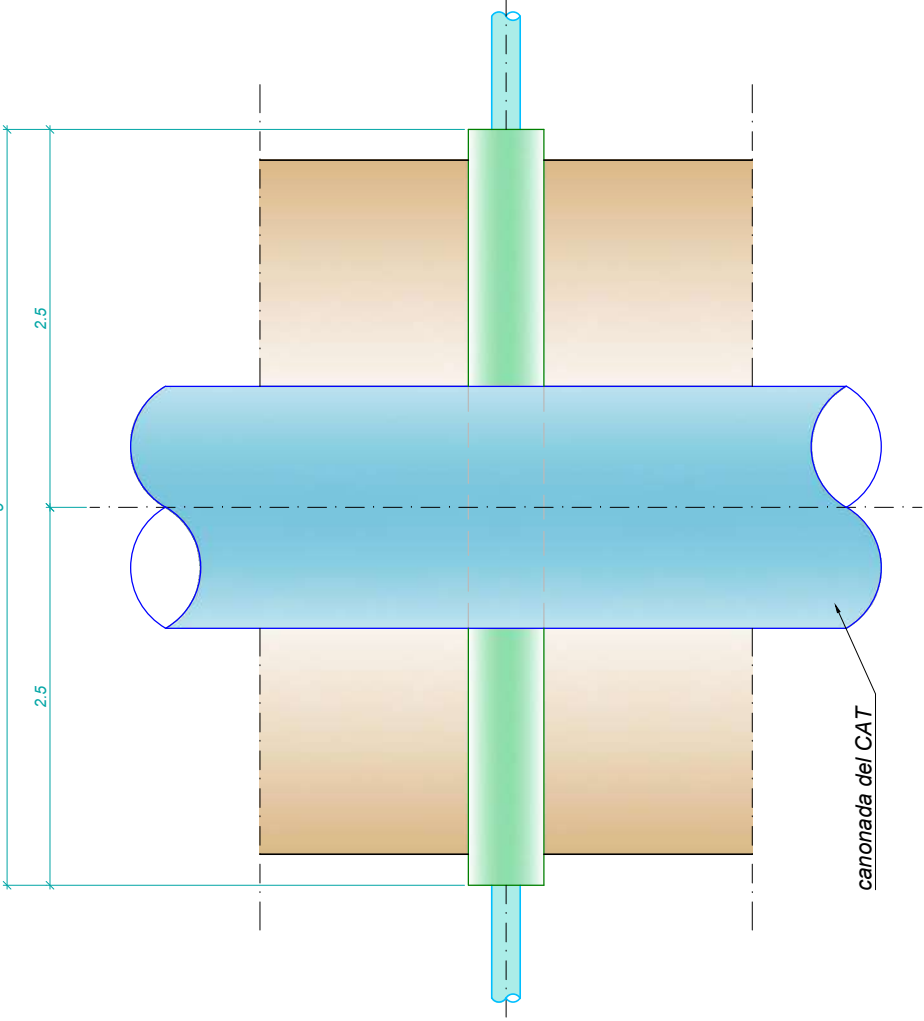
ALÇAT
Escala 1:50



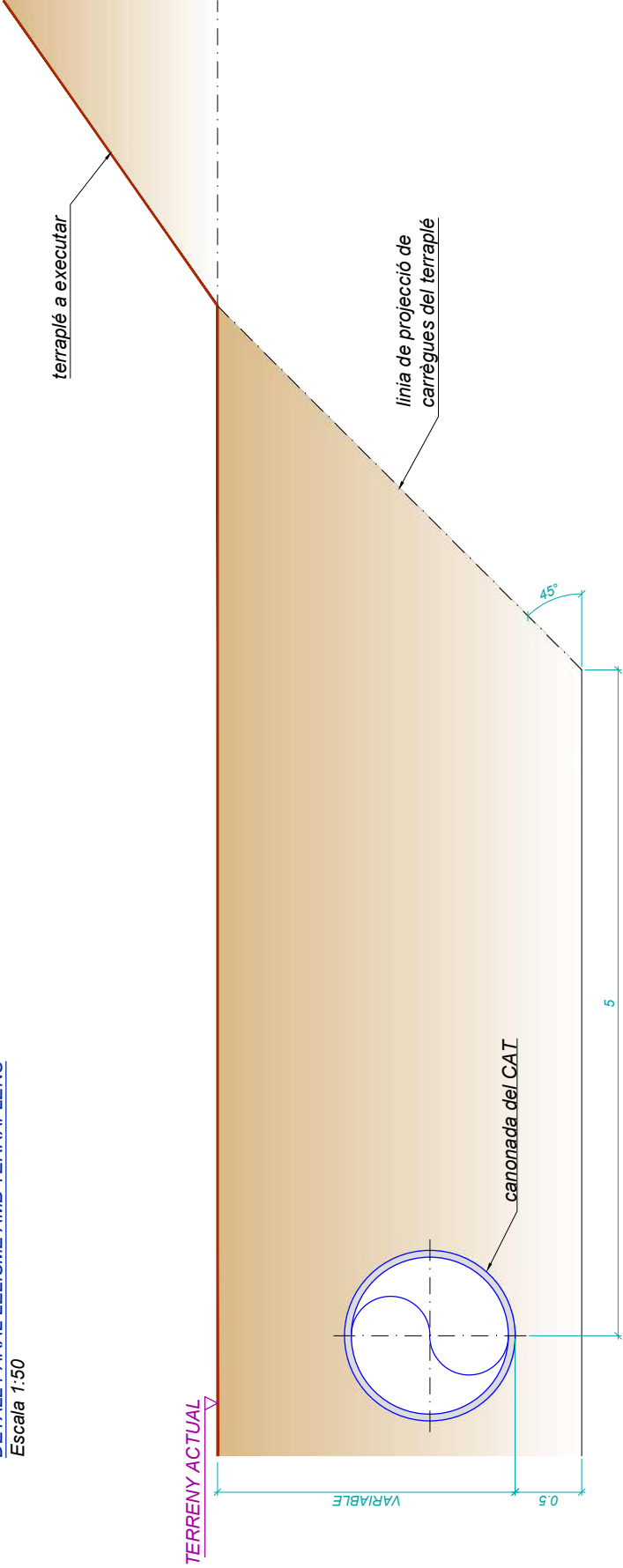
PLANTA
Escala 1:50



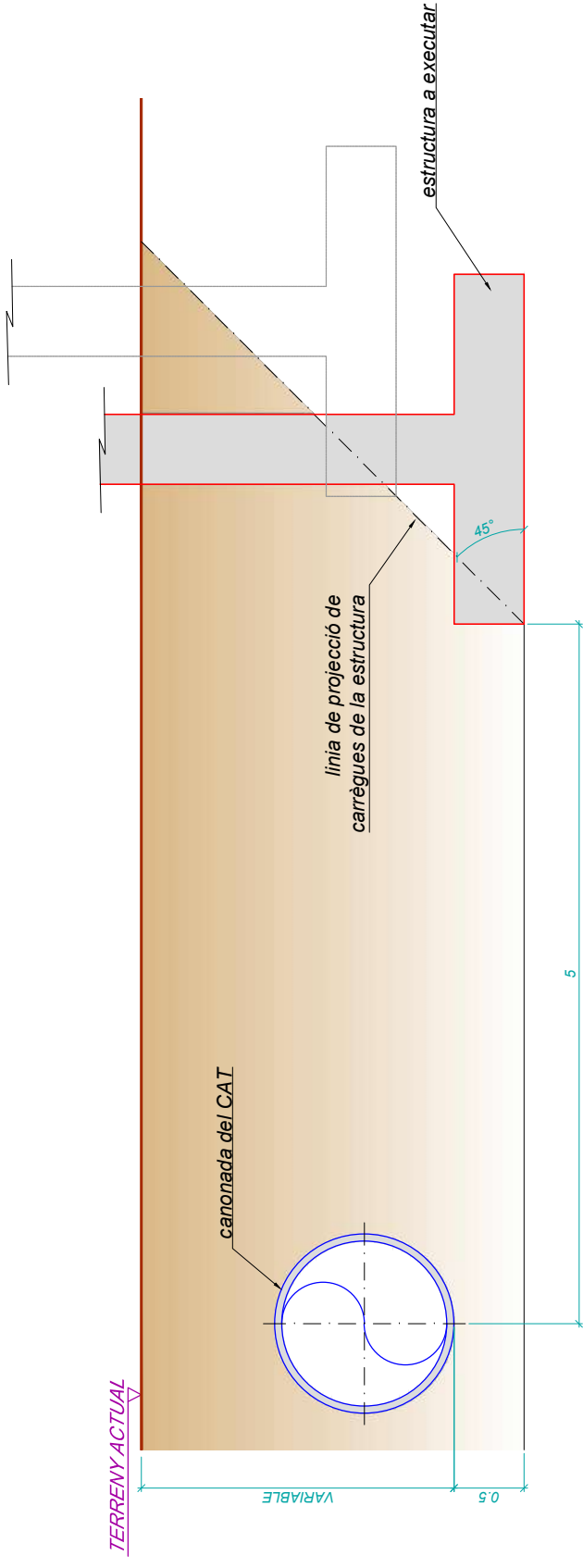
PLANTA
Escala 1:50



DETALL PARAL·LELISME AMB TERRAPLENS
Escala 1:50



DETALL PARAL·LELISME AMB ESTRUCTURES
Escala 1:50



ANNEX I

AFECCIONS PER VOLADURES

ANNEX I. Afeccions per voladures

1. ANTECEDENTS

Les conduccions del CAT, situades a una distància inferior a 100 metres de qualsevol zona on es pretengui dur a terme voladures, es poden veure afectades. Motiu pel qual en aquests casos cal fer un estudi detallat de voladures i de la influència d'aquestes sobre les nostres canonades.

Les canonades del CAT, poden ser dels materials següents:

- formigó armat amb camisa de xapa (HA)
- formigó pretesat amb camisa de xapa (HP)
- fosa dúctil
- acer inoxidable
- acer al carboni amb recobriment de morter interior
- polietilè d'alta densitat

Donades les característiques de les canonades cal protegir especialment les construïdes amb formigó armat amb camisa de xapa, i les de formigó pretesat amb camisa de xapa.

2. PREVENCIÓ DE DANYS A LA CANONADA

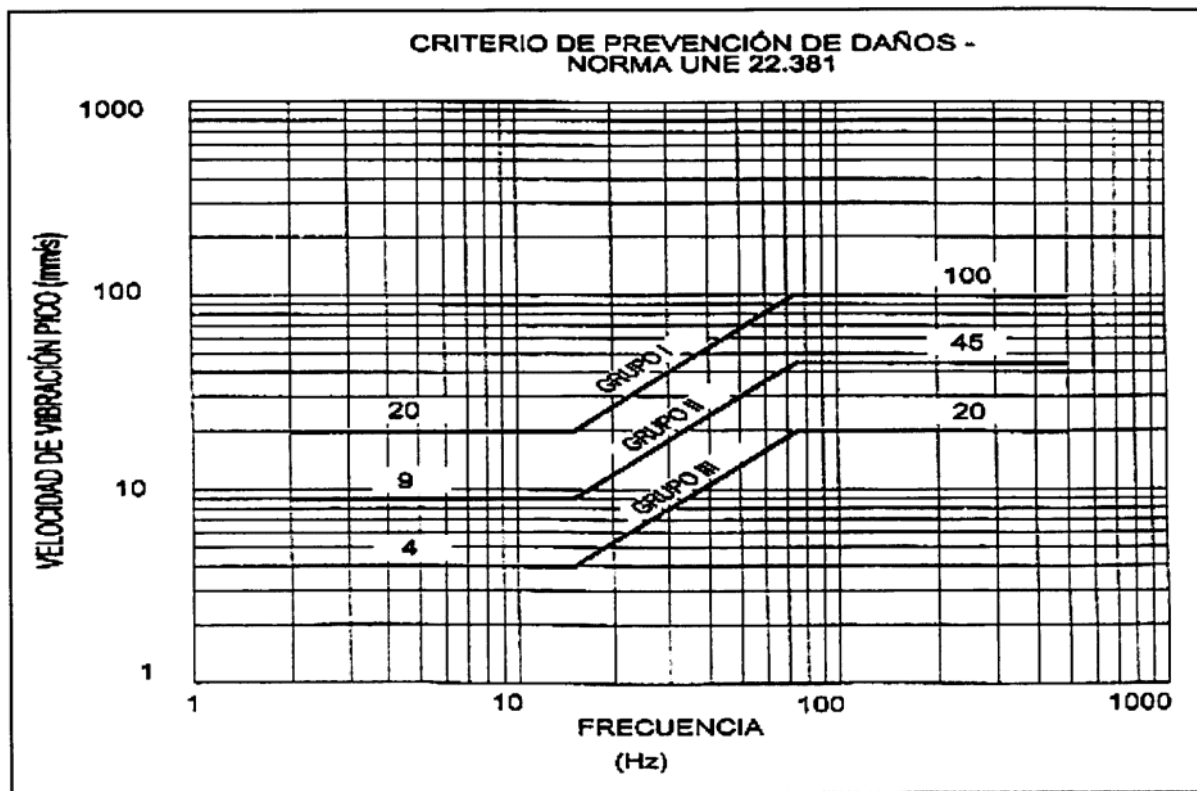
La Norma UNE 22.381-93, "Control de vibracions produïdes per voladures" estableix uns criteris de prevenció de danys en estructures pròximes al lloc on es produeix una voladura. Els tipus d'estructures considerats a l'esmentada llei són:

- GRUP I: Edificis i naus industrials lleugeres amb estructures de formigó armat o metàl·liques.
- GRUP II: Edificis d'habitatges, oficines, centres comercials i d'esbarjo, complint la normativa legal vigent. Edificis i estructures de valor arqueològic, arquitectònic o històric que per la seva fortalesa no presenten especial sensibilitat a les vibracions.
- GRUP III: Estructures de valor arqueològic, arquitectònic o històric que presenten una especial sensibilitat a les vibracions per elles mateixes o per els elements que poguessin contenir.

A més afegeix en una NOTA: Per a la resta d'estructures l'estudi de vibracions s'ajustarà als criteris de l'Administració encarregada de velar per la seguretat de les persones i les instal·lacions, en funció de l'objectiu del projecte i del tipus d'estructures que previsiblement poguessin estar afectades.

La condició imposada pel CAT és de **no superar**, en cap cas, un esforç transmès a la canonada (σ) d'1 Kp/cm².

Els límits del criteri de prevenció de danys de La Norma UNE 22.381-93, es recull al gràfic següent:



3. CÀLCULS

Les canonades que es poden veure afectades per les voladures corresponen a diàmetres interiors 2000, 1600, 1300, 1100, 800 i 700 mm, sent els diàmetres exteriors de 2280, 1900, 1600, 1300, 1000 i 860 mm respectivament. Són de formigó amb camisa de xapa i poden ser tant de formigó pretensat com armat.

La relació existent entre la velocitat de vibració de partícula i les tensions de tracció - compressió en una canonada enterrada és la següent:

$$\sigma_{\max} = \frac{2\pi f \cdot u}{V^2} RE$$

on:

- u = velocitat de vibració de partícula on està assentada la canonada
- f = freqüència de vibració de partícula
- V = velocitat de transmissió de l'ona a través del terreny
- R = radi exterior de la canonada
- E = coeficient elasticitat canonada (mòdul de Young del formigó del nucli)

E formigó nucli inicial:	300.000 Kg/cm ²
E formigó nucli:	400.000 Kg/cm ²
E formigó revestiment:	350.000 Kg/cm ²

La perillositat de les vibracions depèn fonamentalment de la velocitat de la partícula u, que segueix l'expressió general:

$$u = K Q^{\alpha} \times D^{\beta}$$

on:

- K = constant de la roca
- Q = càrrega per microretard, en Kg
- D = distància del punt de detonació al de mesura
- α, β = paràmetres a determinar

4. DISSENY D'UNA VOLADURA I DOCUMENTACIÓ A PRESENTAR

Per dissenyar correctament una voladura caldrà en primer lloc presentar un estudi previ corresponent a una voladura de prova per determinar els valors reals de camp dels factors K, α , β , amb un estudi de vibracions "in situ", amb càrregues controlades a diferents distàncies de la canonada a protegir. Per aquesta voladura d'estudi, caldrà presentar uns càlculs amb factors K, α , β teòrics, i obtenir autorització prèvia del CAT.

Una vegada obtinguts els factors K, α , β , i la llei de transmissió, juntament amb el valor de velocitat de vibració màxima admissible deduïda de la restricció imposada ($\sigma < 1 \text{ Kp/cm}^2$), s'elaboraran les taules càrrega per microretard-distància, (Q/D) i es dissenyarà la voladura, tram a tram.

Un cop fet aquest estudi definitiu, caldrà presentar-lo al CAT per la seva aprovació. La part promotora haurà d'acceptar expressament les condicions que el CAT indiqui.

Un cop aprovat el projecte de voladures, el contractista procedirà a executar-les amb un acurat control sobre:

- vibracions
- projeccions
- ona aèria

Es recolliran dades amb sismògraf del 100% de les voladures i tots els registres seran facilitats al CAT diàriament pel seu anàlisi i control.

En cas de sobrepassar el valor de seguretat ($\sigma < 1 \text{ Kp/cm}^2$), o de projeccions que puguin representar perill per les instal·lacions del CAT, es suspendran els treballs de voladures i es prendran les mesures oportunes per retornar a condicions de seguretat.

Entre aquestes mesures podem destacar:

- a) **vibracions:** Es determinaran els diferents paràmetres com són la determinació de la càrrega operant màxima, diàmetre de les perforacions, longitud perforació, ample barrenat, temps de retard que eviti superposició d'ones i que la voladura progressi al llarg del front a una velocitat inferior a la del so de l'aire.

Si de la distància a la canonada i de l'obtenció dels paràmetres per obtenir la llei de transmissió se'n deriven velocitats de vibració excessives (que provoquen $\sigma > 1 \text{ Kp/cm}^2$), s'haurà de realitzar un pretall per tal de reduir la velocitat fins aconseguir la velocitat límit.

- b) **projeccions:** Les projeccions són llançaments incontrolats de fragments de roca que es produeixen a les voladures i que lògicament constitueixen una de les fonts principals de danys materials i lesions a persones. El control de les projeccions a l'execució de voladures es basa inicialment en el correcte disseny d'aquestes.

Existeixen diversos models empírics proposats per a la predicció de les distàncies màximes que les projeccions puguin assolir, com pot ser el model suec (Swedish Detonic Research Foundation, 1975) o el mètode de Workman (1995).

És evident que les projeccions puguin arribar a suposar un problema important i per això s'ha de disposar sempre el front lliure de la voladura de manera que es minimitzi el risc derivat d'una possible caiguda de fragments rocosos.

- c) ona aèria:** L'ona aèria es l'ona de pressió que va associada a la detonació d'una càrrega explosiva, sent el soroll aquella fracció de l'ona aèria que és capaç de percebre l'oïda humana. La gamma de freqüències detectables per l'oïda humana va des d'uns 20 Hz a 2.000 Hz. Per sota de 20 Hz, l'ona aèria no es percebuda però pot induir petites vibracions a les estructures que troba al seu pas. De qualsevol manera l'ona aèria provinent d'una voladura sol contenir en la seva major part freqüències inferiors a 20 Hz, Per la qual cosa es pot considerar que és majoritàriament infrasonica a distàncies mitges i llargues.

Les característiques de l'ona aèria no són fàcils de predir, doncs intervenen factors tals com els climatològics (humitat i temperatura ambiental, variació de la temperatura amb l'alçada i variació de la velocitat del vent amb l'alçada) i els topogràfics. Per això la previsió i control de l'ona aèria resulta freqüentment més difícil que la d'altres factors adversos com les vibracions. A més, l'energia que té l'ona aèria es deu a la composició de diversos polsos, originats per diverses fonts i donen lloc a diferents sobrepressions amb diferents freqüències. Per tot l'esmentat, els estudis de l'ona aèria produïda per explosiu confinat s'han de realitzar a partir d'assaigs a escala real.

Si la voladura està correctament dissenyada, l'ona aèria generada es produirà fonamentalment com a conseqüència de la vibració, fragmentació i desplaçament de la roca a la cara del front.

En definitiva, les voladures generen una ona aèria amb gran proporció de baixes freqüències que poden induir vibracions a les estructures, si bé els efectes de l'ona aèria rarament solen ser perjudicials llevat en casos remots de trencament de vidres que en la demolició estudiada no seria necessari considerar.

5. MODEL DE CALCUL D'UNA VOLADURA

A continuació s'adjunten els càlculs realitzats per empresa especialitzada on se simulen diverses hipòtesis



UNION
ESPAÑOLA DE EXPLOSIVOS, S.A.

Apreciado Sr.:

De acuerdo con su solicitud formulada hace ya algunos días, seguidamente le exponemos los resultados de los cálculos efectuados a partir de los datos que nos ha proporcionado y de leyes generales.

1.-CÁLCULOS

Con una deformación máxima admitida de 1 Kg/cm², el módulo de Young correspondiente al hormigón del núcleo E=400.000 Kg/cm² y la tubería de mayor diámetro, de 1,3 m. Tenemos lo siguiente:

La deformación máxima admitida será de:

$$\varepsilon = \frac{\sigma}{E} = \frac{1}{400000} = 25 \cdot 10^{-7}$$

Teniendo en cuenta la naturaleza del terreno y el rango de distancias más apropiado, para el cálculo de las tablas carga-distancia se aplicará la siguiente ley de Transmisión:

$$v = 1634,41 \cdot Q^{0,33} \cdot D^{-1,24}$$

Suponiendo que la velocidad sísmica de las ondas a través del macizo caliza puede normalmente variar entre los 2000 y los 3000 m/s y que la frecuencia de vibración sea de 50 Hz, tenemos los siguientes supuestos:

1.- Para una velocidad de 2000 m/s:

$$\varepsilon = \frac{2\pi \cdot f \cdot u}{v^2} \cdot R \Rightarrow u = \frac{25 \cdot 10^{-7} \cdot (2000)^2}{2\pi \cdot 50 \cdot 0,65} = 48,97 \text{ mm/s}$$

2.- Para una velocidad de 2500 m/s:

$$\varepsilon = \frac{2\pi \cdot f \cdot u}{v^2} \cdot R \Rightarrow u = \frac{25 \cdot 10^{-7} \cdot (2500)^2}{2\pi \cdot 50 \cdot 0,65} = 76,52 \text{ mm/s}$$

3.- Para una velocidad de 3000 m/s:

$$\varepsilon = \frac{2\pi \cdot f \cdot u}{v^2} \cdot R \Rightarrow u = \frac{25 \cdot 10^{-7} \cdot (3000)^2}{2\pi \cdot 50 \cdot 0,65} = 110 \text{ mm/s}$$

$$u = \frac{\varepsilon \cdot v^2}{2\pi \cdot f \cdot R} = \text{resultat propiament}$$



UNION

UEE

ESPAÑOLA DE EXPLOSIVOS, S.A.

Tomando cada uno de los tres valores de las velocidades de vibración y aplicando la siguiente ley de transmisión, nos saldrán las tablas carga distancia que se adjuntan:

$$v = 1634,41 \cdot Q^{0,88} \cdot D^{-1,34}$$

Velocidad= 48,97 mm/s
K= 1634,41
a= 0,88
b= -1,34

Velocidad= 76,52 mm/s
K= 1634,41
a= 0,88
b= -1,34

DISTANCIA	CARGA
15	1,147
20	1,778
25	2,498
30	3,297
35	4,169
40	5,109
45	6,113

DISTANCIA	CARGA
15	1,905
20	2,953
25	4,118
30	5,475
35	6,923
40	8,484
45	10,151

Velocidad= 110 mm/s
K= 1634,41
a= 0,88
b= -1,34

DISTANCIA	CARGA
15	2,878
20	4,460
25	6,265
30	8,269
35	10,467
40	12,815
45	15,332

Suponiendo que con la excavación de una zanja de 0,6m de ancho y 2,5 de profundidad, se consiguiese una reducción del 30% de la velocidad de vibración, para los dos primeros supuestos tendríamos lo siguiente:

Velocidad sin precorte	Velocidad con precorte
49,97 mm/s	70 mm/s
76,52 mm/s	109 mm/s



UNION

UEE

ESPAÑOLA DE EXPLOSIVOS, S.A.

Cogiendo el valor más conservador, tenemos:

Velocidad= 70 mm/s
 K= 1634,41
 a= 0,88
 b= -1,34

<u>DISTANCIA</u>	<u>CARGA</u>
16	1,722
20	2,669
25	3,748
30	4,948
35	6,267
40	7,668
45	9,174

CONCLUSIONES

Para la ejecución de una zanja de 3x3m con explosivos, la carga instantánea por número de detonador mínima que no implique un sobrecoste en la excavación, se puede considerar de unos 3 Kg.

Para este valor, teniendo en cuenta el caso más desfavorable, es decir con una velocidad límite de 48,97 mm/s, la distancia mínima entre la tubería existente y la nueva sería de 30 m.

Si se realiza una zanja de 2,5 m. de profundidad a modo de precorte, esta distancia podría estar comprendida entre los 20 y 25 m.

Finalmente hay que tener en cuenta que excepto los datos referentes a las características de la tubería, los demás valores son en todos los casos teóricos y/o genéricos, con lo cual los resultados deben ser tomadas como orientativos para determinar la localización de la nueva tubería, pero en ningún caso como absolutamente fidedignos.

Para un correcto dimensionamiento de las voladuras, será necesaria la realización de un estudio de vibraciones, unas medidas específicas de la velocidad sísmica en el terreno, un estudio de las frecuencias predominantes o bien medidas de vibraciones de cada voladura in situ.

Quedando a vuestra disposición ante cualquier duda o comentario al respecto, nuestros más cordiales saludos.

Miquel Esteve i Tarrés.

ANNEX II

ESTÀNDARDS DE DISSENY del CAT

Rev.:	Data:	Motiu i Modificació:			
1	14/09/2014	Modificació apartat 11. Materials en contacte amb l'aigua per implantació ISO 2000			
2		Modificació apartat 1. Criteris de disseny			
3	17/06/2016	Modificacions puntuals als apartats 2,3,5,6,9; clarificacions de textos i adequacions de criteris de disseny			
Elaborat:	Maria Jesus Fernandez 20/06/2016	Revisat:	Agusti Colom Feliu 20/06/2016	Aprovat:	Josep-Xavier Pujol 20/06/2016

INDEX

1. CRITERIS DE DISSENY PER A LES INSTAL·LACIONS HIDRÀULIQUES	2
2. CONDUCCIONS	2
3. CASETES D'ARRIBADA, EB'S I DERIVACIONS. GENERALITATS	2
4. DISTÀNCIES DE BRIDES A OBSTACLES (PARET I TERRA)	3
5. DIPÒSITS REGULADORS, CAMBRES RUPTURA DE CÀRREGA. VARIS	3
6. ARQUETES DE SECCIONAMENT, VENTOSA, DESGUÀS, MANIGUET I ALTRES	4
7. CABLES COMUNICACIONS I POTÈNCIA	4
8. PUNT DE MOSTREIG	5
9. DETALLS CONSTRUCTIUS VARIS	5
10. MESURES DE SEGURETAT	6
11. INNOCUÏTAT DE L'AIGUA – ISO 22000	7
12. REFERENCIES	8
13. REGISTRES I DOCUMENTACIÓ RELACIONADA	9

NOTES MOLT IMPORTANTS:

- Només en casos justificats es podrà prescindir d'aquests estàndards. Sempre amb l'aprovació de la Direcció Facultativa del projecte o de l'obra.
- La resta de materials, acabats, pintures, disposicions, i altres, seran les recollides en els plecs i especificacions tècniques del projecte.
- Per a major detall constructiu seguir les indicacions dels PLÀNOLS DE NORMALITZACIÓ

1. CRITERIS DE DISSENY PER A LES INSTAL·LACIONS HIDRÀULIQUES

- Capacitat bombament: cabal nominal diari, a subministrar en 8 hores.
- Capacitat conduccions: cabal nominal diari, a subministrar en 12 hores.
- Duplicació de ramals d'abastament a usuaris: el diàmetre de la conducció duplicada serà com a mínim el màxim entre (diàmetre útil de la conducció a duplicar, diàmetre mínim establert pel CAT, (apartat 2)).
- A les instal·lacions d'arribada de dipòsit i a les cadenes hidràuliques en general es tindrà en compte el següent:
 - cadena hidràulica: es dissenyarà tenint en compte que els equips hidràulics que fan trencament de càrrega (vàlvules papallona, monovar i urariegos) no tinguin velocitats superiors a 2,5 m/s en els règims normals d'explotació (Cabal màxim de consigna possible), ni velocitats superiors a 5 m/s en casos puntuals en règims transitoris
 - DN cabalímetre: se seleccionarà tenint en compte que la velocitat de pas pel cabalímetre ha de ser com a mínim 1 m/s a cabal mínim d'operació, per tal de garantir que es compleixi la precisió de la mesura de 0,2% (en casos dubtosos, analitzar específicament). A tal efecte, s'inclouran reduccions de la cadena si és necessari per complir l'anterior.

2. CONDUCCIONS

- El diàmetre mínim a adoptar serà DN-200 mm.
- En general, la conducció serà de fosa dúctil, sèries natural per diàmetres inferiors o iguals a 350 mm.
- Les juntes de la conducció de fosa seran automàtiques, a excepció dels maniguets.
- Tant els maneguets, incloent les contrabrides i bulons com les brides planes i els seus jocs de cargols s'allotjaran dins d'arquets registrables i es respectaran les distàncies fixades al punt 4 d'aquest annex.

3. CASETES D'ARRIBADA, EB's I DERIVACIONS. GENERALITATS

- En general es disposarà a diferent nivell, en alçat, els equips elèctrics i de telecomandament dels equips hidràulics..
- Només si es disposa d'una sortida per gravetat de les aigües i sigui "segura", es podran disposar tots els equips en un sòl nivell.
- Es disposarà d'escala d'accés a la part inferior, d'1 metre d'amplada i esglaons (petjada 29 cm) (contra petjada 17 cm). L'esglaó serà de polièster suportat i fixat a angle metàl·lic galvanitzat.

- Tots els trànex seran sintètics de polièster reforçat amb fibra de vidre. Si per sota es pot treballar, l'interstici màxim serà de 8 mm.
- El material de les canonades i brides en interiors de les instal·lacions seran en acer inoxidable AISI 316L per diàmetres fins a 700 mm inclòs. La resta en acer al carbó, pintades segons especificacions del plec.
- Els suports de canonades i equips seran en acer inoxidable AISI 304.
- Les estructures, portes, escales, passamans i altres elements metàl·lics secundaris seran galvanitzats i pintats segons especificacions del plec.
- L'acabat de l'estructura de formigó, tant interior com l'exterior vist, serà pintat amb Sikaguard 670 W o similar. Les parets interiors (de bloc) s'arrebossaran amb morter amb arena de marbre, de manera que no calgui aplicar la pintura, o bé amb morter monocapa blanc.
- Les parets de tancament seran de bloc vist color blanc, efecte pedra. El morter de col·locació també serà amb arena de marbre blanc.
- Al voltant de la caseta, es pavimentarà amb una amplada d'1 metre, amb vorada perimetral elevada un mínim de 10 cm respecte al terreny natural.
- A l'interior de la caseta o estació de bombament es disposarà d'un pou de recollida d'aigües acabat amb trànex sintètic. La solera ha de tenir pendents cap a aquest pou i, a ser possible, tindrà desguàs natural.
- S'ha de garantir l'accés a les instal·lacions pròpies del CAT i a les instal·lacions dels consorciats on hi hagi equips del CAT: doble pany, accessibilitat viària, claus... Les claus es deixaran a l'armariet dels consorciats (totalitzador i nivell) per la part interior.
- Sempre que sigui possible es disposarà de doble porta per tal d'accedir a l'interior de les instal·lacions d'usuari a través de la caseta del CAT.

4. DISTÀNCIES DE BRIDES A OBSTACLES (paret i terra)

- En totes les instal·lacions (bombaments, derivacions, arquetes, etc.) les distàncies mínimes de brides i tubs a parets/terra serà funció del DN, segons la següent taula:

- distàncies a paret:	DN ≤ 400	50 cm
	500 ≤ DN ≤ 1000	80 cm
	DN > 1000	100 cm
- distàncies a terra:	DN ≤ 400	40 cm
	DN ≥ 500	70 cm

5. DIPÒSITS REGULADORS, CAMBRES RUPTURA DE CÀRREGA. VARIS

- Als efectes de protecció front a la corrosió per la carbonatació, els formigons en contacte amb aigua aniran dosificats amb inhibidor de corrosió (veure plecs, MCI-2005, 0.6 l/m³ en l'aigua d'amassat). També en les reparacions (tant amb formigó com en morter) es farà servir l'inhibidor.
- Els murs exteriors vistos de formigó es pintaran amb pintura anticarbonatació Sikaguard 670 W o similar.
- Hipòtesis de càrrega a les cobertes: sobrecàrrega permanent de 150 kp/cm², a més de les de pes propi, impermeabilització, neu i les de sobrecàrrega d'ús per manteniment de 100 kp/cm².
- En els dipòsits reguladors es col·locarà cabalímetre reversible, per tal de controlar l'entrada i la sortida.
- Les escales de baixada a dipòsit seran amb AISI 316, incloent spit-rocks i femelles.

- La pendent mínima de la solera dels dipòsits serà del 1%, conduint totes les aigües al punt més baix.
- Arquetes d'accés, sondes, ventilacions: el material a emprar a les tapes i elements metàl·lics és l'inoxidable AISI 304, incloent les mosquiteres per totes les arquetes.
- En cobertes de dipòsits on es disposin de biguetes prefabricades pretesades o plaques alveolars, a la part inferior d'aquestes s'aplicarà una pintura de protecció contra la fissuració. També es disposarà en cas de perforacions a plaques alveolars. Aquestes perforacions sempre que sigui possible es faran amb el seu eix centrat a la junta entre dues plaques. (capa d'imprimació tipus Sikaguard 551S elàstic primer i dues capes tipus Sikaguard 550 ES elàstic o similar).
- A les cambres de ruptura de càrrega: a les juntes de formigonat, es disposarà d'una junta de PVC vertical de 30 cm d'amplada, per evitar fuites.
- Als pilars, jàsseres i altres elements: es disposaran "berenjenos" per un millor acabat a totes les cantonades que ho requereixin.

6. ARQUETES DE SECCIONAMENT, VENTOSA, DESGUÀS, MANIGUET I ALTRES

- **Les peces especials**, claus i brides, s'allotjaran dins de la mateixa arqueta (derivacions, ventoses, desguassos, maniguet, etc.), de forma que siguin visitables, mantenibles, ventilades i accessibles,
- **Les vàlvules**, seran en general, de papallona amb rodets de desmuntatge.
- **A les arquetes de ventosa:**
 - Vàlvules de seccionament PN 10, 16 i 25 (sense rodets de desmuntatge) de papallona marca AVK o similar, sense finals de cursa elèctric, sèrie bàsica 13, tipus 75/41 amb brida. Veure especificacions.
- **A les arquetes de desguàs:**
 - L'arqueta (seca) que allotja la clau serà 20 cm més elevada que l'arqueta de buidament (humida).
 - En la mesura que sigui possible, es connectarà l'arqueta de desguàs a col·lectors, lleres, ...
 - Vàlvules de seccionament PN-10, 16 i 25 (amb rodets de desmuntatge) de papallona marca AVK o similar, sense finals de cursa elèctric, sèrie bàsica 13, tipus 75/41 amb brida (veure especificacions).
- **Arquetes de maniguet:**
 - Seguiran els mateixos criteris que les arquetes anteriors, excepte quan el maniguet estigui en un carrer, vial, riera o altre lloc que no justifiqui la construcció d'una arqueta, el maniguet es col·locarà en una arqueta cega (formigó pobre per als equips i tot cobert amb sorra) i la seva ubicació s'acotarà en els AS BUILD

7. CABLES COMUNICACIONS I POTÈNCIA

El cable de comunicacions es col·locarà paral·lel al tub d'aigua i al fons de la rasa, a la dreta, en el sentit d'avanç de l'aigua. La col·locació del cable de potència és a determinar per la Direcció del projecte. En el cas que es col·loqui anirà al fons de la rasa, a l'esquerra del tub.

Els cables comunicacions i potència a les EB's, arribades a dipòsits i derivacions entraran dintre de la instal·lació. Ho faran per passamurs de diàmetre 63, que es segellaran amb massilla estanca, fent un còca interior, es portaran fins als armari o caixes corresponents.

En les arquetes de desguassos i ventoses, només entraran si tenen un armari o caixa de comunicacions o de potència en el seu interior. En el cas contrari sempre passaran per fora de l'arqueta.

Quan entrin en un tub funda (pas de carretera o altres) aniran dintre de tubs protectors de diàmetre 120 de PEAD.

8. PUNT DE MOSTREIG

- Per a controlar la qualitat de l'aigua en els punts de lliurament (arribades a dipòsits) i en els punts de sortida dels dipòsits reguladors, es muntaran "punts de mostreig". Aquest seran de la marca PRADINSA o similar. Podent ser per a encastar (CPG 3450 amb porta metàl·lica i logotip CAT) o amb armari de formigó (ACPG 3450 amb porta metàl·lica i logotip CAT), segons projecte, necessitats i si són instal·lacions noves o existents.
- Les preses de mostres seran de 3/4" amb vàlvula ICP.

9. DETALLS CONSTRUCTIUS VARIS

Ventilacions d'arquetes de ventosa i desguàs:

- Ventilacions d'arquetes situades en camp (semi soterrades):
 - Dues finestres de lames, mínim de 1,2 x 0,4 m, amb mosquiteres.
 - Un tub de PVC fins a 10 cm del fondo de l'arqueta, diàmetre 200, per una cantonada de arqueta, amb sortida al exterior lateral amb colze 90° i mosquitera.
- Ventilacions d'arquetes situades en carrer (soterrada), es pot optar per qualsevol de les dues solucions:
 - Dos tubs de diàmetre 200 mm en PVC un a 10 cm del fons, l'altre a la part alta de l'arqueta. Els tubs es conduiran soterrats fins una arqueta de ventilació col·locada a un lloc adient.
 - Dos tubs de diàmetre 200 mm metàl·lics en A/C, un a 10 cm del fons, l'altre fins la part alta de l'arqueta, rematats amb corba de 180° oposades. Tot galvanitzat una vegada construït i soldat.
- Entre els tubs de ventilació de l'arqueta es col·locarà un separador per evitar el retorn de l'aire entre els tubs.

Tapa d'accés a les arquetes

- La ungla del pestell de tancament es col·locarà orientada cap el centre de l'arqueta. Així l'operari treballarà en la part central de la superfície de l'arqueta.

Baixant de pluvials:

- Tant en dipòsits, EB's, com en casetes d'arribada seran de xapa galvanitzada.

Muntatge de silenciadors

- Es muntaran de forma que siguin desmuntables aprofitant la seva virolla foradada amb rosca per caragolar.

- Un es muntarà en la part superior, en la tapa metàl·lica que menys sigui necessari abatre per accedir al interior de la cambra Robca i si és possible el més oposat al segon.
- L'altre es muntarà en la cara lateral que estigui més allunyada dels habitatges i a ser possible tenint en compte els vents dominants afavorint l'entrada d'aire.

Unions embridades soterrades

- En cas que sigui absolutament inevitable que una unió embridada hagi de quedar soterrada es protegirà recobrint el joc de cargols i les brides amb massilla anticorrosiva a base d'hidrocarburs amb càrregues inertes. Aquesta massilla no ha d'endurir-se ni esquerdar-se a baixes temperatures, ha de ser hidròfuga, impermeable, anticorrosiva i antioxidant.
- Per subjectar la massilla a les brides i al joc de cargols s'encintarà la unió amb cinta anticorrosiva composta de teixit acrílic incorruptible impregnat amb additius antioxidants i resistents als microorganismes, a les arrels i a l'envelliment, complint amb la norma DIN 30672, classe A.

Tubs de formigó

- En zones aèries i visitables (no soterrades), els recolzaments de tubs de formigó serà mitjançant suports de formigó amb una junta de neoprè de separació entre tub i suport.

10. MESURES DE SEGURETAT

Es resumeixen les principals característiques a tenir en compte.

- **Baranes:** seran rígides i resistents (de 90 cm alçada amb tornapeus, pilars i reforç intermig) i es col·locaran en:
 - Obertures en els sòls.
 - Obertures en parets o envans que suposin un risc de caiguda de persones i en les plataformes, molls o estructures similars (arquetes, robques, dipòsits, etc.). La protecció no serà obligatòria si l'alçada de caiguda es inferior a 2 m.
 - Els costats oberts de les escales i rampes de més de 60 cm. Si són tancades tindran passamans a una alçada de 90 cm, si l'amplada de l'escala es major d'1,2 m; si es menor, però ambos costats estan tancats, al menys un dels dos portarà passamans.
- **Portes:** mínim 80 cm
- **Passadissos:** amplada mínima 1,00 m.
 - Alçada mínima 2,20 m. Si no es pot complir senyalitzar-les amb cartell de "perill de cops" i/o amb franges de color groc i negre (RD 485/97).
- **Paviments de relliga de trànex:** amb intersissis màxim de 8 mm.
- **Rampes:** pendent màxima 12% per $L < 3$ m, 10% per $L < 10$ m, 8% per $L \geq 10$ m.
- **Escales fixes (principals):**
 - Amplària mínima: 1,00 m.
 - Tots els esglaons iguals.

- Es prohibeixen les de cargol excepte si són de servei.
- Petjada (huella) entre 23-36 cm. Ideal 29 cm.
- Contra petjada (contrahuella) entre 13-20 cm. Ideal 17 cm.
- Alçada màxima entre descansos: 3,7 m.
- Profunditat descansos > ½ amplada escala. Mínim 1 m.
- Espai lliure vertical des dels esglaons > 2,20 m.
- Per seguretat i evitar caigudes a diferent nivell en les plataformes de treball i a l'inici de la baixada de les escales, s'instal·larà una portella de seguretat abatible amb molla, obertura cap a la plataforma.

▪ **Escales de servei (secundàries):**

- Amplària mínima: 55 cm.
- Tots els esglaons iguals.
- Petjada (huella) mínima 15 cm.
- Contra petjada (contrahuella) màxima 25 cm.
- Alçada màxima entre descansos: 3,7 m.
- Profunditat descansos > ½ amplada escala. Mínim 1m.
- Espai lliure vertical des dels esglaons > 2,20 m.
- Per seguretat i evitar caigudes a diferent nivell en les plataformes de treball i a l'inici de la baixada de les escales, s'instal·larà una portella de seguretat abatible amb molla, obertura cap a la plataforma.

▪ **Escales fixes de barrots:**

- Amplada mínima: 40 cm.
- La distància entre barrots serà repartida segons l'alçada de l'arqueta amb un màxim de 30 cm. Tots tindran la mateixa distància.
- Distància davant dels esglaons: mínim 75 cm.
- Distància entre la part posterior de l'esglaó i l'objecte més pròxim (paret): mínim 16 cm.
- Mínim un espai lliure de 40 cm als costats de cada eix de l'escala.
- L'escala tindrà una prolongació d'1 m per damunt de l'últim esglaó per facilitar el trànsit a la part superior. Escala d'accés exterior.
- Si són d'alçada superior a 4 m i majors de 1,1x1,1 m tindran protecció circumdant i línia de vida vertical, amb senyalització de PERILL – OBLIGACIÓ - PROHIBICIÓ.
- Per alçades superior a 9 m tindran descansos cada 9 m o fracció.
- Per seguretat i evitar caigudes a diferent nivell en les plataformes de descans, de treball i a l'inici de la baixada de les escales, s'instal·larà una portella de seguretat abatible amb molla, obertura cap a la plataforma o part segura.

11. INNOCUÏTAT DE L'AIGUA – ISO 22000

Aspectes a tenir en compte en el disseny i execució d'obres pel compliment de la certificació ISO22000:

A) Dipòsits, EB's i Cambres d'aspiració

- Situació sobre el nivell freàtic

- Informes sanitaris del projecte abans-després obra (ASP)
- Neteges
- Temps de permanència < 48 h i evitar les zones mortes.
- Rètols Identificació
- Coberta amb accessos de protecció muret de 15 cm (mínim) amb tapa hermètic i cademat
- Boques de ventilació o entrades i sortides (diferent als accessos anteriors) amb malles d'1 mm
- Sortida d'aigua a distribució. Tub a la paret: 15 cm del sòl; Tub al sòl: elevat a 15 cm (mínim)
- Sistema de buidat i eliminació de sediments al punt de cota inferior
- Fons del dipòsit (solera) inclinat cap al punt de buidat
- ACQ Armari de Control de Qualitat

B) Xarxa distribució

- Informes sanitaris del projecte abans-després obra (ASP)
- Rètols Identificació punt de lliurament o canvi de gestor
- Conduccions amb purga i seccionaments
- Canonades a 50 cm per sobre de xarxes de clavegueram i 60 cm lateralment. En cas contrari instal·lació de proteccions especial (separació mínima)
- ACQ Armari de Control de Qualitat

C) Requisits equips i materials en contacte amb l'aigua

- Es requereix que els productes no transmetin a l'aigua de consum humà substàncies o propietats que contaminin o empitjorin en qualitat i suposin un incompliment dels requisits especificats en l'annex I del RD 140/2003. El producte en contacte amb l'aigua haurà de ser certificat per laboratori, obtenint l'informe d'aptitud.
- Com contractista d'obres i/o serveis, per tal que pugueu informar, formar i conscienciar als vostres treballadors, que estan actuant en les nostres instal·lacions, us adjuntem la instrucció de treball IGIA-001-001 sobre Conducta i Bones Pràctiques d'Innocuïtat.
- Com proveïdors de materials, com a norma general per la compra de qualsevol producte en contacte amb l'aigua de consum humà es requereix de disposar de la següent documentació:
 - Norma UNE vigent (si es troba publicada i certificada o norma de similar o superior nivell) del material.
 - Fitxa Tècnica (o catàleg d'especificacions tècniques) actualitzada del fabricant o subministrador del producte.
 - Registre Sanitari o Cens. Còpia (amb registre d'entrada) del document de la tramitació del producte d'acord amb RD 140/2003, al departament de Salut de la Generalitat de Catalunya (o del estat Espanyol) i si existeix, la resolució favorable.
 - Certificat d'Homologació (o assaig) del producte per ús alimentari Aquest requisit es opcional a criteri del Responsable Tècnic i imprescindible per absència de la Fitxa Tècnica i Registre Sanitari.

12. REFERENCIES

- ISO-22.000:2005 Sistema de gestió d'Innocuïtat dels Aliments

13. REGISTRES I DOCUMENTACIÓ RELACIONADA

DOCUMENT	DENOMINACIÓ
IGIA-001-001	Conducta i Bones Pràctiques d'Innocuïtat

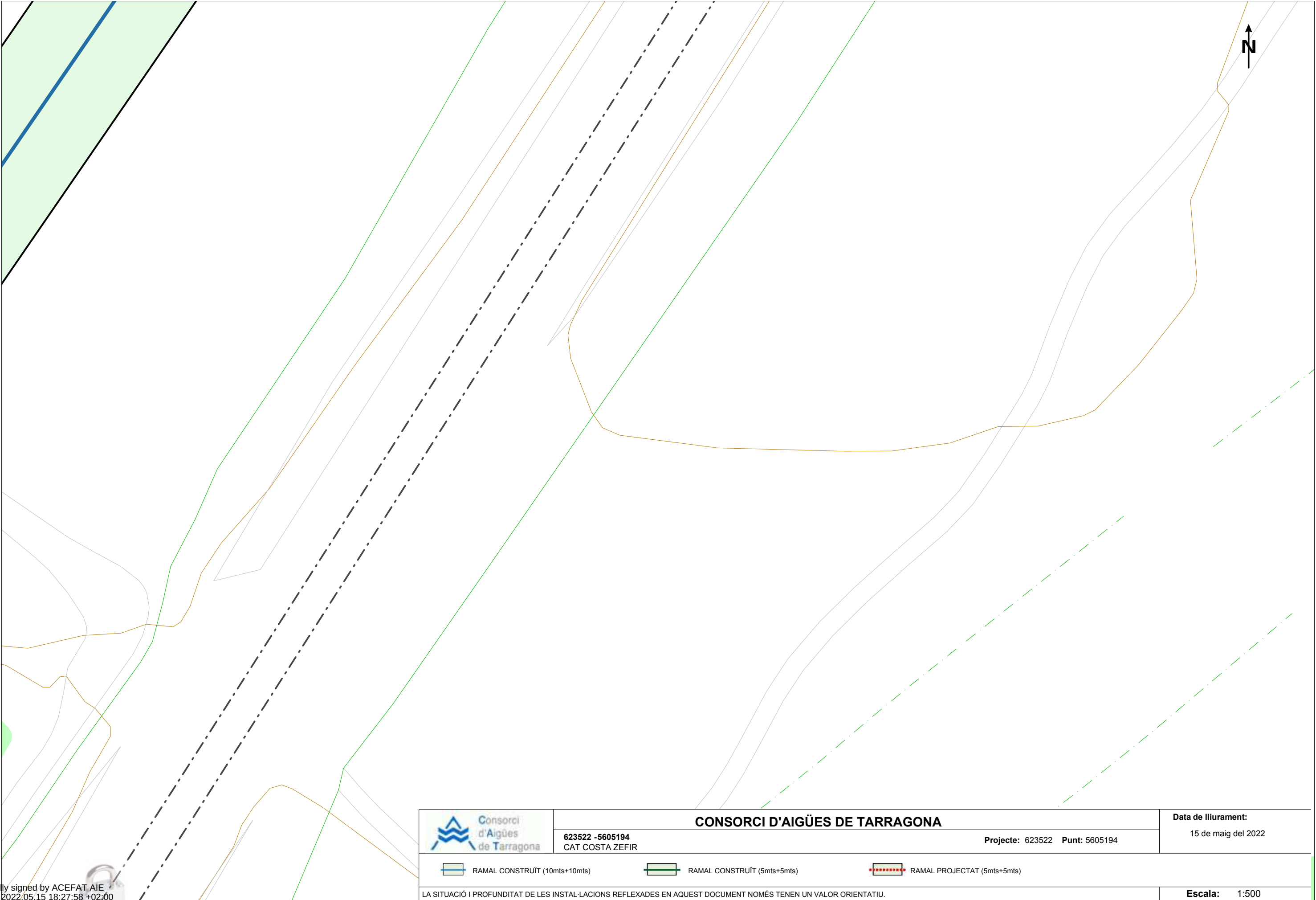


Direcció d'Infraestructures i Producció

Revisió doc.: 03/2016

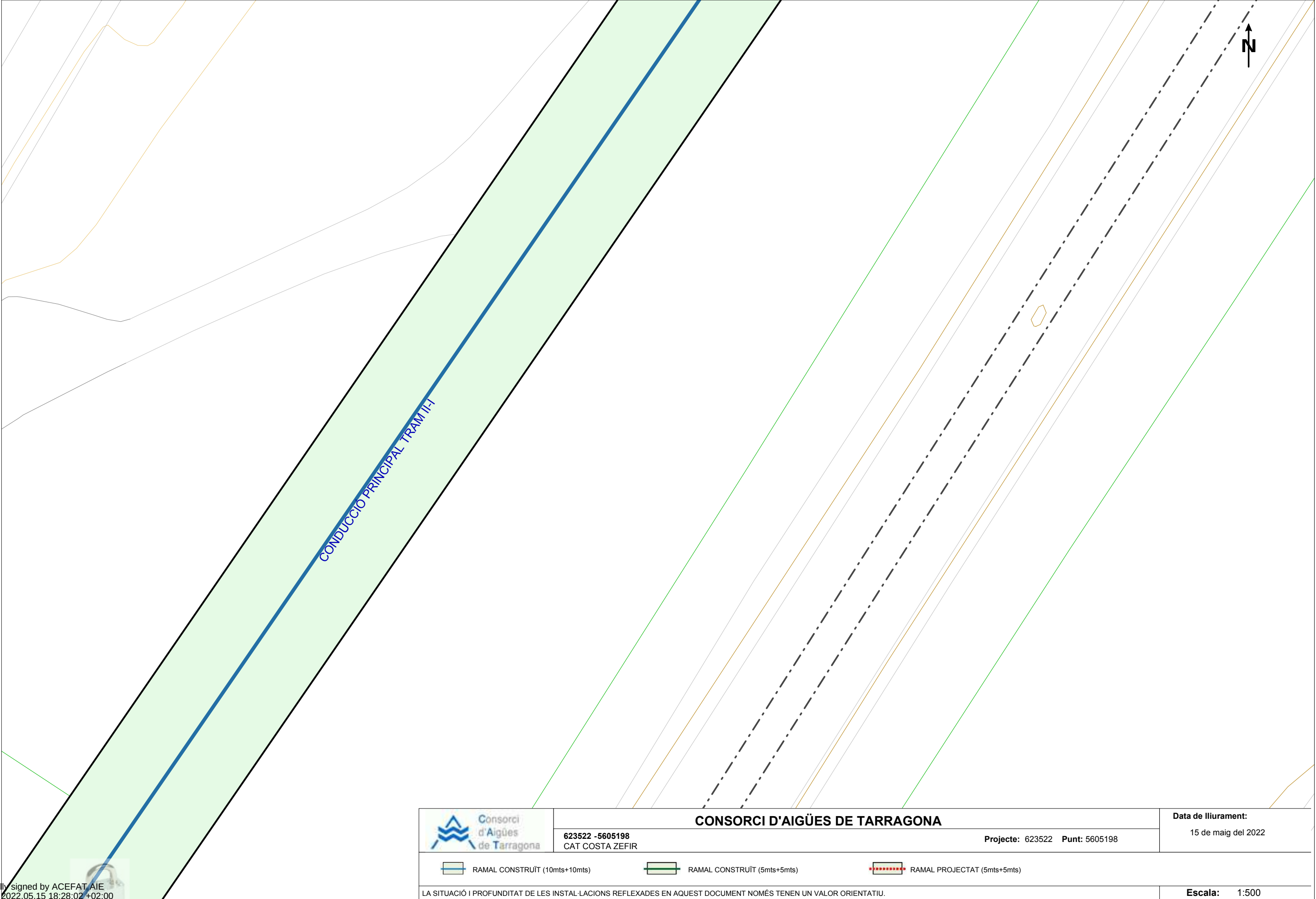
Data doc.: 20-JUNY-2016

Aprobat pel Consell d'Administració de 21-juny-2016 i per
l'Assemblea General del CAT de 18-abril-2017

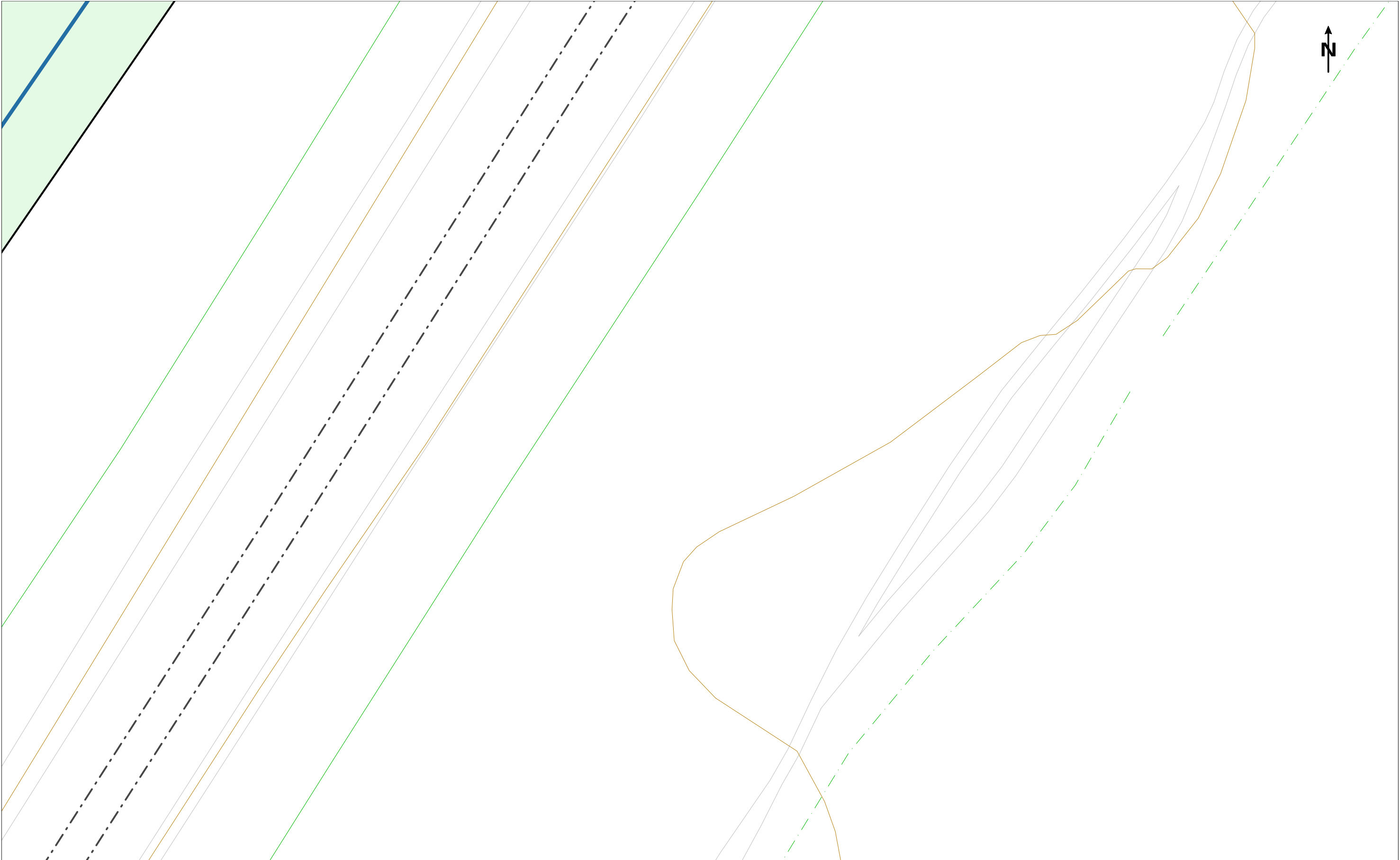


Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2022.05.15 18:27:58 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

	CONSORCI D'AIGÜES DE TARRAGONA		Data de lliurament: 15 de maig del 2022
	623522 -5605194 CAT COSTA ZEFIR	Projecte: 623522 Punt: 5605194	
 RAMAL CONSTRUÏT (10mts+10mts)  RAMAL CONSTRUÏT (5mts+5mts)  RAMAL PROJECTAT (5mts+5mts)			
LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.			Escala: 1:500

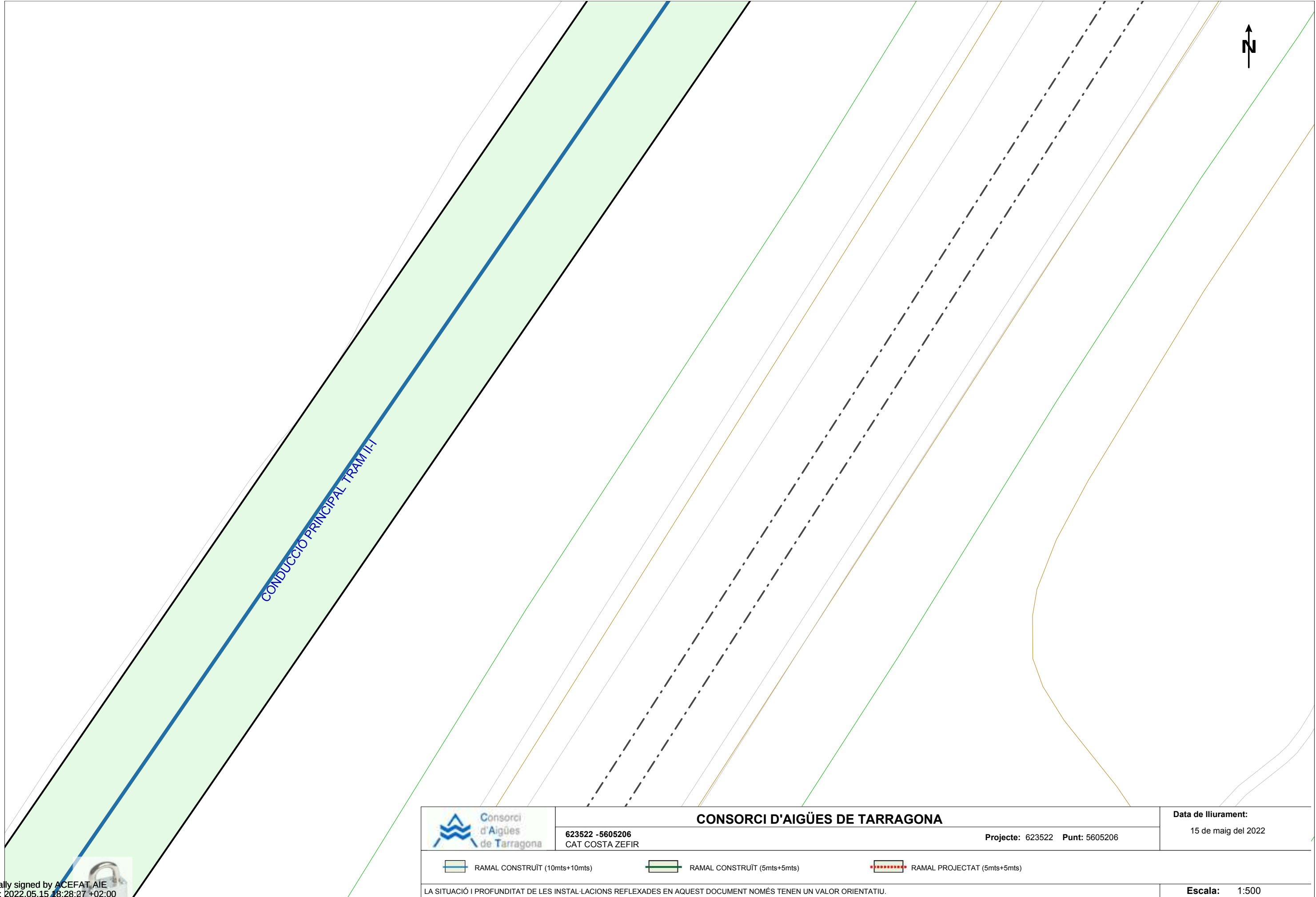


Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2022.05.15 18:28:02 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

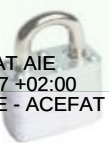


	CONSORCI D'AIGÜES DE TARRAGONA		Data de lliurament: 15 de maig del 2022
	623522 -5605203 CAT COSTA ZEFIR	Projecte: 623522 Punt: 5605203	
 RAMAL CONSTRUÏT (10mts+10mts)  RAMAL CONSTRUÏT (5mts+5mts)  RAMAL PROJECTAT (5mts+5mts)			
LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.			Escala: 1:500

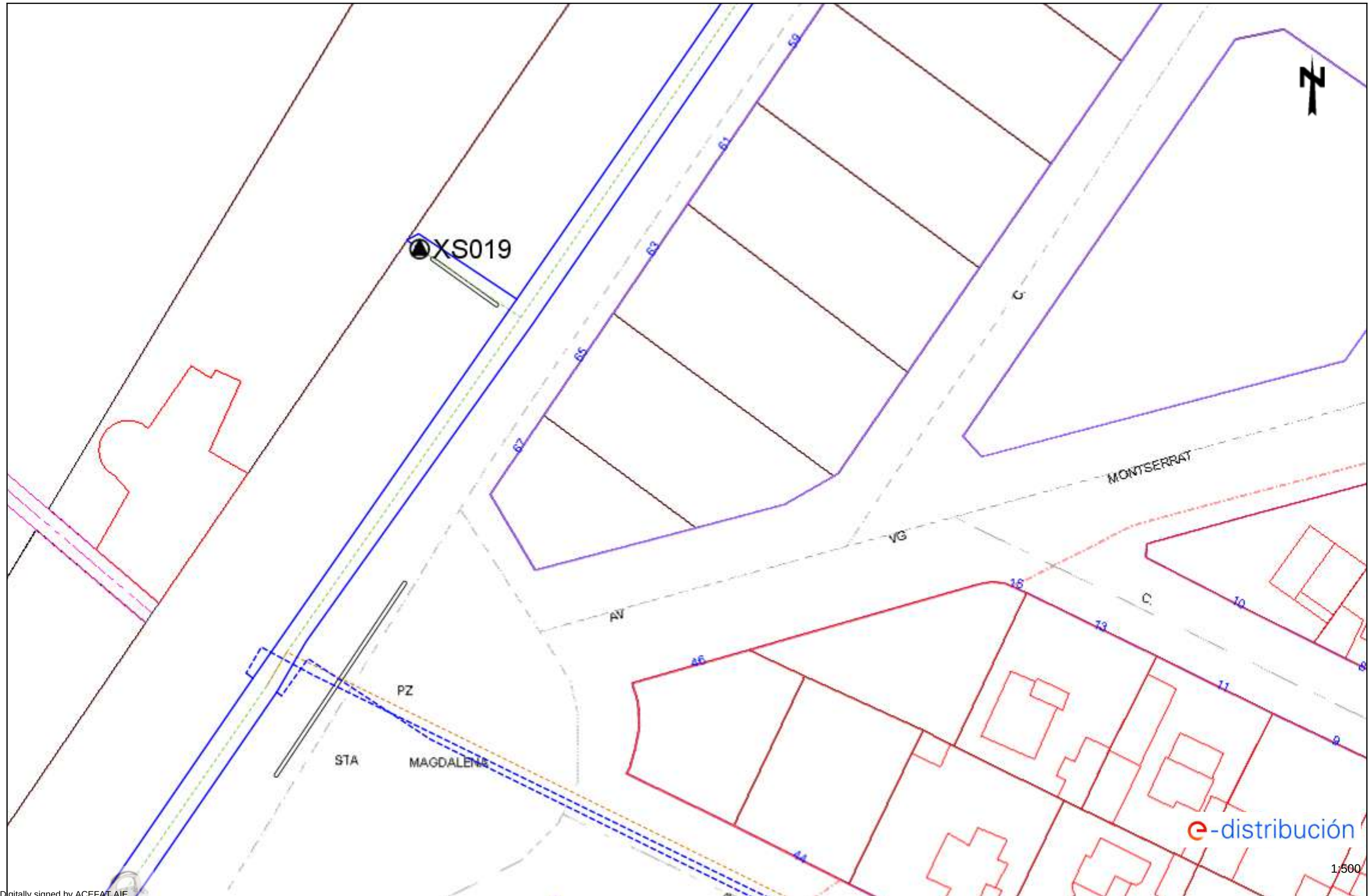
Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2022.05.15 18:28:06 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

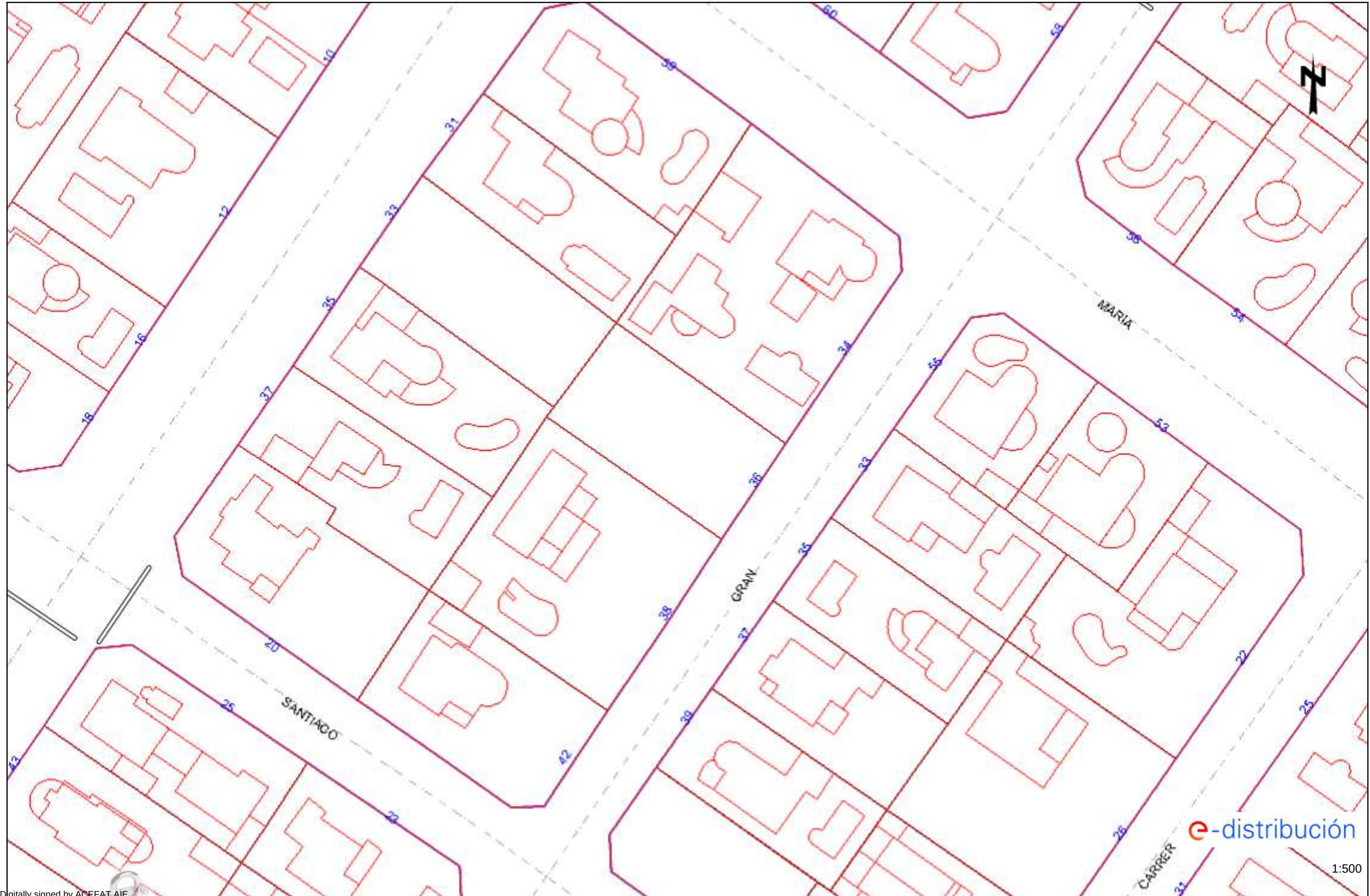


Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2022.05.15 18:28:27 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



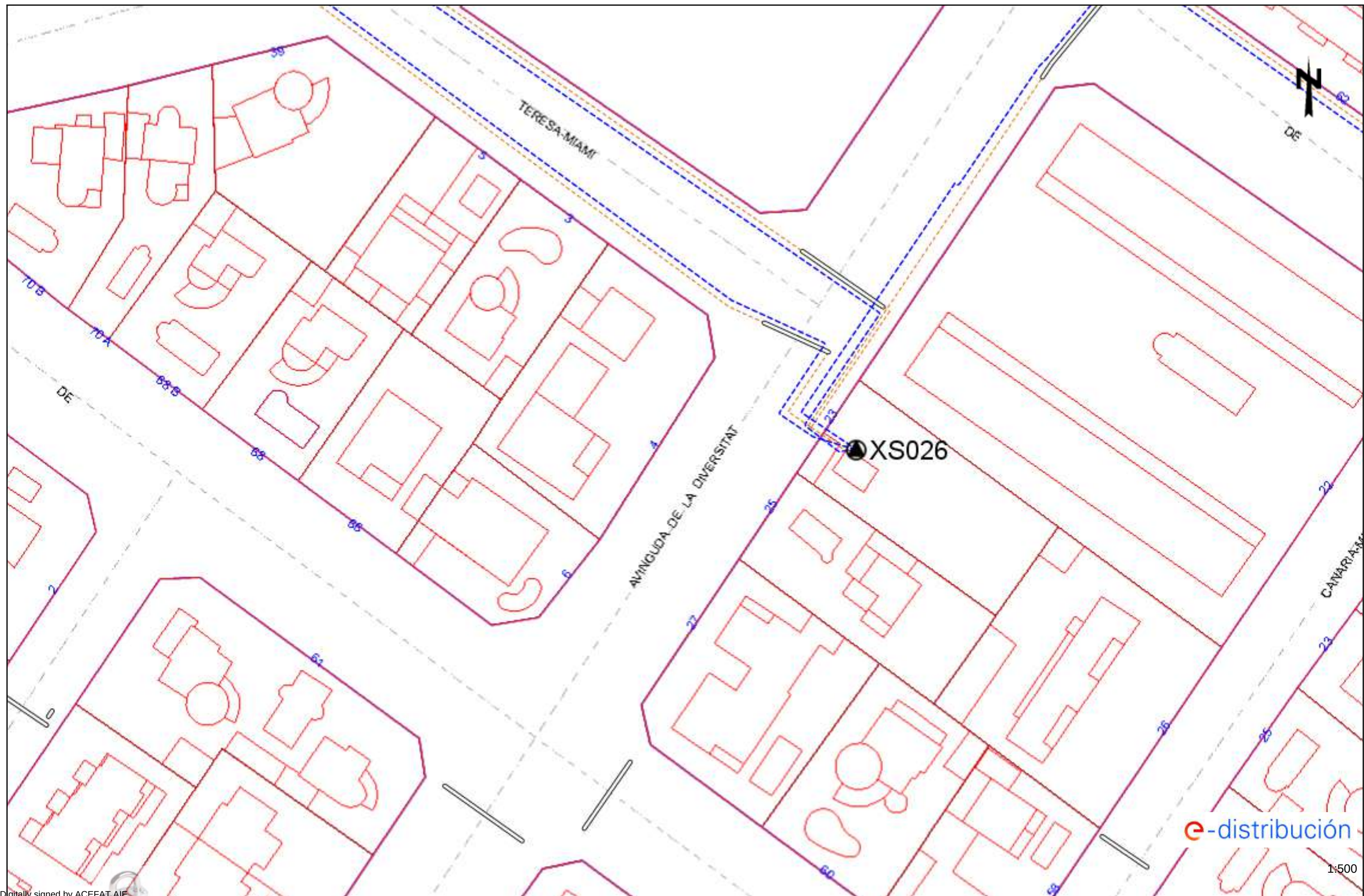
	CONSORCI D'AIGÜES DE TARRAGONA		Data de lliurament: 15 de maig del 2022
	623522 -5605206 CAT COSTA ZEFIR	Projecte: 623522 Punt: 5605206	
 RAMAL CONSTRUÏT (10mts+10mts)  RAMAL CONSTRUÏT (5mts+5mts)  RAMAL PROJECTAT (5mts+5mts)			
LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.			Escala: 1:500

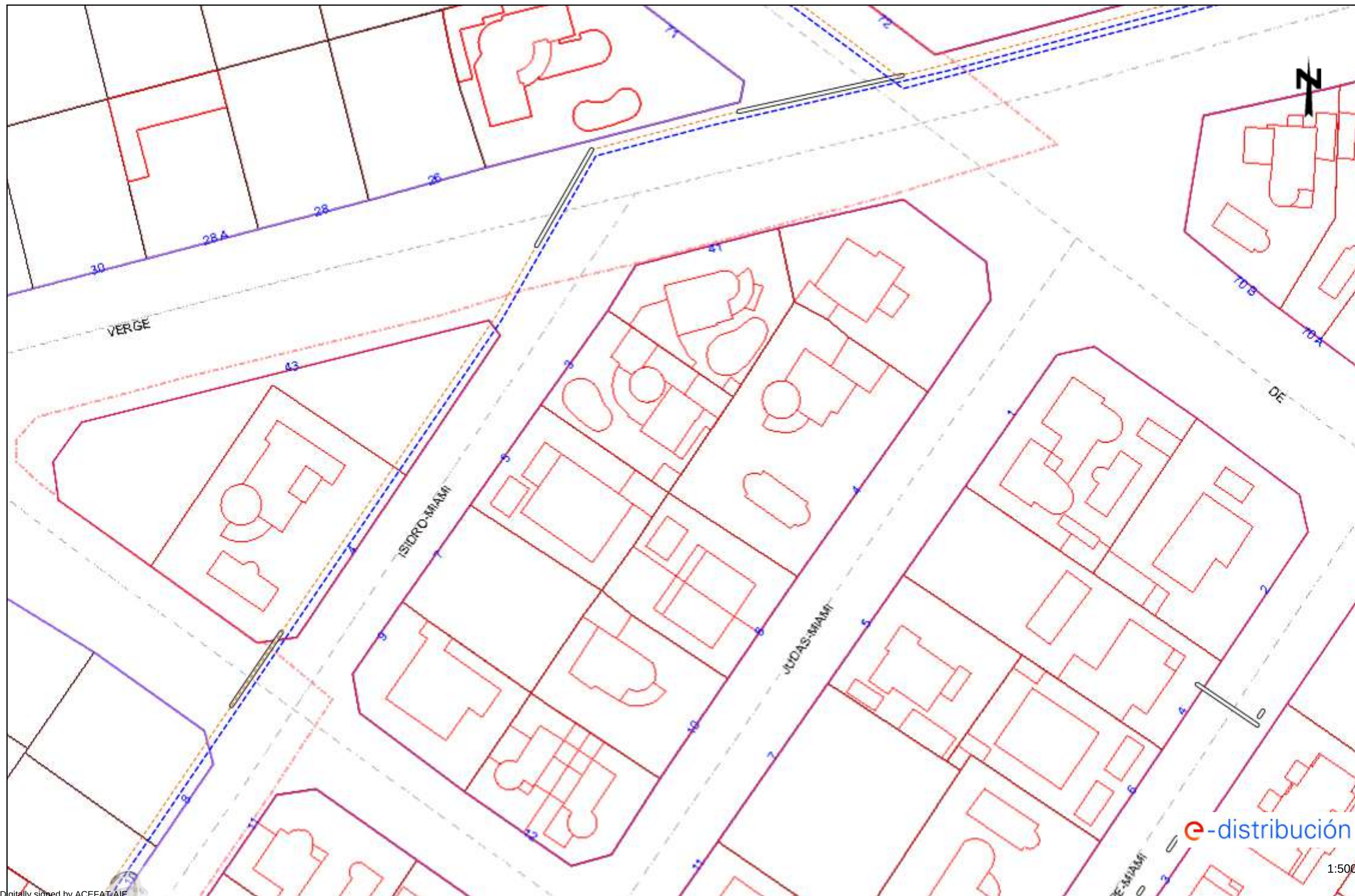


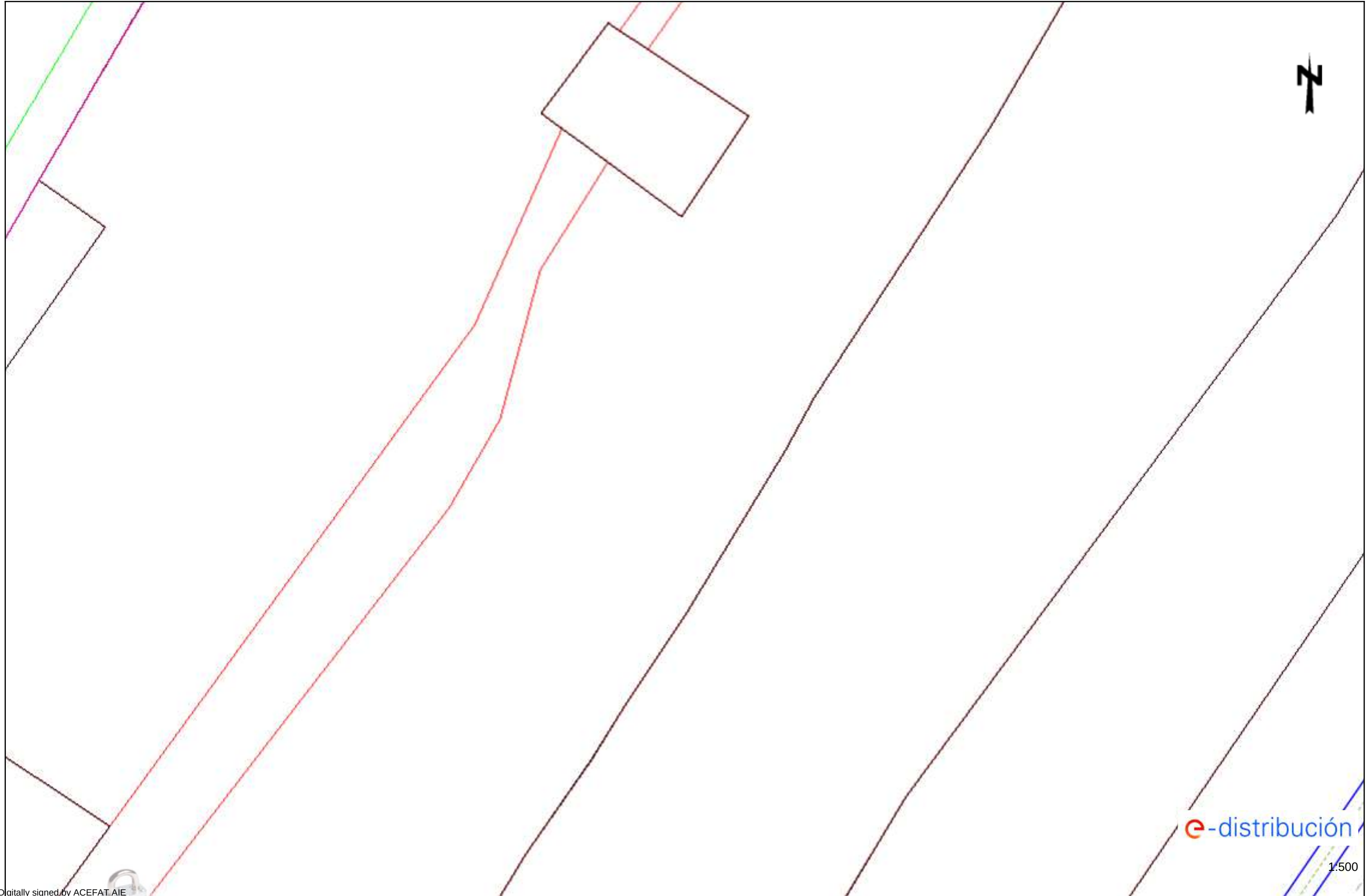












Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2022.05.15 18:27:39 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

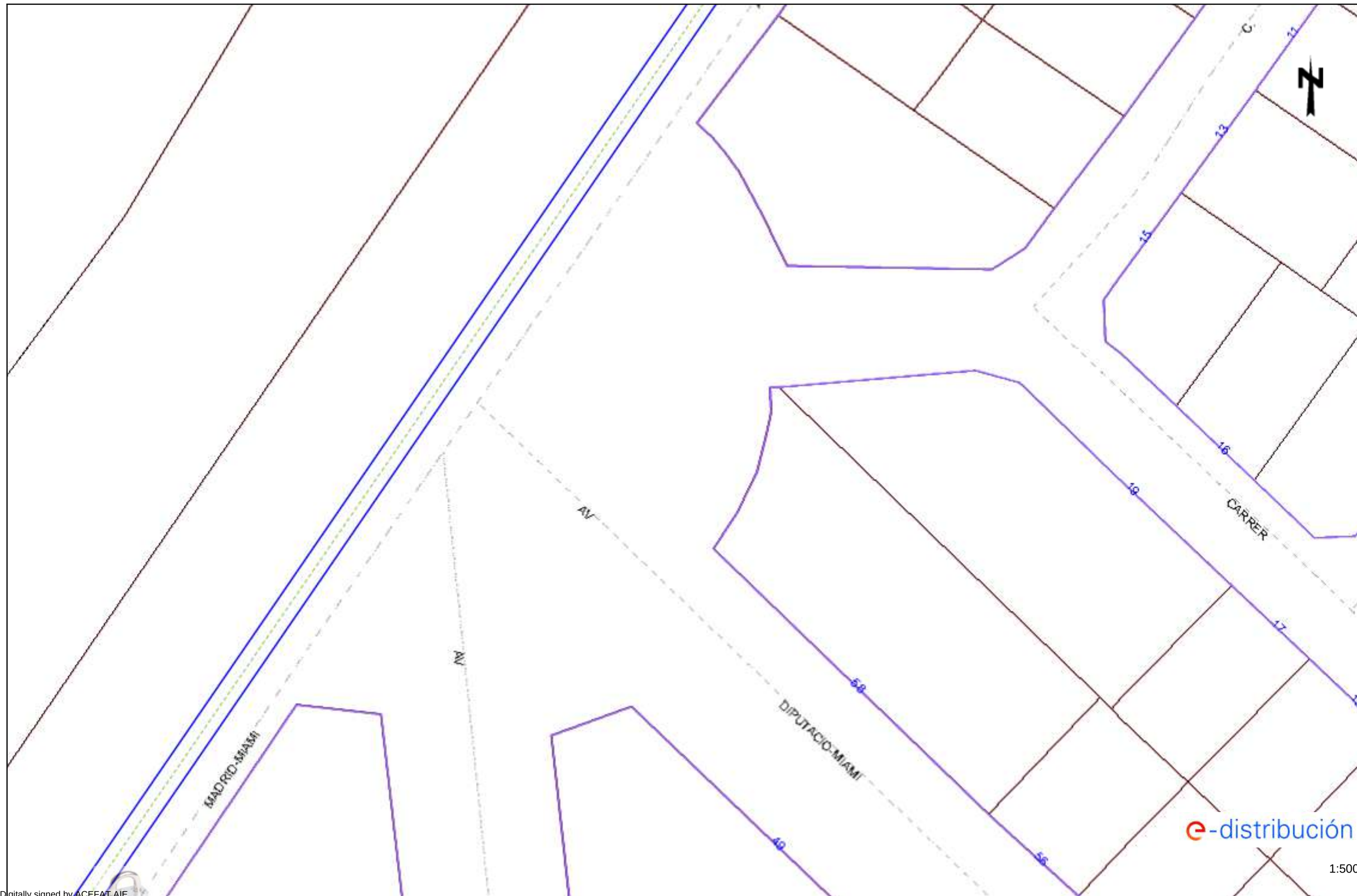
Es desaconsella l'ús d'aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos

Data: 15/05/2022

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:325664.02; Y:4542741.32

e-distribución

1:500

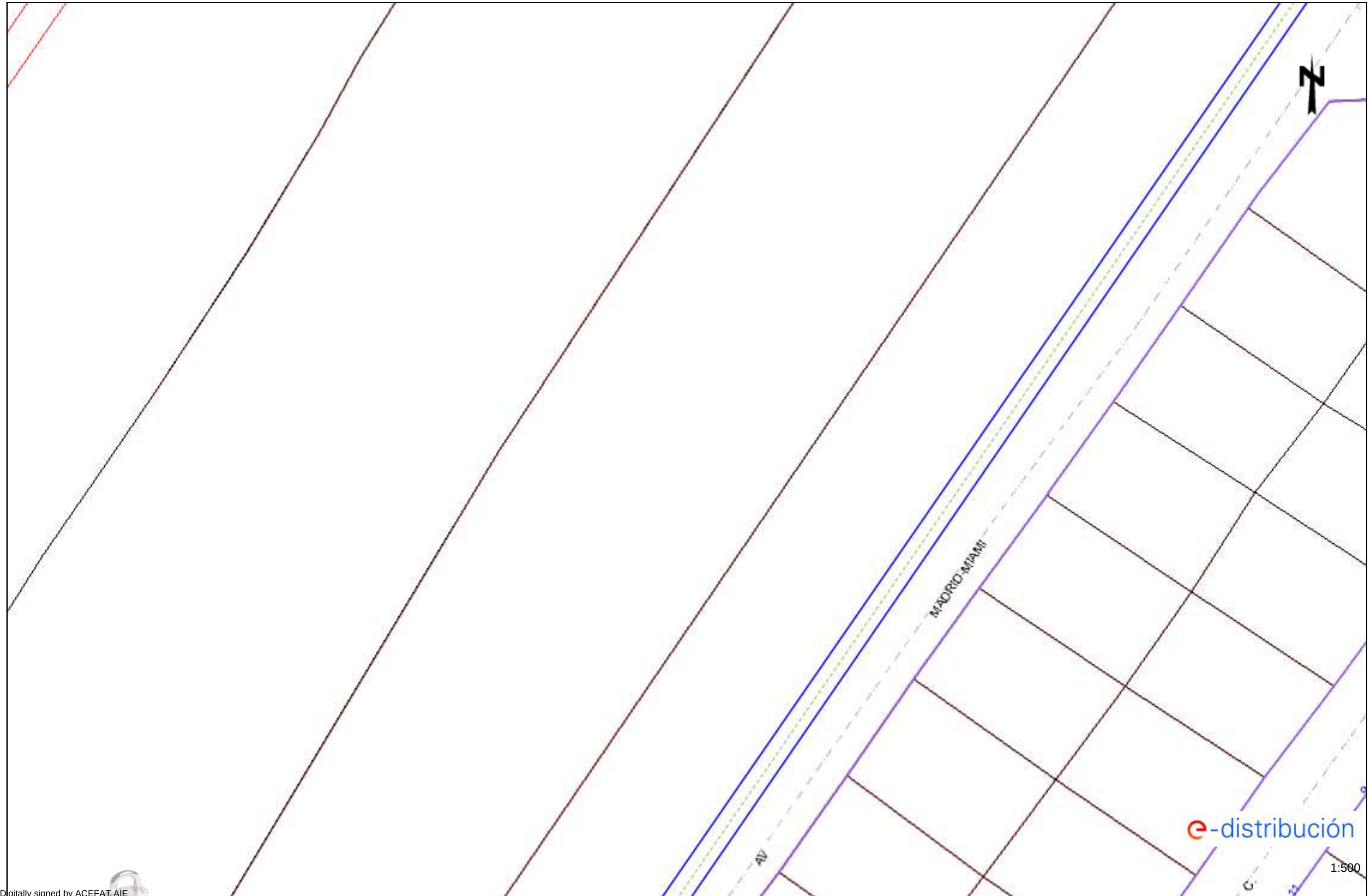






1:500









Ref:

623522 - 16145425

Plànol

AFFECTACIÓ AT/MT



e-distribución

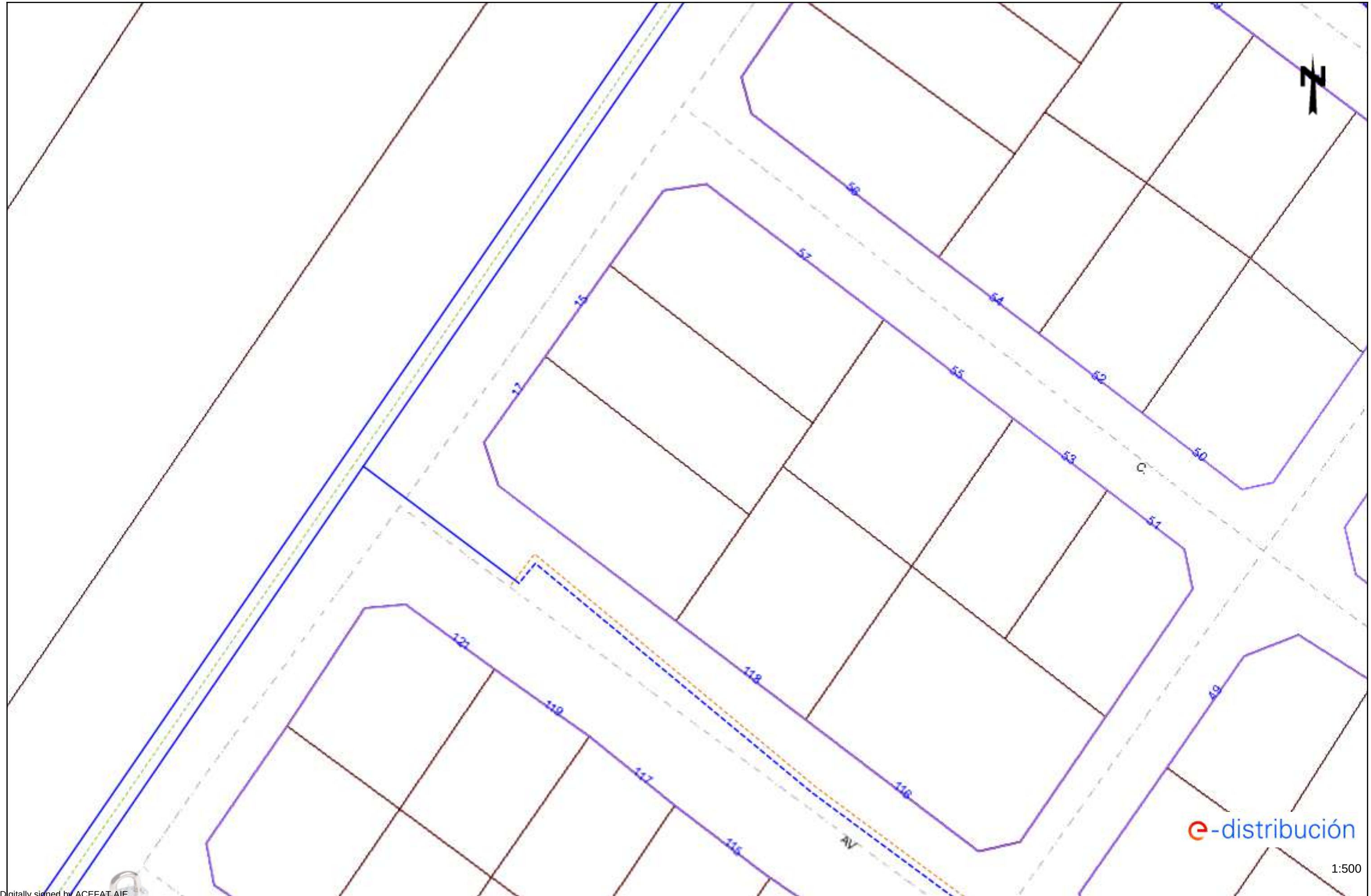
1:500

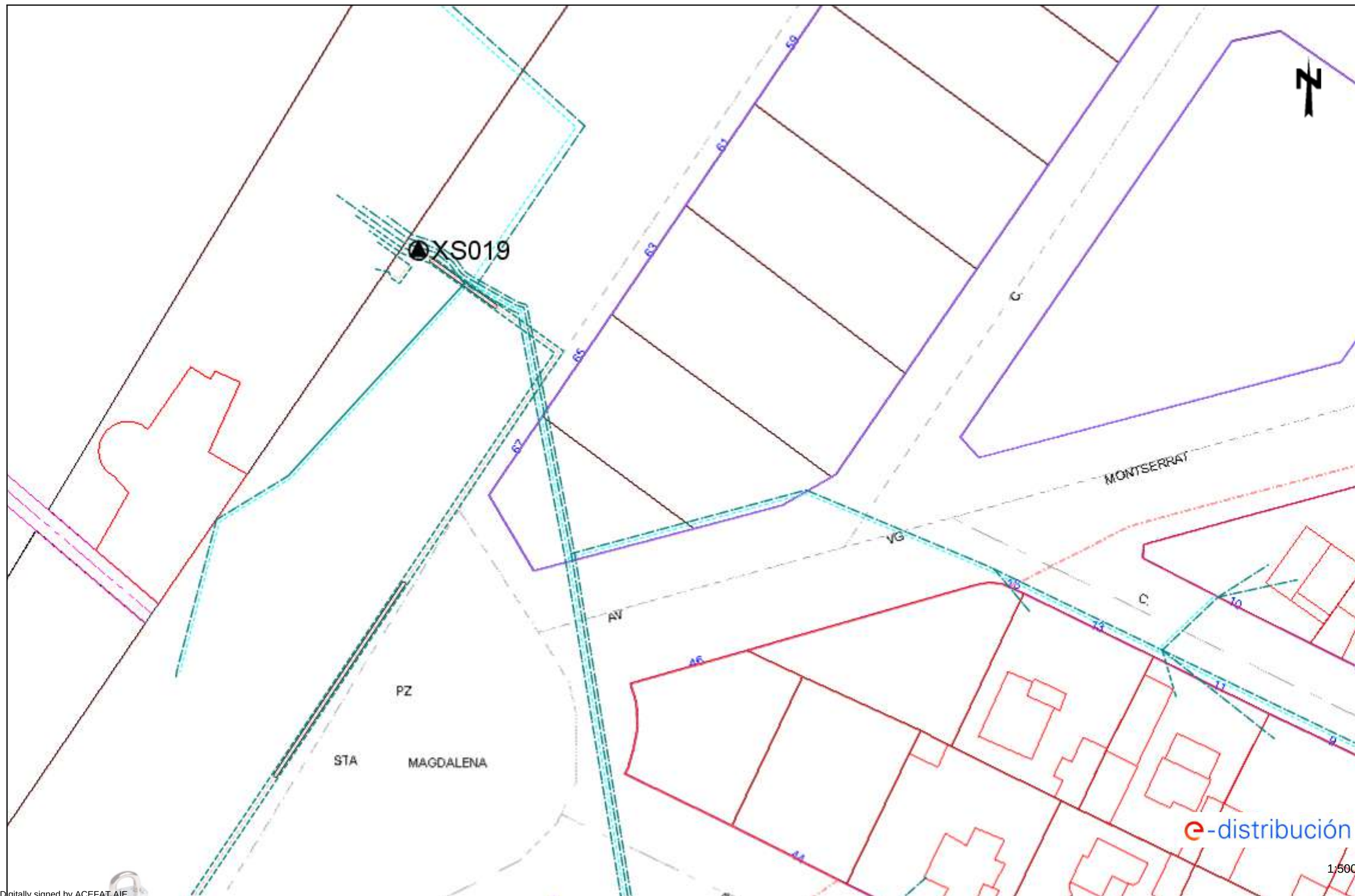
Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2022.05.15 18:28:35 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Es desaconsella l'ús d'aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos

Data: 15/05/2022

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:325842.52; Y:4542993.77







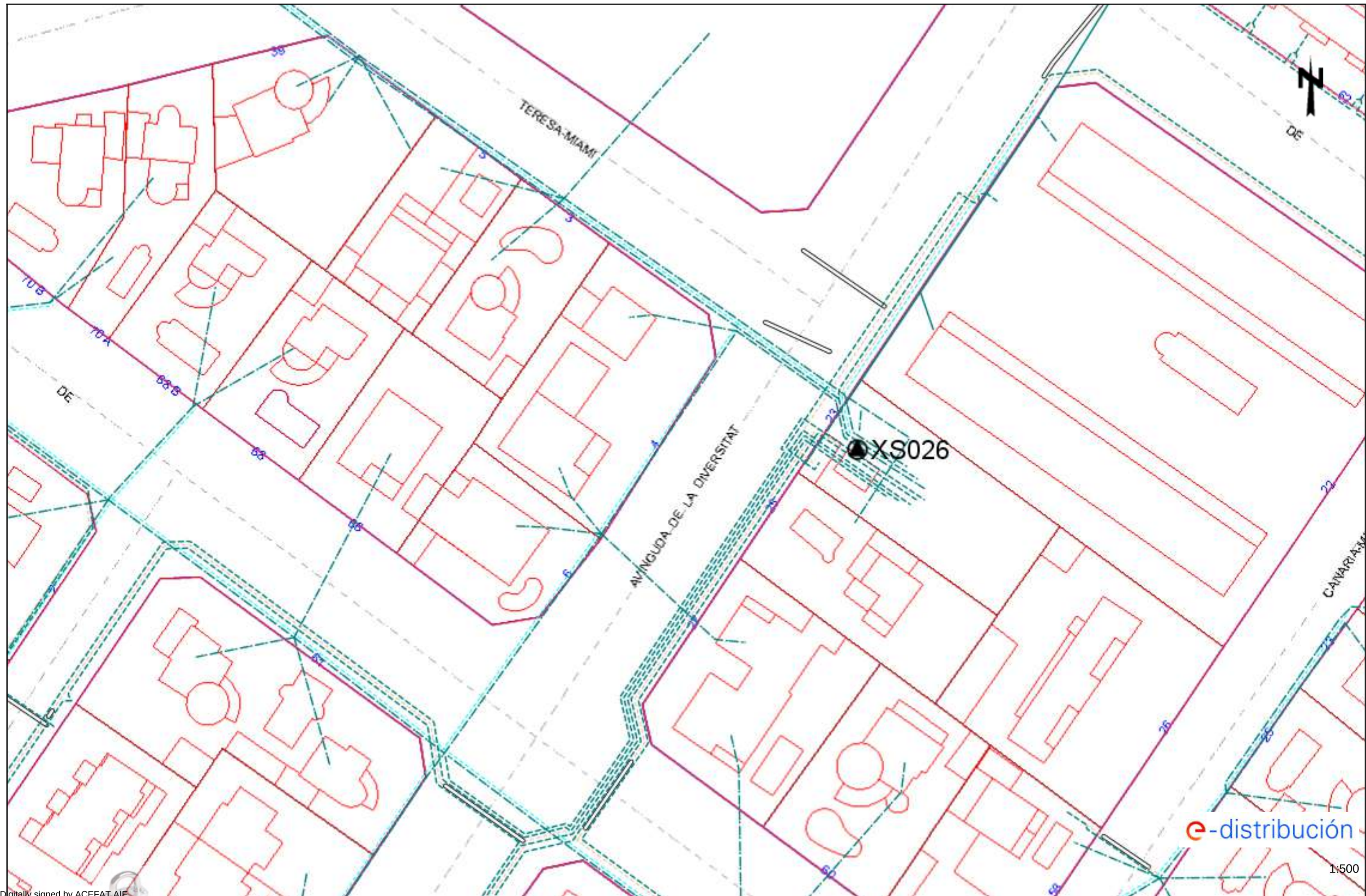
Ref:

623522 - 16145413

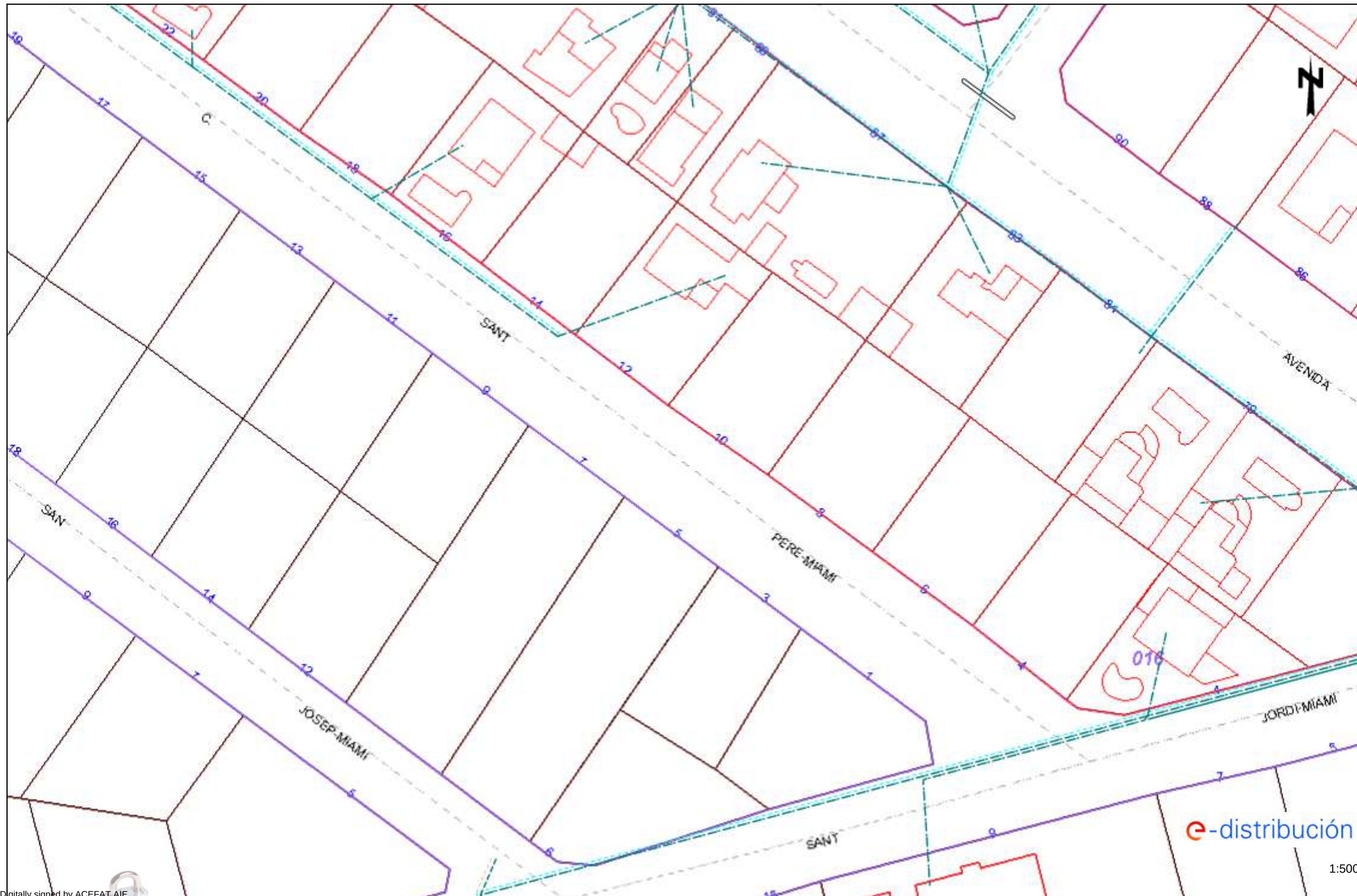
Plànol

AFECTACIÓ BT









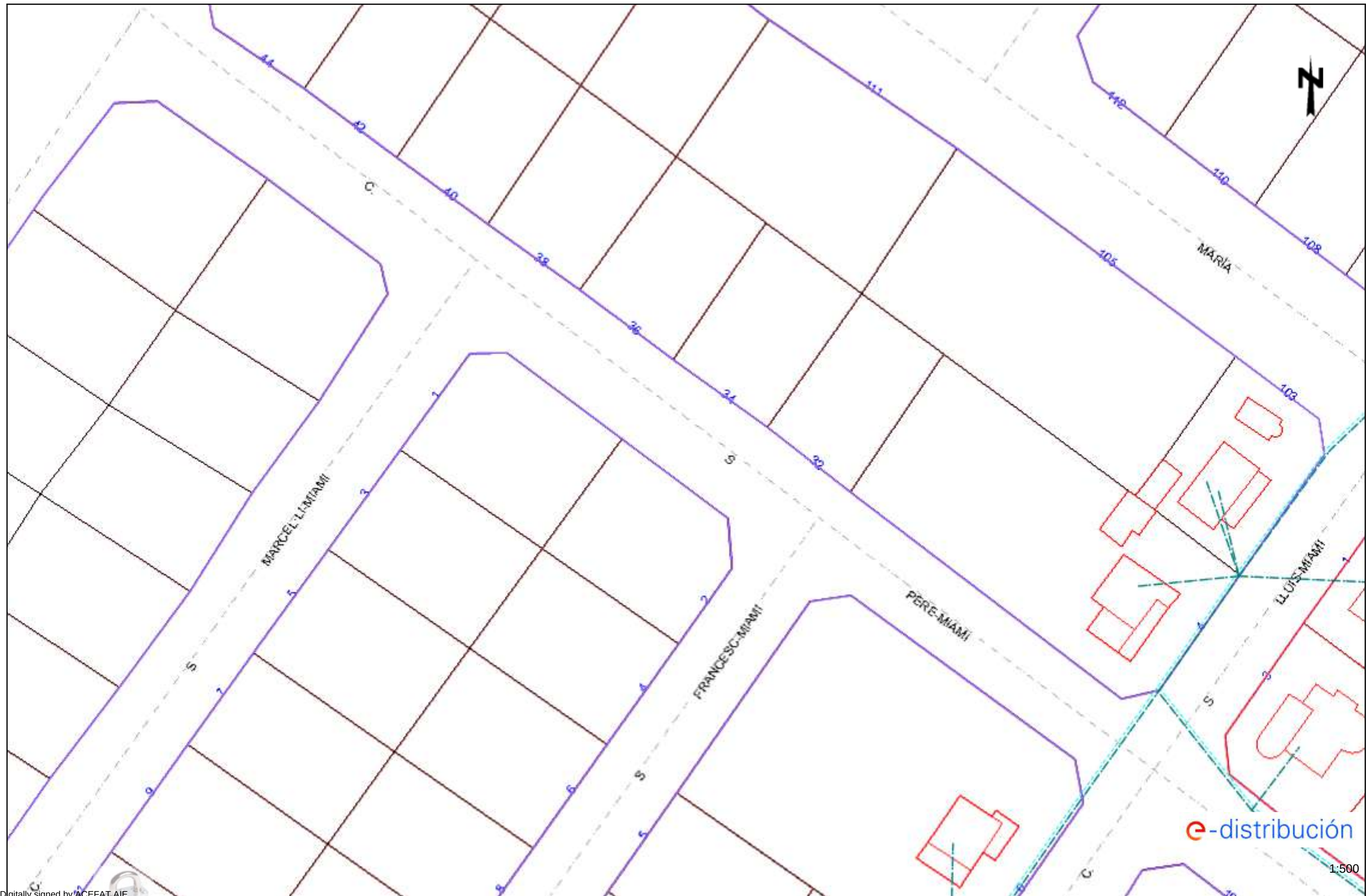


e-distribución

1:500







Ref: 623522

Senyors:

En relació a la seva sol·licitud amb data 15/05/2022, Ref: 623522, els adjuntem el grafiat de plànols sol·licitat corresponent a les instal·lacions subterrànies de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

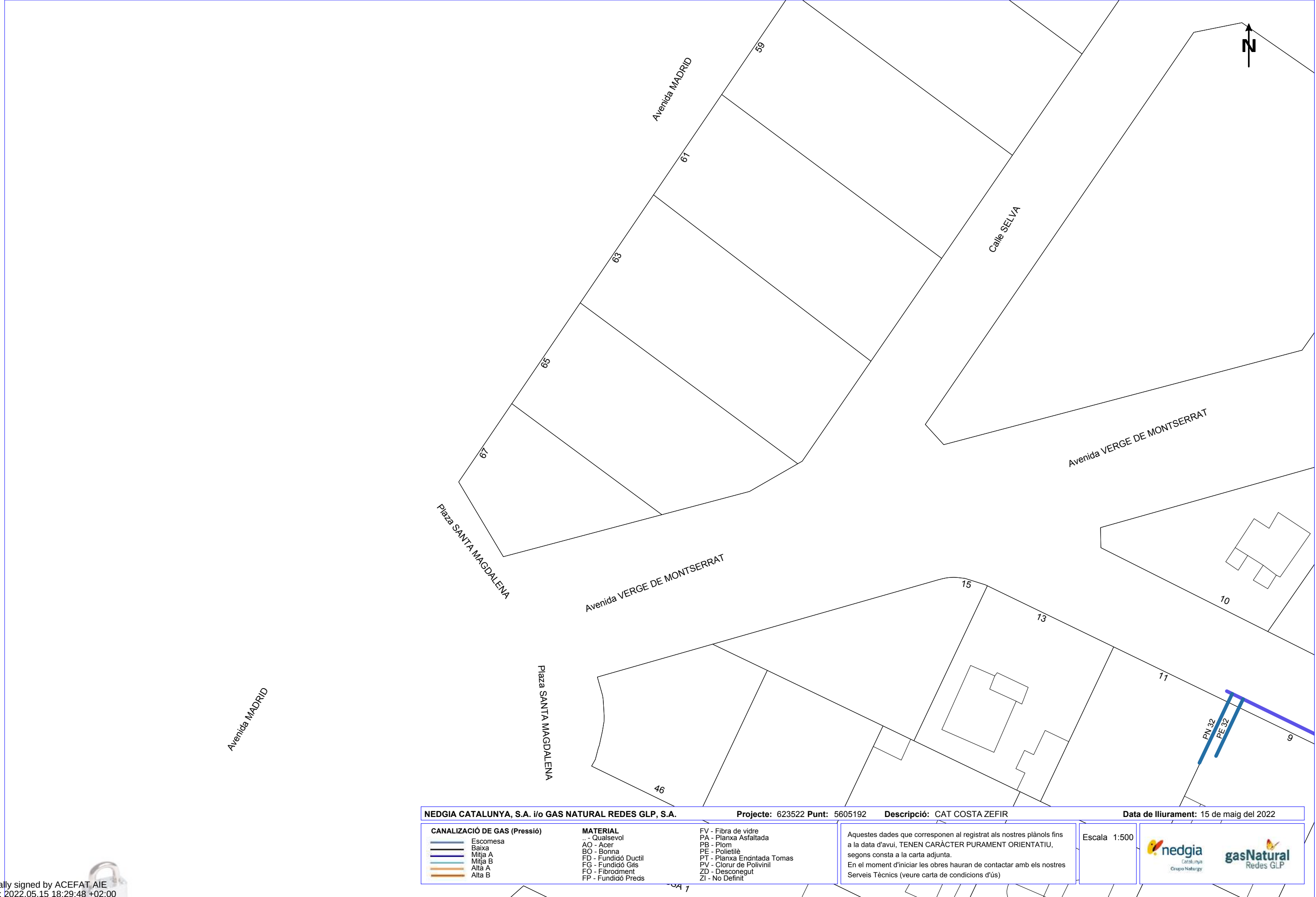
D'altra banda, els indiquem que les dades facilitades són a títol només orientatiu, ja que poden haver resultat afectades per la topografia del terreny i/o altres treballs, i tenen validesa pel projecte.

Us recordem que d'acord amb l'Ordre TIC 341 de 22 de juliol a l'hora de l'execució d'aquest projecte, caldrà tornar a sol·licitar-nos serveis i, depenent de la zona d'afectació, realitzar el reconeixement i firma de l'Acta de Control.

Restem a la seva disposició per qualsevol dubte i aprofitem l'avintesa per saludar-vos.

Annexos:

Plànols, numerats 623522 - 16145473 - BT, , 623522 - 16145467 - BT, , , 623522 - 16145471 - BT, 623522 - 16145472 - BT, 623522 - 16145411 - AT-MT, 623522 - 16145412 - AT-MT, 623522 - 16145413 - AT-MT, 623522 - 16145414 - AT-MT, 623522 - 16145415 - AT-MT, 623522 - 16145416 - AT-MT, 623522 - 16145417 - AT-MT, 623522 - 16145418 - AT-MT, 623522 - 16145419 - AT-MT, 623522 - 16145420 - AT-MT, 623522 - 16145421 - AT-MT, 623522 - 16145422 - AT-MT, 623522 - 16145423 - AT-MT, 623522 - 16145424 - AT-MT, 623522 - 16145425 - AT-MT, 623522 - 16145426 - AT-MT, 623522 - 16145476 - BT, 623522 - 16145477 - BT, , , 623522 - 16145463 - BT, 623522 - 16145464 - BT, 623522 - 16145465 - BT, , 623522 - 16145468 - BT



NEDGIA CATALUNYA, S.A. i/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.

Projecte: 623522 **Punt:** 5605192 **Descripció:** CAT COSTA ZEFIR

Data de lliurament: 15 de maig del 2022

CANALIZACIÓ DE GAS (Pressió)
Escomesa
Baixa
Mitja A
Mitja B
Alta A
Alta B

MATERIAL
.. - Qualsevol
AO - Acer
BO - Bonna
FD - Fundició Ductil
FG - Fundició Gris
FO - Fibrodment
FP - Fundició Preds

FV - Fibra de vidre
PA - Planxa Asfaltada
PB - Plom
PE - Polietilè
PT - Planxa Endutada Tomas
PV - Clorur de Polivinil
ZD - Desconegut
ZI - No Definit

Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.
En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)

Escala 1:500





NEDGIA CATALUNYA, S.A. i/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.

Projecte: 623522 **Punt:** 5605193 **Descripció:** CAT COSTA ZEFIR

Data de lliurament: 15 de maig del 2022

CANALIZACIÓ DE GAS (Pressió)	MATERIAL	FV - Fibra de vidre PA - Planxa Asfaltada PB - Plom PE - Polietilè PT - Planxa Encintada Tomas PV - Clorur de Polivinil ZD - Desconegut ZI - No Definit
Escamesa	.. - Qualsevol	
Baixa	AO - Acer	
Mitja A	BO - Bonna	
Mitja B	FD - Fundició Ductil	
Alta A	FG - Fundició Gris	
Alta B	FO - Fibrociment	
	FP - Fundició Precís	

Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.

En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)

Escala 1:500



NEDGIA CATALUNYA, S.A. i/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.

Projecte: 623522 **Punt:** 5605196 **Descripció:** CAT COSTA ZEFIR

Data de lliurament: 15 de maig del 2022

CANALIZACIÓ DE GAS (Pressió)

Escomesa

Baixa

Mitja A

Mitja B

Alta A

Alta B

MATERIAL
.. - Qualsevol
AO - Acer
BO - Bonna
FD - Fundició Ductil
FG - Fundició Gris
FO - Fibrociment
FP - Fundició Precis

FV - Fibra de vidre
PA - Planxa Asfaltada
PB - Plom
PE - Polietilè
PT - Planxa Encintada Tomas
PV - Clorur de Polivinil
ZD - Desconegut
ZI - No Definit

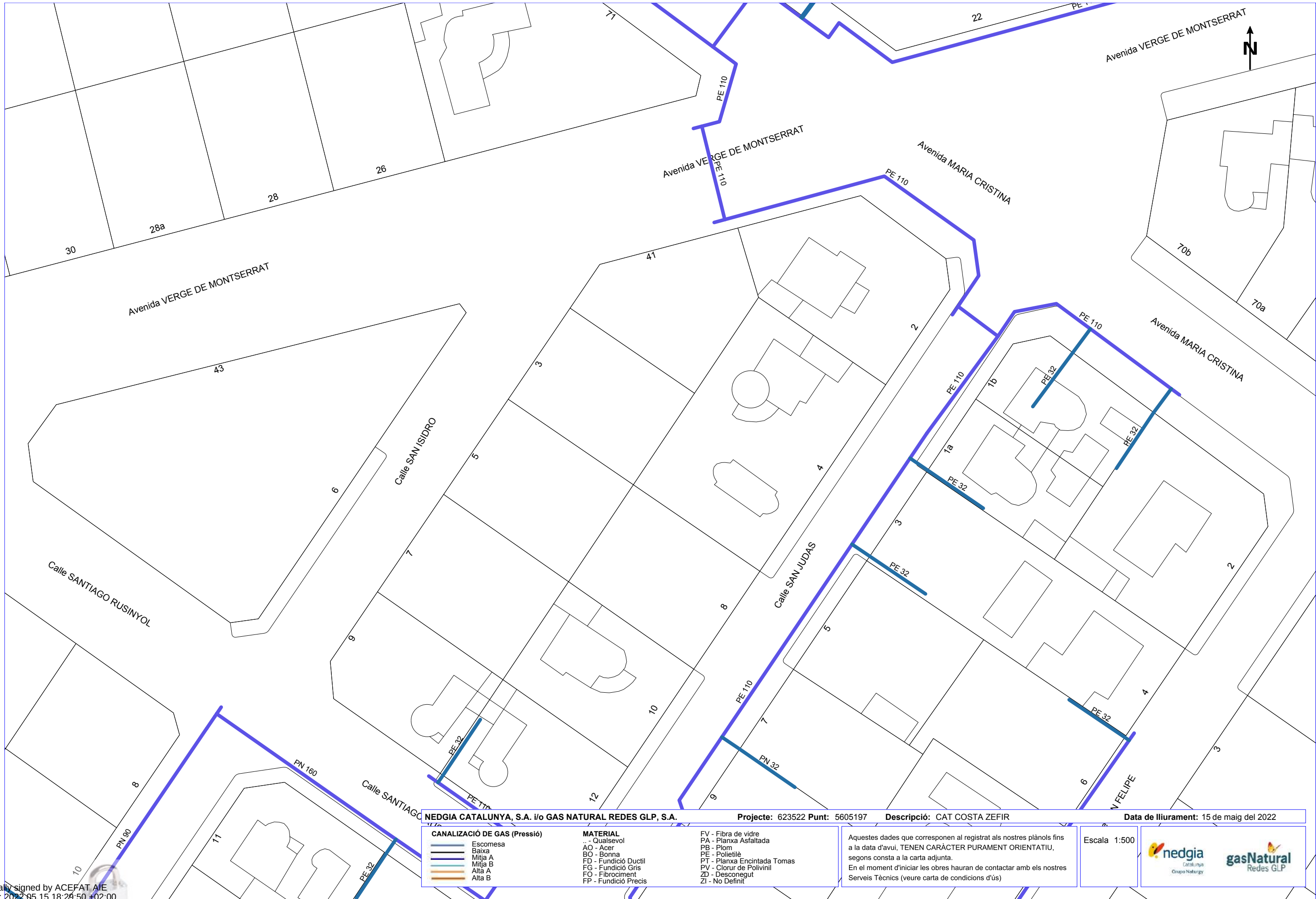
Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.
En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)

Escala 1:500

 nedgia
Catalunya
Grupo Naturgy

 gasNatural
Redes GLP

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2022.05.15 18:29:49 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



NEDGIA CATALUNYA, S.A. i/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.

Projecte: 623522 Punt: 5605197

Descripció: CAT COSTA ZEFIR

Data de lliurament: 15 de maig del 2022

CANALIZACIÓ DE GAS (Pressió)	
	Escomesa
	Baixa
	Mitja A
	Mitja B
	Alta A
	Alta B

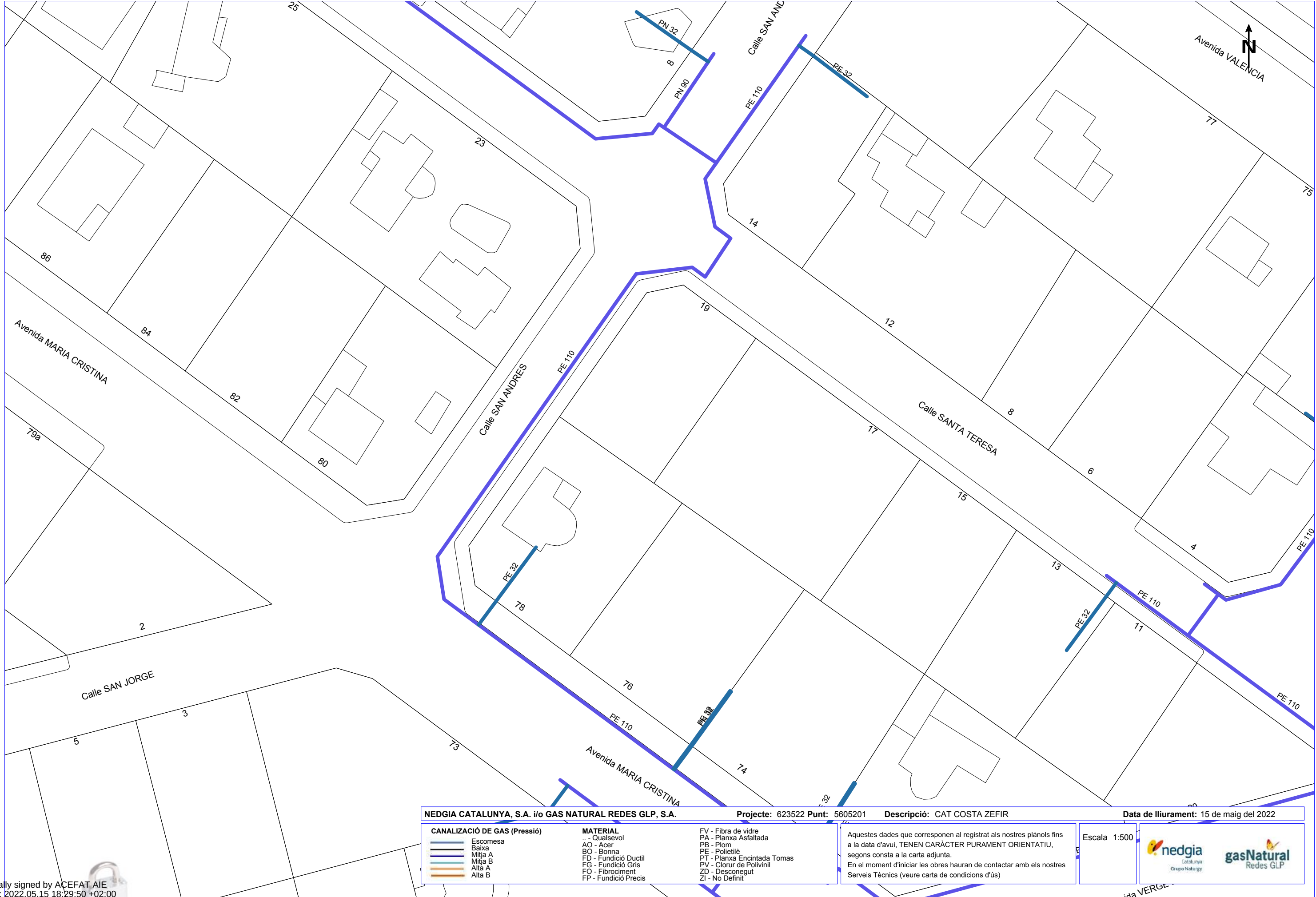
MATERIAL	
..	- Qualsevol
AO	- Acer
BO	- Bonna
FD	- Fundició Ductil
FG	- Fundició Gris
FO	- Fibrociment
FP	- Fundició Precis

FV	- Fibra de vidre
PA	- Planxa Asfaltada
PB	- Plom
PE	- Polietilè
PT	- Planxa Encintada Tomas
PV	- Clorur de Polivinil
ZD	- Desconegut
ZI	- No Definit

Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.
En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)

Escala: 1:500





NEDGIA CATALUNYA, S.A. i/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.

Projecte: 623522 **Punt:** 5605201

Descripció: CAT COSTA ZEFIR

Data de lliurament: 15 de maig del 2022

CANALIZACIÓ DE GAS (Pressió)
Escomesa
Baixa
Mitja A
Mitja B
Alta A
Alta B

MATERIAL
.. - Qualsevol
AO - Acer
BO - Bonna
FD - Fundició Ductil
FG - Fundició Gris
FO - Fibrociment
FP - Fundició Precis

FV - Fibra de vidre
PA - Planxa Asfaltada
PB - Plom
PE - Polietilè
PT - Planxa Encintada Tomas
PV - Clorur de Polivinil
ZD - Desconegut
ZI - No Definit

Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.
En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)

Escala 1:500



NEDGIA CATALUNYA, S.A. i/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.

Projecte: 623522 **Punt:** 5605202 **Descripció:** CAT COSTA ZEFIR

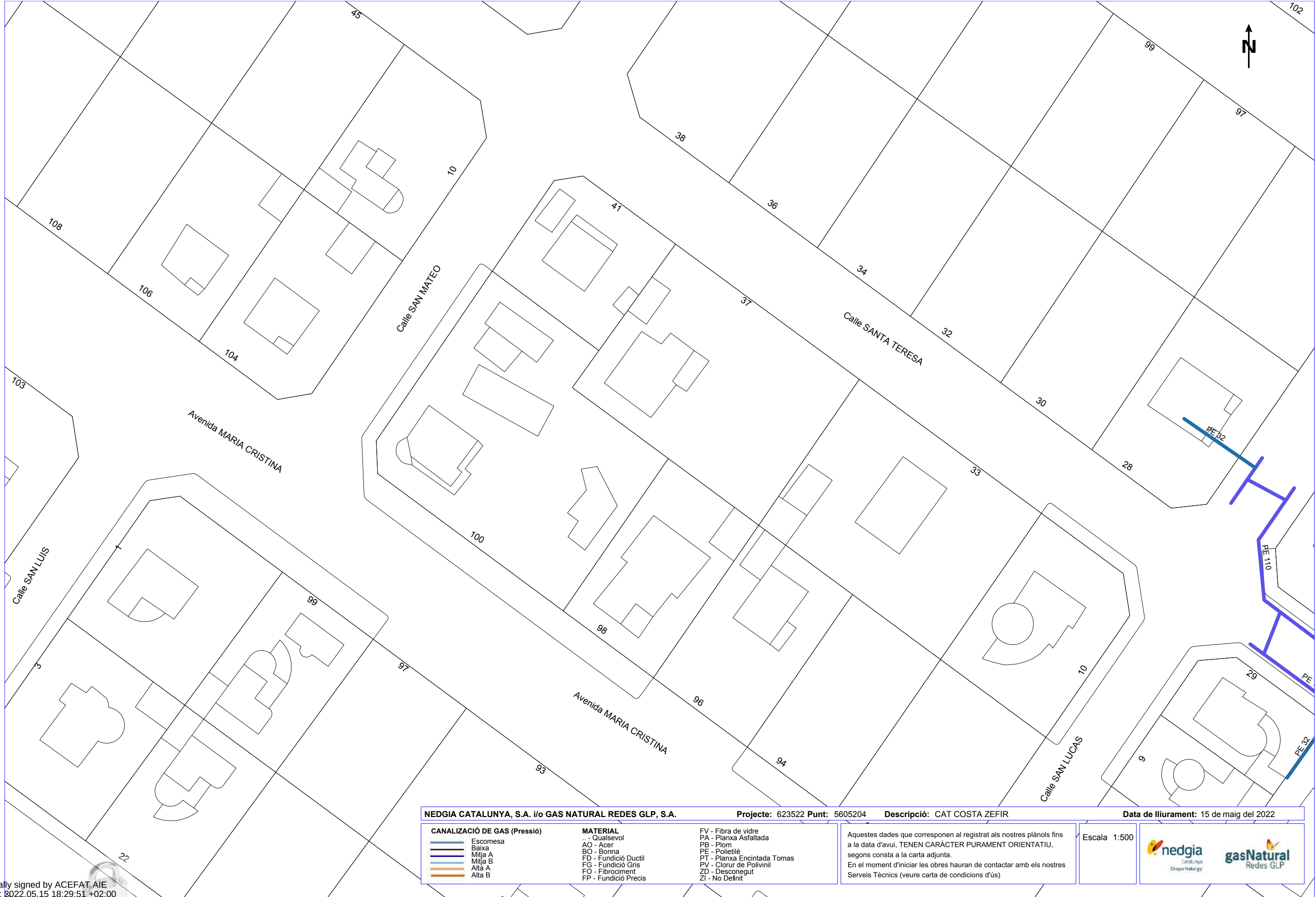
Data de lliurament: 15 de maig del 2022

CANALIZACIÓ DE GAS (Pressió) Escomesa Baixa Mitja A Mitja B Alta A Alta B	MATERIAL .. - Qualsevol AO - Acer BO - Bonna FD - Fundició Ductil FG - Fundició Gris FO - Fibrociment FP - Fundició Precís	FV - Fibra de vidre PA - Planxa Asfaltada PB - Plom PE - Polietilè PT - Planxa Encintada Tomas PV - Clorur de Polivinil ZD - Desconegut ZI - No Definit	Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta. En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)

Escales 1:500



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2022.05.15 18:29:51 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



NEDGIA CATALUNYA, S.A. i/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.

Projecte: 623522 **Punt:** 5605204 **Descripció:** CAT COSTA ZEFIR

Data de lliurament: 15 de maig del 2022

CANALIZACIÓ DE GAS (Pressió) Escomesa Baixa Mitja A Mitja B Alta A Alta B	MATERIAL .. - Qualsevol AO - Acer BO - Bonna FD - Fundició Ductil FG - Fundició Gris FO - Fibrociment FP - Fundició Precis	FV - Fibra de vidre PA - Planxa Asfaltada PB - Plom PE - Polietilè PT - Planxa Encintada Tomas PV - Clorur de Polivinil ZD - Desconegut ZI - No Definit	Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta. En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)

Escala 1:500



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2022.05.15 18:29:51 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Condicionants Particulars Nedgia Catalunya, S.A.

És del nostre interès posar al seu coneixement els condicionants que haurà d'observar als treballs en proximitat d'instal·lacions propietat de Nedgia Catalunya, S.A. i/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (d'ara endavant NEDGIA):

- La informació aportada és confidencial i d'ús exclusiu pel que es sol·licita, sent responsabilitat del sol·licitant l'ús indegut de la mateixa.
- El plànol que se'ls envia reflexa la situació aproximada de les instal·lacions propietat de NEDGIA
- Les dades contingudes als plànols tenen caràcter orientatiu: corresponen a allò registrat als nostres arxius fins al dia d'avui, per tant no pot ser interpretat com a garantia absoluta de respondre fidelment a la realitat de la ubicació de les instal·lacions esgrafiades.
- La informació reflexa la situació de les xarxes en el moment de la seva instal·lació. Aquesta informació pot haver variat des d'aleshores per actuacions de tercers a la zona, de manera que tant la posició de la xarxa, com les referències fixes poden haver estat alterades respecte allò reflectit als plànols. En conseqüència, per raons de seguretat es recomana realitzar els treballs d'excavació a mà a les immediacions de les xarxes de NEDGIA.
- **Si l'inici de l'execució material dels treballs objecte d'aquesta sol·licitud és posterior a tres mesos de la data actual, haurà de sol·licitar de nou els serveis existents per garantir el grau d'actualització de la informació.**
- L'enviament d'aquesta informació no suposa l'autorització ni conformitat per part de NEDGIA al projecte d'obra en curs, ni exonera a qui els executaran de les responsabilitats en què incorrin per danys i perjudicis a les nostres instal·lacions.
- A la zona sol·licitada poden existir instal·lacions de gas propietat de clients traçats dels quals no s'han inclòs en els plànols annexats.
- L'entitat sol·licitant comunicarà l' inici de les seves activitats a NEDGIA **al menys amb 72 hores d'antelació**, dirigint-se a Serveis Tècnics de la província corresponent, enviant a l'efecte l'escrit que s'annexa al final d'aquests condicionants. **És imprescindible esmentar en la mateixa la referència indicada a la sol·licitud de la informació a través de la plataforma d'Internet.** Les adreces d'enviament d'aquesta documentació és uinicio@nedgia.es
- Si fos necessari realitzar cales de recerca hauran de realitzar-se en presència de personal de NEDGIA
- **El Grupo Naturgy ha pres la decisió d'introduir gradualment la canonada de polietilè PE 100 de color negre per a la distribució de gas.**
 - El tub de PE 100 negre s'identifica amb franges longitudinals grogues distribuïdes uniformement per tota la superfície del tub. D'aquesta manera es diferencia d'altres tubs negres utilitzats en altres serveis com ara la distribució d'aigua que utilitza PE 100 negre amb franges blaves.
 - Les franges longitudinals seran quatre (4) per a tots els diàmetres fins a 200 mm i sis i vuit (6-8) per a DN 250 i 315 mm, perquè, almenys una franja, sigui visible des de qualsevol angle un cop col·locat el tub a la rasa..

- El tub de PE 100 negre amb bandes grogues té la mateixa instal·lació que el tub de PE 100 taronja:
 - La banda de senyalització se seguirà col·locant com sempre a una distància de 20-30 cm per sobre de la generatriu superior de la conducció de gas.
 - Amb el tub PE 100 negre amb bandes grogues s'instal·laran les mateixes proteccions que les utilitzades amb el tub de PE 100 taronja en instal·lacions al costat d'altres serveis (aigua, llum... etc.)
- Els tubs i instal·lacions de gas no estan dissenyades per suportar sobrecàrrega de maquinària pesada, pel què si han de situar-se grues o circular vehicles sobre les mateixos que poguessin originar danys, haurà de posar-se aquesta circumstància en coneixement de NEDGIA amb objecte d'establir els passos necessaris degudament senyalitzats i protegits amb lloses de formigó xapes d'acer o similar.
- Queda prohibit l'abassegament de materials o equips sobre les canalitzacions de gas i les seves instal·lacions com arquetes, preses de potencial, respiradors, etc., garantint en tot moment l'accés a la canalització de gas a fi d'efectuar els treballs de manteniment i conservació adequats.
- En el cas d'ús d'explosius a menys de 300 m. de les canalitzacions de gas, el seu ús estarà limitat, d'acord a les condicions específiques que es fixin a aquest efecte. En tot cas, s'ha de comptar amb una autorització especial de l'òrgan territorial competent, basada en un estudi previ de vibracions que garanteixi que la velocitat de les partícules en l'emplaçament de la canonada no superi en cap moment els 30 mm/s.
- Sempre que per l'execució dels treballs les instal·lacions de gas afectades quedin al descobert, es comunicarà al responsable indicat de NEDGIA, procedint el contractista a protegir i suportar l'entubat de gas d'acord a les indicacions d'aquest. Aquesta circumstància es mantindrà el temps mínim imprescindible i les canalitzacions es taparan en presència de tècnics de NEDGIA.
- Els trams al descobert d'entubat d'acer, es protegiran amb manta antirroca per evitar desperfectes en el recobriments i, si per qualsevol circumstància, es produís algun dany al mateix, serà reparat abans d'enterrar la canalització. En cas contrari es pot originar un punt de corrosió accelerat que desembocaria en una perforació de l'entubat.
- Els tubs d'acer al carboni estan protegides contra la corrosió mitjançant un revestiment aïllant i un sistema elèctric de protecció catòdica. Pel correcte funcionament d'aquesta protecció és de vital importància la integritat d'aquest revestiment. Es comunicarà a NEDGIA qualsevol dany que es detectés al mateix.
- En el cas de tubs d'acer s'instal·laran una o diverses caixes de presa de potencial (a facilitar per NEDGIA) d'acord a les indicacions dels tècnics de NEDGIA, a amb objecte de mesurar i calibrar la possible influència de la Protecció Catòdica als gasoductes i a l'inrevés.
- En el cas de que s'efectuïn compactacions, sempre es contactarà amb el personal de Servei Tècnic designat per NEDGIA d'aquesta zona perquè els proporcionin la normativa adequada perdur a terme aquesta actuació, assegurant que aquesta es realitzarà de forma que la transmissió de vibracions als tubs de gas no superi els 30 mm per segon.
- L'Empresa que executi treballs a les proximitats de les instal·lacions de NEDGIA haurà d'estar en possessió dels plànols de les instal·lacions existents a la zona.

- Haurà de comunicar-se a NEDGIA l'aparició de qualsevol registre o accessori complementari de la instal·lació de gas, identificat com a tal, o que presumiblement es cregui que pugui formar part d'ella, sempre que no estigui definit als plànols de serveis subministrats.

En aquest sentit s'indica que en les proximitats de les canonades de gas poden existir altres canalitzacions complementàries destinades a la transmissió de dades, per la qual cosa hauran d'extremar les precaucions quan es realitzin treballs en els seus voltants.

- Si els treballs a realitzar afecten tapes de registres, vàlvules, respiradors o tapes d'accés a instal·lacions serà necessari restituir a la nova cota de rasant, deixant les instal·lacions afectades lliures de materials d'obra.
- En el supòsit de patir danys a les seves instal·lacions, NEDGIA es reserva el dret a emprendre les accions legals que consideri oportunes, així com reclamar les indemnitzacions corresponents.
- Tots els danys a persones i instal·lacions que poguessin produir-se com a conseqüència de les obres, seran per compte i risc del promotor o executor de les mateixes, fins i tot els derivats d'un eventual tall de subministrament de gas.
- A fi de garantir la seguretat de les persones i de les instal·lacions, quan les obres a realitzar siguin canalitzacions (elèctriques, aigua, comunicacions, etc.), es tindrà en compte l'exigència de distàncies mínimes de separació en paral·lelismes i encreuaments entre serveis d'acord a la reglamentació vigent s'ha de comprovar, mitjançant el codi de colors, la pressió de la xarxa propera a la seva actuació. S'adjunta taula resum:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar ^(*)	0,2 m	0,4 m
RECOMANADA	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar ^(*)	0,8 m	0,6 ⁽¹⁾ m

(1) 2,5 m en zona semiurbana i 5 m en zona rural.

(*) Per P > 16 bar y distància < 10 metres es necessari consultar condicions a Distribuidora.

En el cas que no puguin mantenir-se les distàncies mínimes indicades cal informar a NEDGIA, per adoptar les mesures de protecció que es considerin convenients d'acord amb la següent puntualització:

- Contigua a la zona de servitud permanent existeix una zona de seguretat, definida en la Norma UNE 60.305.83, que s'estén fins 2,5, 5 ó 10 metres a cada costat del'eix de la canalització, en la qual l'execució de les excavacions o obres poden representar un canvi en les condicions de seguretat de la mateixa i en la qual no es donen les limitacions ni es prohibeixen les obres incloses com prohibides en la zona de servitud de pas, sempre que s'informi prèviament al titular de la instal·lació, per l'adopció de les accions oportunes que evitin els riscos potencials per a la canalització.

- Els treballs en proximitat s'efectuaran amb mitjans manuals quedant prohibit per raons de seguretat la utilització de mitjans mecànics, les precaucions s'intensificaran a 0,40 m sobre la cota estimada al tub o davant l'aparició de la malla o banda groga de senyalització, permetent-se, exclusivament l'ús de martell mecànic de mà per al trencament del paviment.
- Les obres de túnels, buidat de terrenys, perforació dirigida, etc., que poden afectar el tub per sota o lateralment requeriran especial atenció.
- Per donar compliment a la legislació vigent en matèria de prevenció de riscos laborals, els 'informem dels riscos de les instal·lacions:
 - A l'objecte de donar compliment a allò estable el RD 171/2004 sobre coordinació de activitats empresarials, i per garantir la seguretat dels seus treballadors, NEDGIA informa a l'empresa sol·licitant que les instal·lacions representades als plànols adjunts es troben en règim normal d'explotació, és a dir, AMB gas a pressió.
 - Es prohibeix fer foc o fer servir elements que produeixin espurnes en els voltants de les instal·lacions de gas.
 - En el cas que es detecti una fuga o es percebi olor de gas, s'han de suspendre immediatament tot tipus de treballs en l'entorn de la instal·lació i avisar immediatament al Centre de Control d'Atenció d'Urgències de NEDGIA, comunicant aquesta circumstància.
 - El sol·licitant queda obligat a adoptar les mesures preventives que siguin necessàries d'acord amb els condicionants d'instal·lació esmentats anteriorment i aquelles altres que poguessin ser necessàries en funció dels riscos de l'activitat a desenvolupar. Així mateix queda obligat a transmetre les mesures preventives derivades del paràgraf anterior als seus treballadors o tercers que pugui contractar.
 - A l'execució dels treballs que realitzi haurà de respectar allò disposat el RD 1627/1997 Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut en Obres de Construcció.
 - A aquesta informació de riscos no es contemplen els riscos derivats del treball a realitzar pels treballadors de l'empresa sol·licitant o per les seves empreses de contracta, sent responsabilitat d'aquesta o de les seves empreses de contracta l'avaluació dels mateixos i l'adopció de les mesures preventives que siguin necessàries.
 - Si per això fos necessari disposar de més informació sobre les instal·lacions, preguem ens ho sol·licitin per escrit i amb anterioritat a l'inici dels treballs.
 - Posem a la seva disposició el telèfon del **CCAU** (Centre de Control d'Atenció d'Urgències) de NEDGIA perquè comuniquin immediatament qualsevol incidència que pugui suposar risc: **900.750.750 (24 hores durant tots els dies de l'any).**

AQUESTES INSTRUCCIONS ESTARAN DISPONIBLES PERMANENTMENT EN EL LLOC DE TREBALL

MODIFICACIÓ DE INSTAL·LACIONS I CONDICIONANTS TÈCNICS

Si fos necessari modificar l'emplaçament de les nostres instal·lacions cal que, prèviament a l'inici de las obres, es faci per escrit la corresponent sol·licitud de desviament indicant com a referència el nº de sol·licitud de informació, a fi de procedir a la signatura del acord corresponent i efectuar el pagament de la quantitat establerta. Les sol·licituds s'han d'adreçar a la següent direcció:

OFICINA TÉCNICA

Plaça del Gas, 1. Edifici C Planta 1.
08003. BARCELONA.

O bé a l'adreça de correu electrònic: SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com

Així mateix, ens posem a la seva disposició per estudiar els Condicionants Tècnics, específics a la seva tipologia d'obra, o les solucions possibles per minimitzar les interferències entre les obres a executar i les instal·lacions de gas existents a la zona.

Per a això, cal que es posi en contacte amb aquesta Unitat i que ens facilitin la seva documentació (plànols, detalls, memòries, etc.) de l'obra a realitzar en les proximitats de la xarxa de gas natural.

Nedgia Catalunya, S.A
Gas Natural Redes GLP, S.A..

NOTIFICACIÓ D'INICI D'OBRA QUE AFECTA CANALITZACIÓ DE GAS

Ntra.Ref^a: (especifiqui inexcusablement la referència indicada a la sol·licitud d'informació realitzada a través de la Plataforma web)

DESTINATARI: Empresa Distribuïdora / Serveis Tècnics:

Direcció:

Tel:

Fax:

Raó Social de l'empresa
executora de les obres:

Adreça de l'empresa
executora de les obres:

Lloc de les obres:

Denominació de l'obra:

Objecte de l'obra:

Data d'inici d'execució d'obres:

Durada prevista de les obres:

Nom del cap d'obra:

Telèfon de contacte amb el Cap d'Obra:

Observacions:

Acceptant respectar les obligacions i normes facilitades per Nedgia Catalunya, S.A. i Gas Natural Redes GLP, S.A. i utilitzar-les adequadament per a evitar danys a les instal·lacions de distribució de gas durant els treballs que es desenvolupin a les seves immediacions (R.D. 919/2006).

(Lloc i data) a de de

Empresa Constructora
P.P.

Sgt. (Indiqueu nom i cognoms)

INTRODUCCIÓ DE LA CANONADA DE POLIETILÈ DE COLOR NEGRE

A la cartografia disponible a la web d'informació de serveis existents (eWise), les xarxes de distribució de NEDGIA, s'identificarà la canonada de Polietilè de color negre amb un codi diferent a fi de facilitar la seva identificació prèvia abans de l'inici de l'obra:

Codi PN: Canonada de Polietilè Negre instal·lada

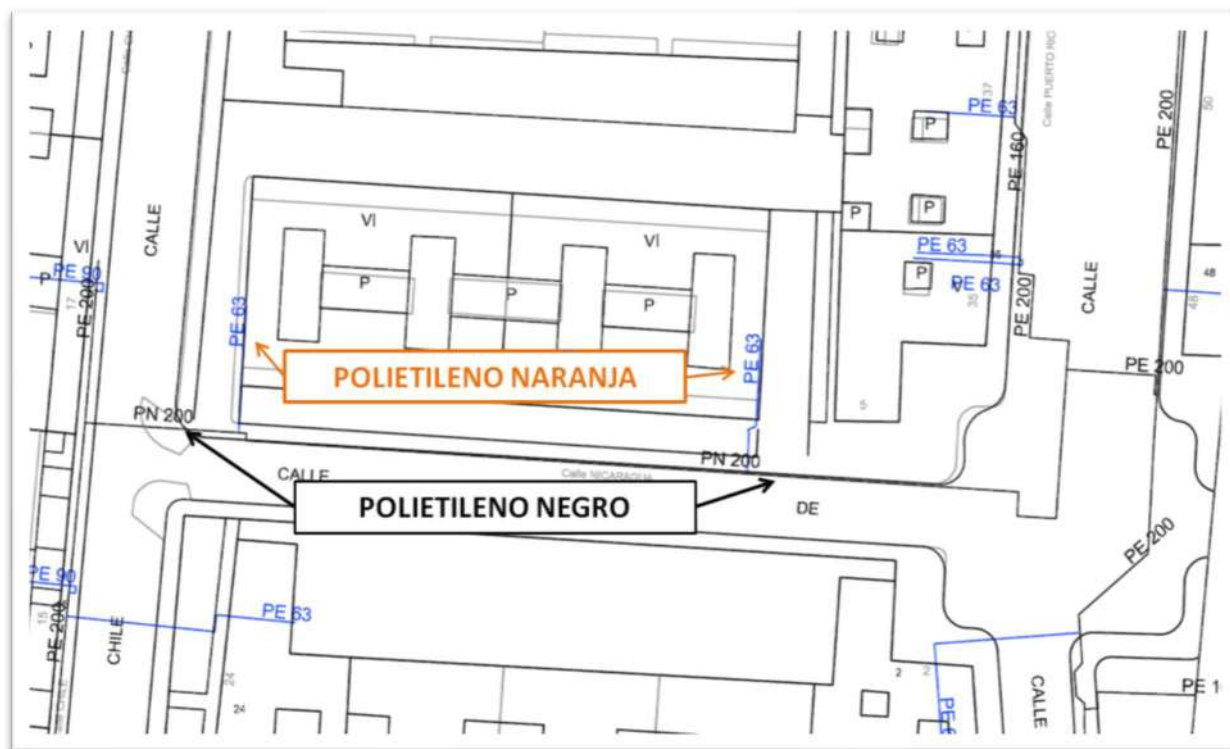
Codi PE: Canonada de Polietilè Taronja / Groc instal·lat



- **El Grupo Naturgy ha pres la decisió d'introduir gradualment la canonada de polietilè PE 100 de color negre per a la distribució de gas.**
 - El tub de PE 100 negre s'identifica amb franges longitudinals grogues distribuïdes uniformement per tota la superfície del tub. D'aquesta manera es diferencia d'altres tubs negres utilitzats en altres serveis com ara la distribució d'aigua que utilitza PE 100 negre amb franges blaves.
 - Les franges longitudinals seran quatre (4) per a tots els diàmetres fins a 200 mm i sis i vuit (6-8) per a DN 250 i 315 mm, perquè, almenys una franja, sigui visible des de qualsevol angle un cop col·locat el tub a la rasa..
 - El tub de PE 100 negre amb bandes grogues té la mateixa instal·lació que el tub de PE 100 taronja:
 - La banda de senyalització se seguirà col·locant com sempre a una distància de 20-30 cm per sobre de la generatriu superior de la conducció de gas.

Amb el tub PE 100 negre amb bandes grogues s'instal·laran les mateixes proteccions que les utilitzades amb el tub de PE 100 taronja en instal·lacions al costat d'altres serveis (aigua, llum... etc.)

Exemple de visualització:





	DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA		Data de lliurament:
	623522 -5605192 CAT COSTA ZEFIR	Projecte: 623522 Punt: 5605192	15 de maig del 2022
12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C	4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA	8c. c.c. EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT	CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA N° 1964
AR 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA N° 1967	CANALITZACIÓ EN PROJECTE	XARXA SOTERRADA	POSTE FUSTA
			POSTE FORMIGÓ/ALTRES
LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.			Escala: 1:500

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2022.05.15 18:27:32 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 325664.02 Y: 4542488.866

Referència/S:**Referència/N:** 623522-16145443**Data:** 15/05/2022**Assumpte:** **Registre de Serveis**

Benvolguts senyors,

Ens complau remetre'ls la informació sol·licitada referent a l'obra situada a:

P_(325664.020/4542488.866)**Projecte: 623522**

Coordenades: 325664.02,4542488.866

CONDICIONANTS TÈCNICS PARTICULARS DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La informació aportada és confidencial i d'ús exclusiu per al qual se sol·licita, sent responsabilitat del sol·licitant l'ús indegut d'aquesta.

L'enviament d'aquesta informació no suposa l'autorització ni conformitat per part de Telefónica de España al projecte d'obra relacionat ni exonera als qui l'executessin de les responsabilitats en què incorrin per danys i perjudicis a les nostres instal·lacions.

INFORMACIÓ SOBRE PLÀNOLS

La situació de la infraestructura reflectida en plànols té caràcter **orientatiu**, per la qual cosa la localització real de les nostres instal·lacions pot diferir ja que els diferents elements de la xarxa estan sotmesos a constants modificacions que poden no estar recollides en la informació gràfica subministrada.

Per aquest motiu, les infraestructures subterrànies es reflecteixen sense coordenades geogràfiques ni acotacions de distància a elements del domini públic i qualsevol interpretació basada exclusivament en distàncies escalables pot resultar errònia.

Els plans contenen únicament informació d'infraestructura canalitzada. No s'aporta informació sobre els cables telefònics.

Si l'inici d'execució material dels treballs objecte d'aquesta sol·licitud és posterior a tres mesos de la data d'obtenció a través de la plataforma digital, haurà de sol·licitar de nou els serveis existents per a garantir l'actualització de la informació.

Si en alguna zona es tingués constància que poguessin existir xarxes telefòniques per la presència d'elements visibles d'aquestes xarxes (per exemple: tapes d'arquetes, tapes de Cambres de Registre, sortides de cable a façana, etc.) fins i tot si aquesta infraestructura no es trobi reflectida en plànols, el procediment adequat per a determinar la seva ubicació exacta seria la realització de cales.

Adicionalment, si fos necessari descobrir o creuar en algun punt la infraestructura telefònica existent, els treballs hauran de realitzar-se sempre amb mitjans exclusivament manuals, quedant expressament prohibit l'ús de mitjans mecànics com ara retroexcavadores o similars.

Quan sigui necessària la senyalització dels cables sobre el terreny, poden sol·licitar-lo a Telefónica de España sempre amb una antelació mínima de 48 hores telefonant al 900 111 002 i quan la locució sol·liciti el número de telèfon en avaria tornar a marcar 900 111 002 perquè la crida sigui atesa per un agent. En aquesta crida s'ha d'indicar explícitament que sol·liciten generar un butlletí de senyalització.

En cas de realitzar-se labors de reforç del ferm o pavimentació que afectés els registres existents (tapes d'arquetes) les citades tapes hauran de ser col·locades a la mateixa rasant final de la nova pavimentació, i els marcs d'aquestes tapes es consolidaran mitjançant formigó d'alta resistència en tota la seva superfície de suport, evitant en tot moment buits que permetin l'enfonsament o flexió d'aquest marc. Per motius de seguretat, els citats registres han de quedar lliures de qualsevol obstacle que impedeixi la seva obertura per personal autoritzat.

Els elements exteriors de la instal·lació telefònica que resultin afectats per les obres seran reinstal·lats pel contractista adjudicatari de l'obra i a les seves expenses.

En tot cas es respectarà la normativa vigent pel que fa a encreuaments i paral·lelismes amb altres instal·lacions respectant les distàncies reglamentàries en relació amb el prisma de formigó, així com les proteccions a col·locar en cas de necessitat.

En el cas de paral·lelisme, s'evitarà mitjançant una capa separadora el contacte directe entre el formigó de la nova canalització amb el formigó de l'existent i en el cas d'encreuament, la nova canalització haurà de discórrer per sota de l'existent.

DESCOBERTS DE CANALITZACIONS

Sempre que per l'execució dels treballs les instal·lacions de Telefónica quedin al descobert, s'asseguraran les parets de la rasa mitjançant estribat, i es prendran les mesures oportunes que garanteixin la no deformabilitat i defensa contra cops del prisma de formigó. Si per alguna circumstància es produïssin danys en aquest, serà reparat abans d'enterrar la canalització.

En fer el traçat de la rasa es posarà especial cura a evitar en la mesura del possible la trobada amb canalitzacions de Telefónica

La reposició de la canalització descoberta haurà de contemplar la instal·lació d'una banda senyalitzadora en tot l'ample/llarg de la canalització, situada sobre el material granular tot un, convenientment compactat, i cobert amb una placa de formigó d'almenys 30 cm de gruix, previ a l'enllosat o pavimentat. Els tubs i estructures que quedin al descobert se suportaran segons normativa tècnica.

En cas d'Avaries i Emergències relacionades amb la xarxa de Telefónica de España, s'ha de telefonar al 900 111 002 i quan la locució sol·liciti el número de telèfon en avaria tornar a marcar 900 111 002 perquè la crida sigui atesa per un agent.

COMUNICACIÓ DE PROJECTES DE SERVEIS AFECTATS

Quan sigui necessari comunicar projectes de Serveis Afectats a Telefónica, haurà de remetre correu electrònic a variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com adjuntant la documentació rellevant en format **.PDF** o facilitant en el propi correu electrònic l'enllaç des del qual descarregar el referit projecte, evitant l'enviament de documentació en paper i CDs/Dvds.

SOL·LICITUD DE MODIFICACIÓ DEL TRAÇAT D'INSTAL·LACIONS TELEFÒNIQUES

És imprescindible que el sol·licitant de la modificació del traçat d'instal·lacions telefòniques sigui el promotor de

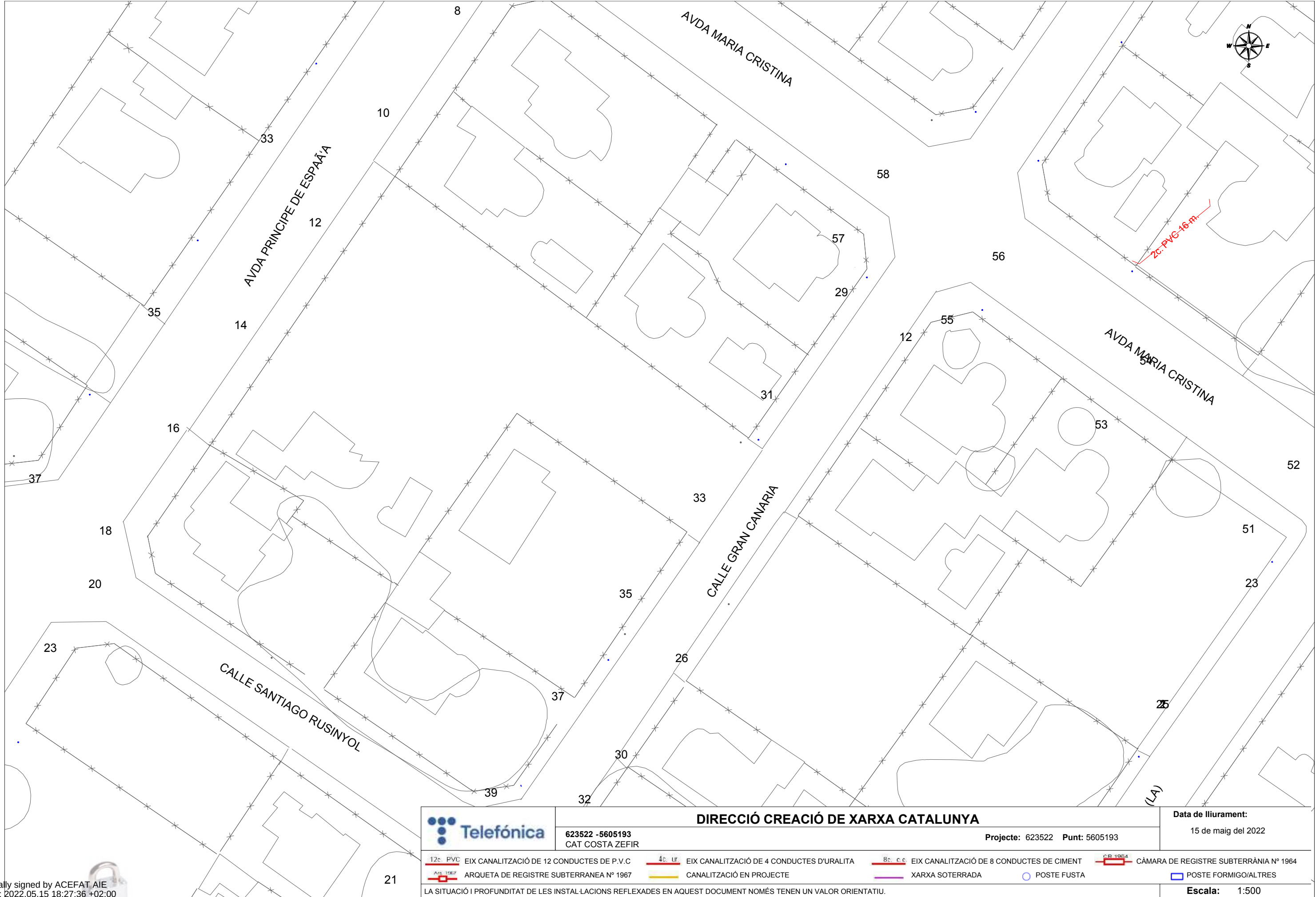
les obres o en defecte d'això, l'empresa adjudicatària de les obres, i en aquest cas haurà d'aportar el contracte signat amb el promotor que justifiqui l'adjudicació del projecte que requereix modificar el traçat de les instal·lacions telefòniques. Telefónica de España no gestionarà cap petició que provingui d'un altre sol·licitant.

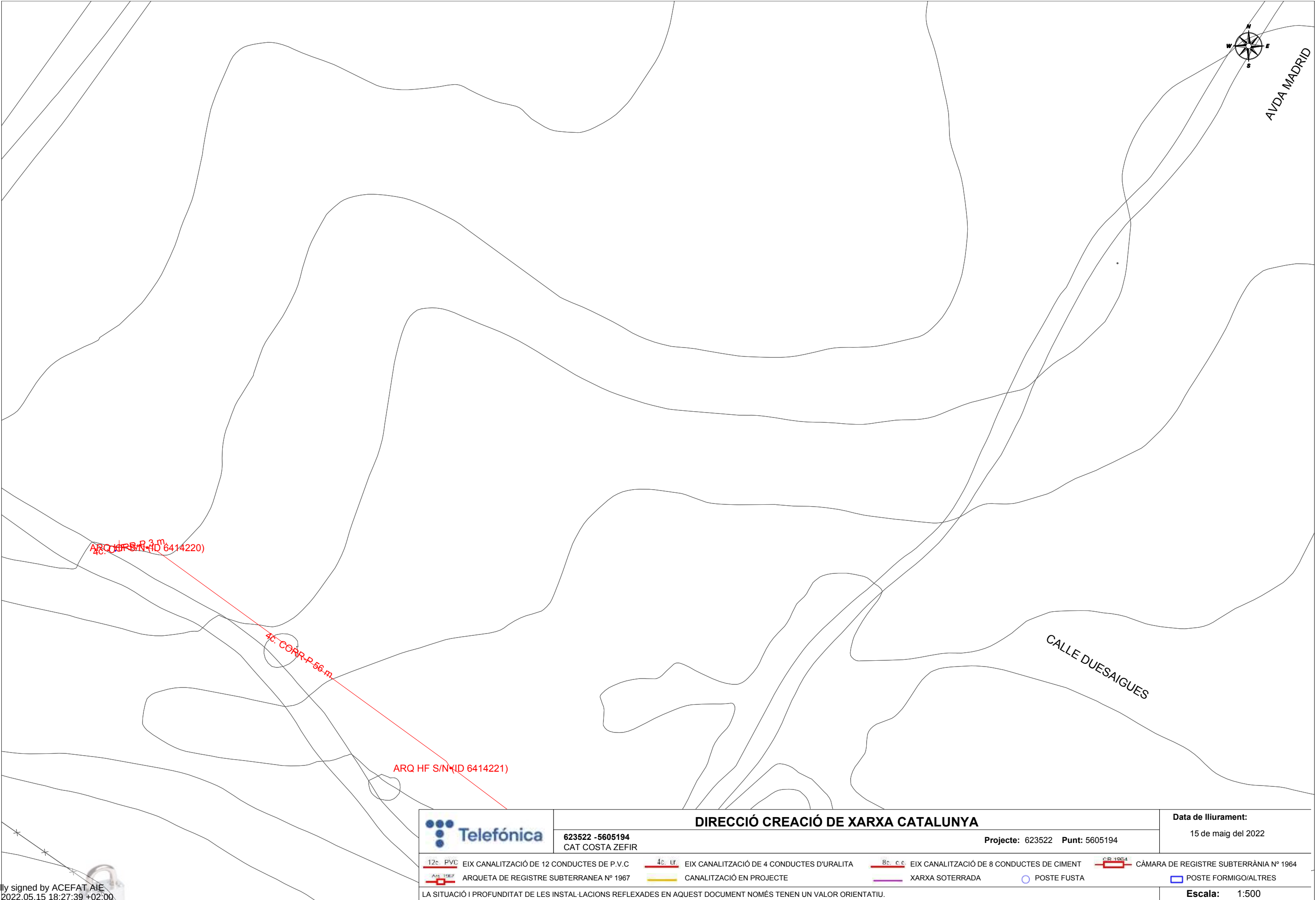
Si per a la correcta execució de les obres fos necessari modificar el traçat de les instal·lacions telefòniques, s'haurà de realitzar amb caràcter previ a l'inici de les obres i preferiblement en la fase de redacció del projecte, la corresponent sol·licitud de modificació del traçat d'instal·lacions telefòniques enviant correu electrònic a variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com adjuntant la següent documentació:

- Sol·licitud per escrit degudament emplenada i signada pel promotor de l'obra
- Plans del projecte en els quals es reflecteixi la solució proposada per a modificar el traçat de les instal·lacions telefòniques propietat de Telefónica de España
- Número de sol·licitud proporcionat per la plataforma que facilita la informació i cartografia digital dels serveis afectats.

Les obres necessàries per a modificar el traçat de les instal·lacions telefòniques hauran de consensuar-se amb Telefónica de España realitzant la interlocució a través de l'esmentat correu electrònic i es prendrà com a punt de partida la solució proposada pel promotor o empresa contractista adjudicatària.

AVÍS SOBRE CONFIDENCIALIDAT: La informació continguda en aquest document té caràcter confidencial i és propietat de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. En conseqüència no està permesa la seva divulgació, comunicació a tercers o reproducció total o parcial per qualsevol mitjà, ja sigui mecànic o electrònic, incloent aquesta prohibició la traducció, ús d'il·lustracions o plans, microfilmació, enviament per xarxes o emmagatzematge en bases de dades o fitxers en qualsevol format, sense autorització expressa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. es reserva l'ús d'actuacions legals en cas d'incompliment.





DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

623522 -5605194
CAT COSTA ZEFIR

Projecte: 623522 Punt: 5605194

Data de lliurament:

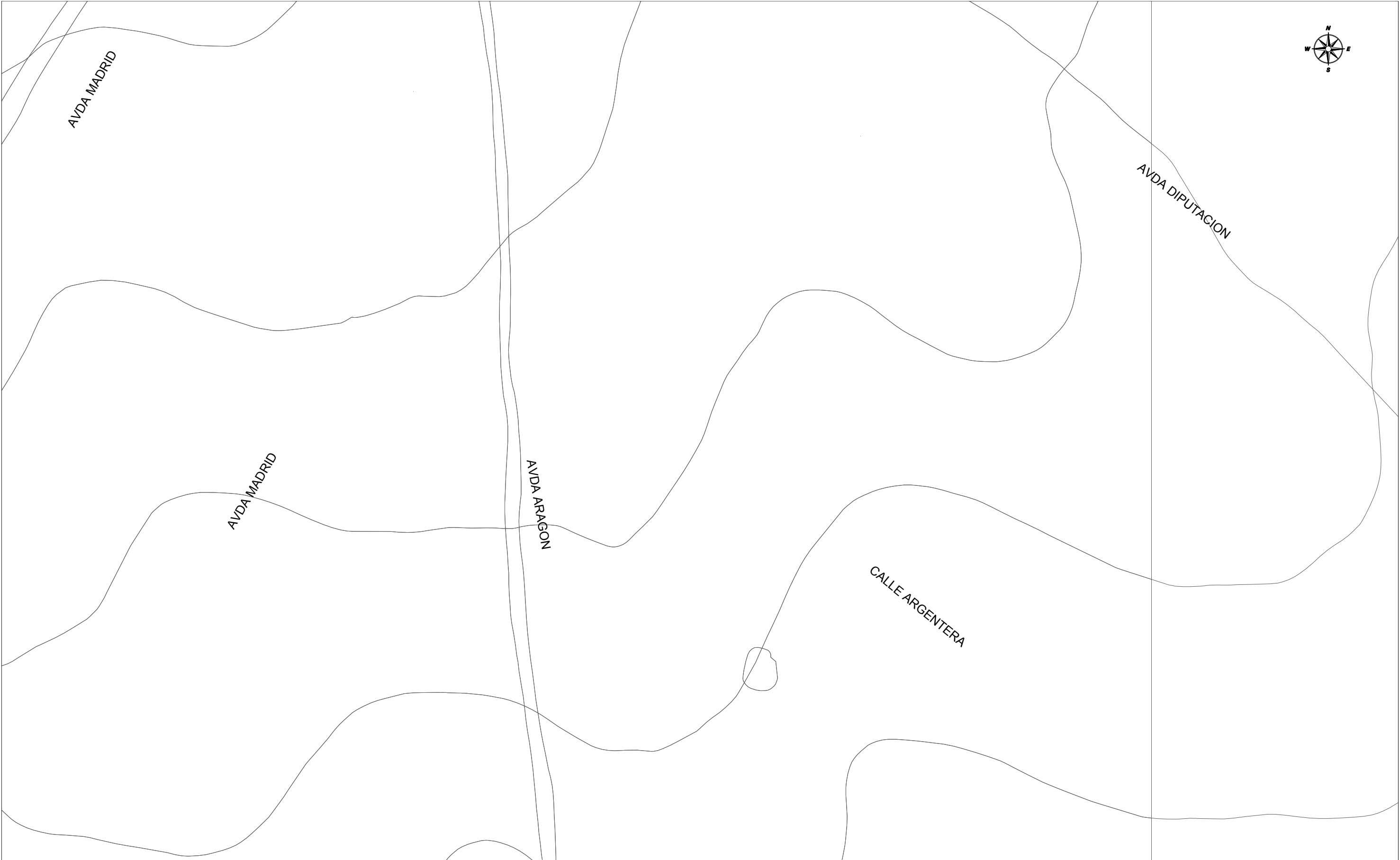
15 de maig del 2022

12c PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C	4c ur EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA	8c c.c. EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT	CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA N° 1964
ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA N° 1967	CANALITZACIÓ EN PROJECTE	XARXA SOTERRADA	POSTE FUSTA
			POSTE FORMIGO/ALTRES

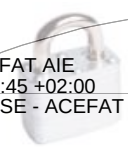
LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 325664.02 Y: 4542615.091



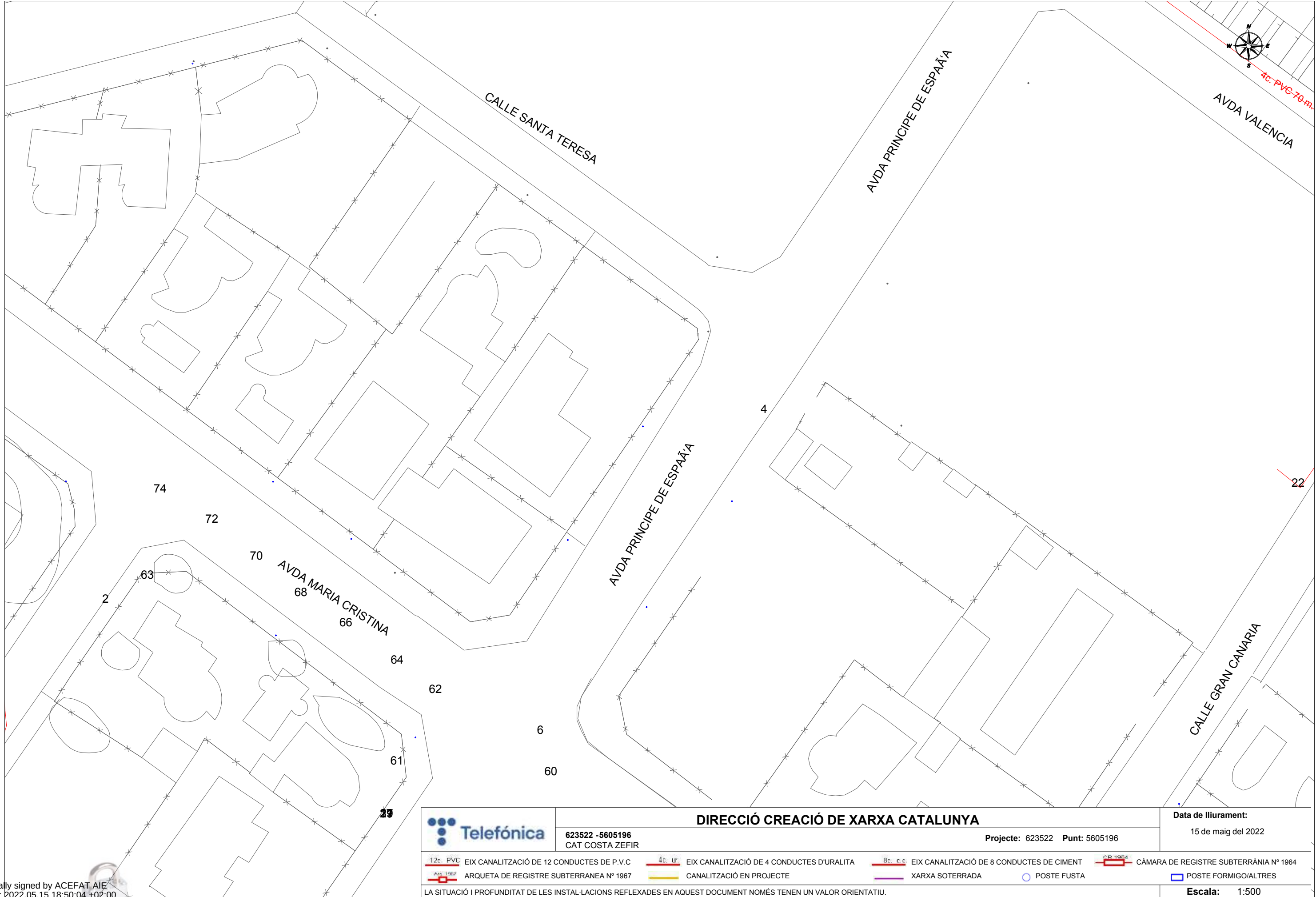
Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2022.05.15 18:27:45 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



CALLE DUESAIGU

	DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA		Data de lliurament: 15 de maig del 2022
	623522 -5605195 CAT COSTA ZEFIR	Projecte: 623522 Punt: 5605195	
12c. PVC	EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C	4c. ur	EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
AR 1967	ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA N° 1967		CANALITZACIÓ EN PROJECTE
			XARXA SOTERRADA
			POSTE FUSTA
			POSTE FORMIGO/ALTRES
LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.			Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 325842.52 Y: 4542615.091



	DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA		Data de lliurament:
	623522 -5605196 CAT COSTA ZEFIR	Projecte: 623522 Punt: 5605196	15 de maig del 2022
12c. PVC	EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C	4c. ur	EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.c.	EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT	CB 1964	CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
ARQ 1967	ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1967	CANALITZACIÓ EN PROJECTE	XARXA SOTERRADA
		POSTE FUSTA	POSTE FORMIGO/ALTRES
LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.			Escala: 1:500

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2022.05.15 18:50:04 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



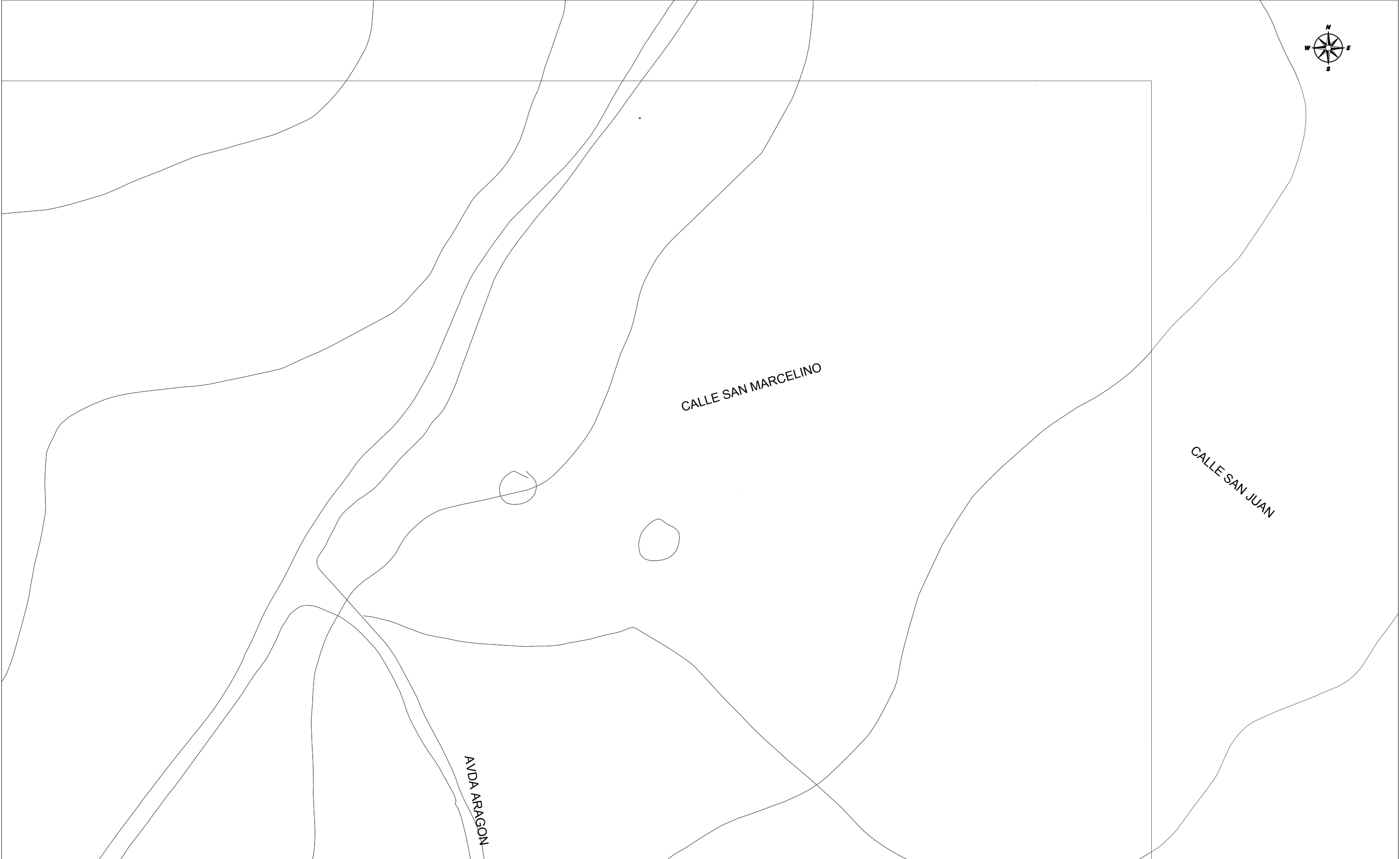
		DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA				Data de lliurament: 15 de maig del 2022	
623522 -5605197 CAT COSTA ZEFIR		Projecte: 623522 Punt: 5605197					
 12c. PVC	EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C	 4c. ur.	EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA	 8c. c.c.	EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT	 CR 1964	CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA N° 1964
 AR 1967	ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA N° 1967		CANALITZACIÓ EN PROJECTE		XARXA SOTERRADA		POSTE FUSTA
LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.							POSTE FORMIGO/ALTRES
						Escala:	1:500



	DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA		Data de lliurament:
	623522 -5605198 CAT COSTA ZEFIR	Projecte: 623522 Punt: 5605198	15 de maig del 2022
12c. PVC	EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C	4c. ur	EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
AR 1967	ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA N° 1967	8c. c.c.	EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CB 1964	CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA N° 1964		CANALITZACIÓ EN PROJECTE
			XARXA SOTERRADA
			POSTE FUSTA
			POSTE FORMIGO/ALTRES
LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.			Escala: 1:500

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2022.05.15 18:27:57 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 325664.02 Y: 4542741.316



	DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA				Data de lliurament:				
	623522 - 5605199 CAT COSTA ZEFIR		Projecte: 623522 Punt: 5605199		15 de maig del 2022				
 12c. PVC	EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C	 4c. ur	EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA	 8c. c.c.	EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT	 CB 1964	CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964		
 AR 1967	ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1967		CANALITZACIÓ EN PROJECTE		XARXA SOTERRADA		POSTE FUSTA		POSTE FORMIGO/ALTRES
LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.								Escala:	1:500

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2022.05.15 18:28:01 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



	DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA				Data de lliurament:				
	623522 - 5605200 CAT COSTA ZEFIR		Projecte: 623522 Punt: 5605200		15 de maig del 2022				
 12c. PVC	EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C	 4c. ur	EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA	 8c. c c	EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT	 CB 1964	CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA N° 1964		
 ARS 1967	ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA N° 1967		CANALITZACIÓ EN PROJECTE		XARXA SOTERRADA		POSTE FUSTA		POSTE FORMIGO/ALTRES
LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.								Escala:	1:500

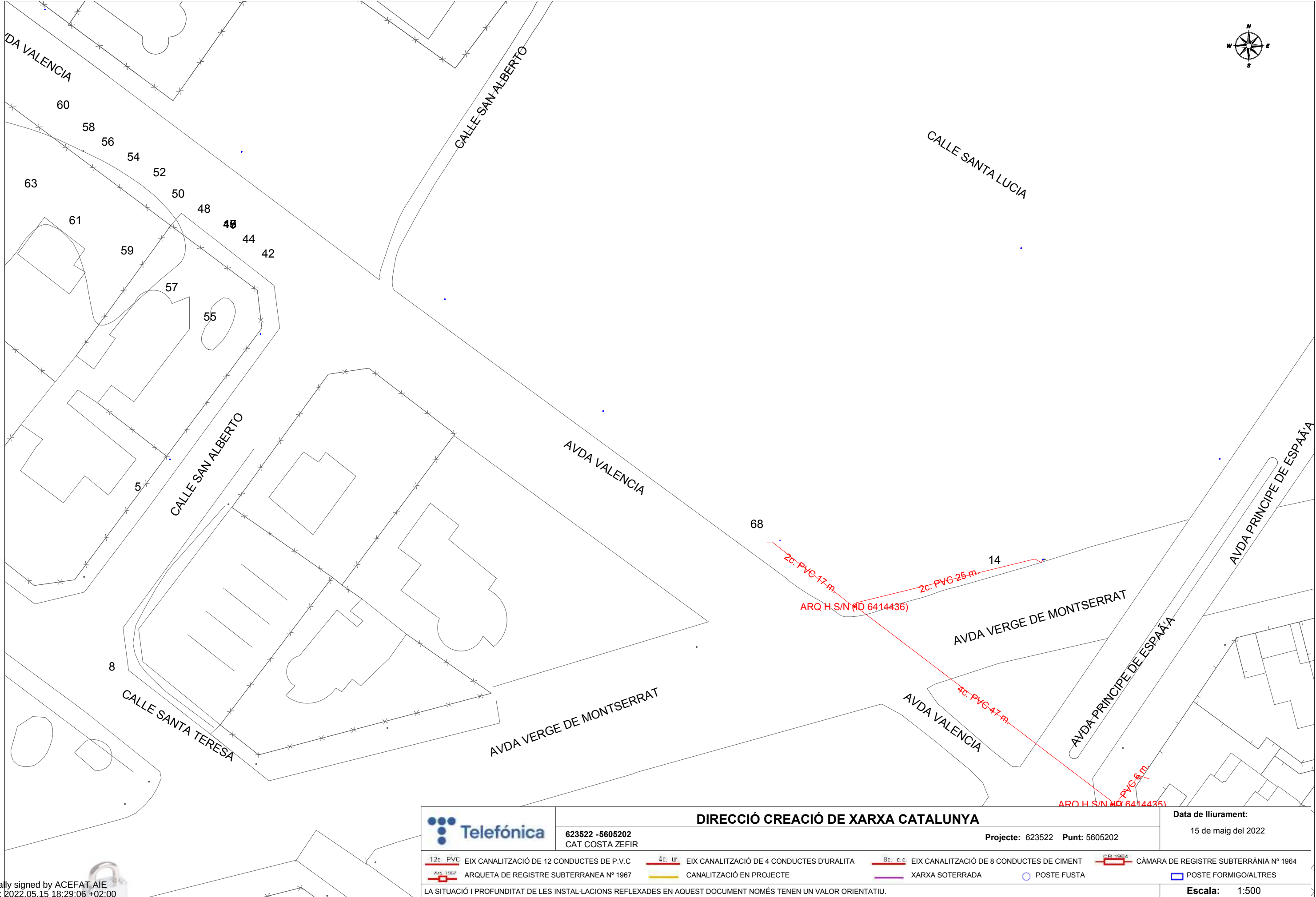


	DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA				Data de lliurament:				
	623522 -5605201 CAT COSTA ZEFIR		Projecte: 623522 Punt: 5605201		15 de maig del 2022				
 12c. PVC	EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C	 4c. ur	EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA	 8c. c.c.	EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT	 C.B. 1964	CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964		
 ARQ 1967	ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967		CANALITZACIÓ EN PROJECTE		XARXA SOTERRADA		POSTE FUSTA		POSTE FORMIGO/ALTRES
LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.								Escala:	1:500

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 326378.02 Y: 4542741.316



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2022.05.15 18:29:06 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

623522 -5605202
CAT COSTA ZEFIR

Projecte: 623522 Punt: 5605202

Data de lliurament:

15 de maig del 2022

12c. PVC	EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C	4c. ur.	EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA	8c. c.c.	EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT	CR 1964	CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA N° 1964
ARQ 1967	ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA N° 1967		CANALITZACIÓ EN PROJECTE		XARXA SOTERRADA		POSTE FUSTA
							POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 326556.52 Y: 4542741.316

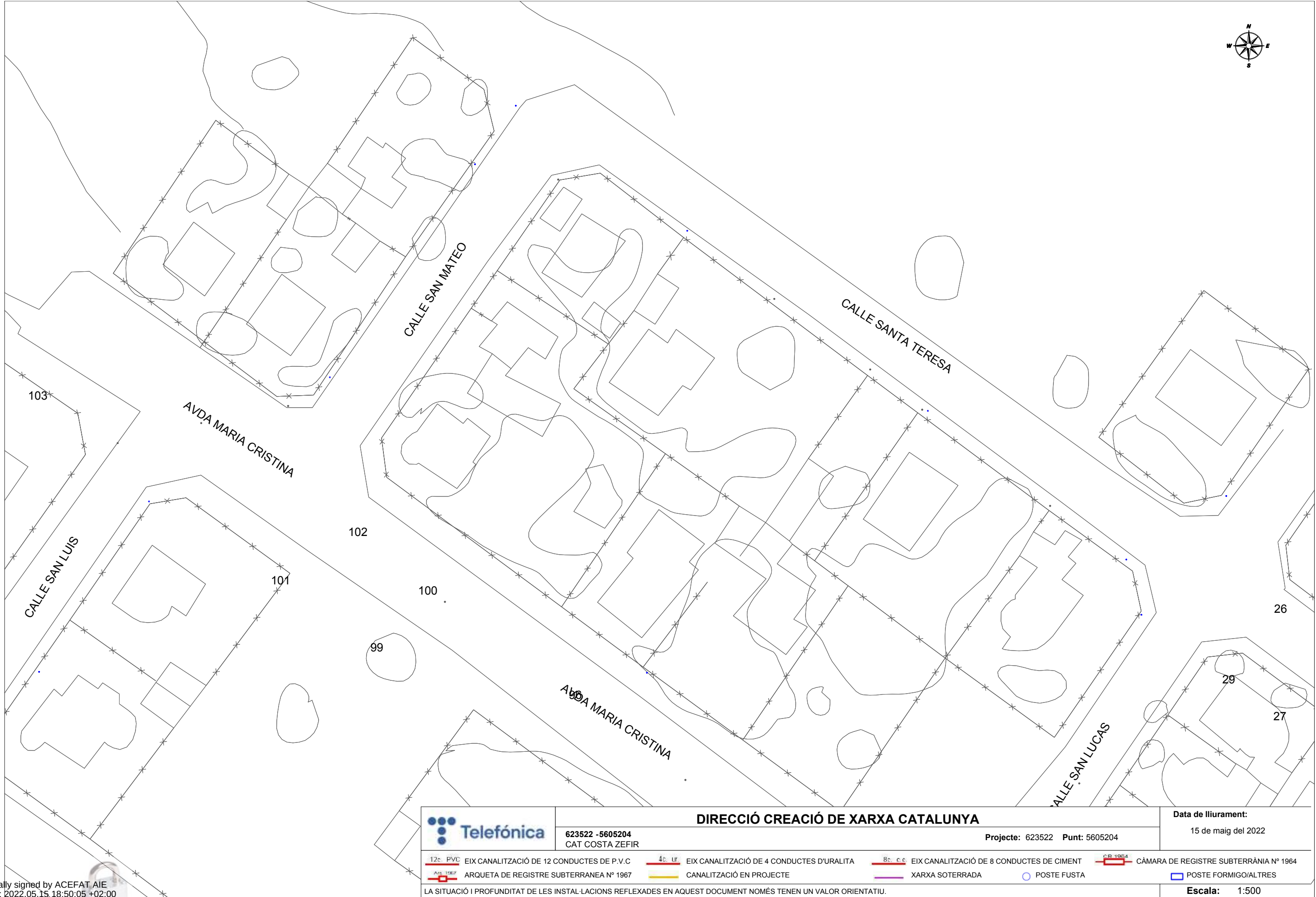


	DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA		Data de lliurament:
	623522 -5605203 CAT COSTA ZEFIR	Projecte: 623522 Punt: 5605203	15 de maig del 2022
12c. PVC	EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C	4c. ur	EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
AR 1967	ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA N° 1967		CANALITZACIÓ EN PROJECTE
8c. c.c.	EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT	XB 1964	CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA N° 1964
			XARXA SOTERRADA
			POSTE FUSTA
			POSTE FORMIGO/ALTRES
LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.			Escala: 1:500

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2022.05.15 18:28:14 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

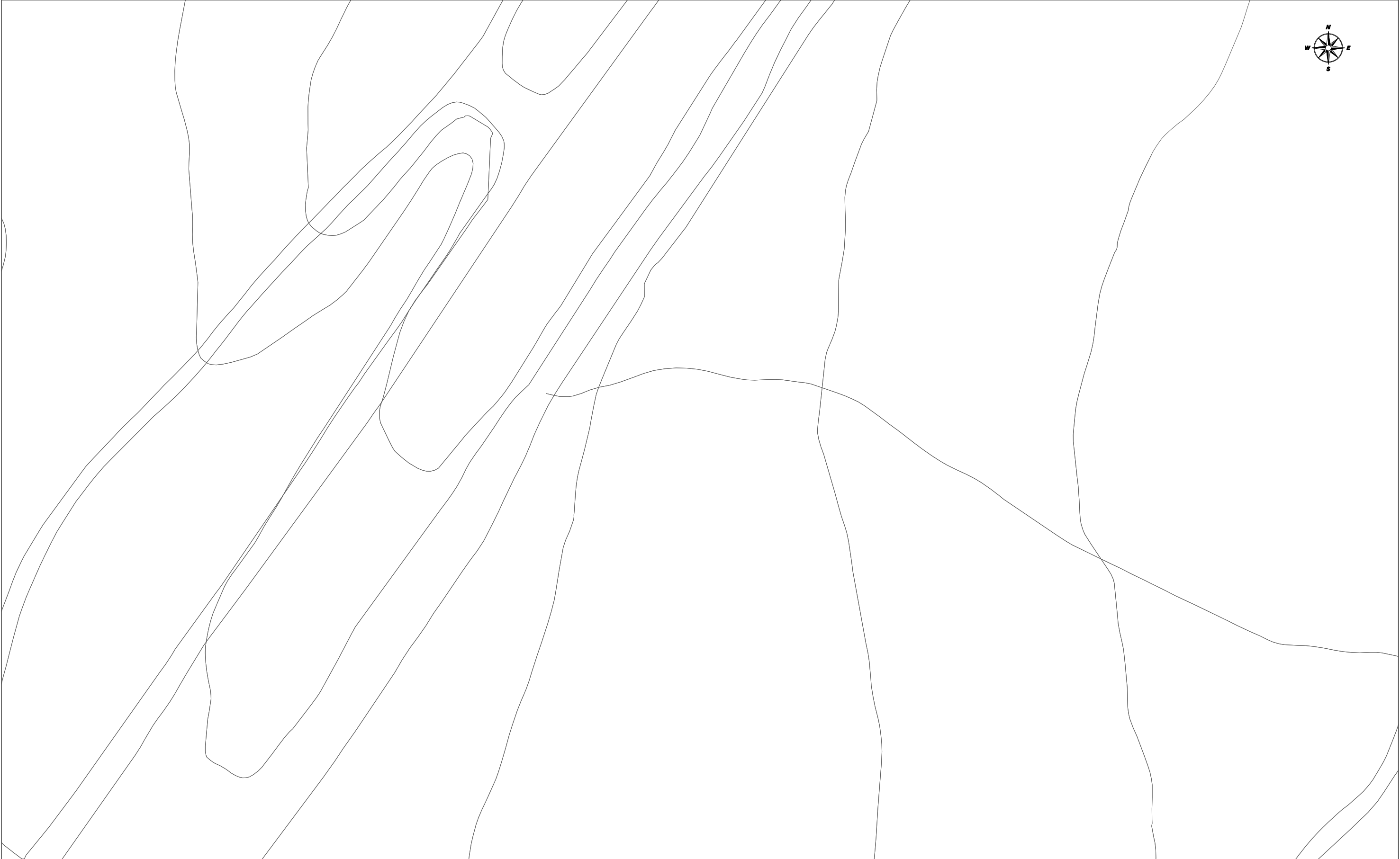


Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 325842.52 Y: 4542867.541



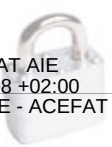


	DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA				Data de lliurament:				
	623522 -5605205 CAT COSTA ZEFIR		Projecte: 623522 Punt: 5605205		15 de maig del 2022				
 12c. PVC	EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C	 4c. ur	EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA	 8c. c.c.	EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT	 CR 1964	CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA N° 1964		
 AR 1967	ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA N° 1967		CANALITZACIÓ EN PROJECTE		XARXA SOTERRADA		POSTE FUSTA		POSTE FORMIGO/ALTRES
LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.								Escala:	1:500



	DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA				Data de lliurament: 15 de maig del 2022				
	623522 -5605206 CAT COSTA ZEFIR		Projecte: 623522 Punt: 5605206						
 12c. PVC	EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C	 4c. ur.	EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA	 8c. c.c.	EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT	 CB 1964	CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964		
 AR 1967	ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1967		CANALITZACIÓ EN PROJECTE		XARXA SOTERRADA		POSTE FUSTA		POSTE FORMIGO/ALTRES
LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.								Escala:	1:500

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2022.05.15 18:29:08 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

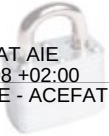


Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 325842.52 Y: 4542993.766



	DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA				Data de lliurament:				
	623522 -5605207 CAT COSTA ZEFIR		Projecte: 623522 Punt: 5605207		15 de maig del 2022				
 12c PVC	EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C	 4c ur	EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA	 8c c c	EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT	 CR 1964	CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964		
 AR 1967	ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967		CANALITZACIÓ EN PROJECTE		XARXA SOTERRADA		POSTE FUSTA		POSTE FORMIGO/ALTRES
LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.								Escala:	1:500

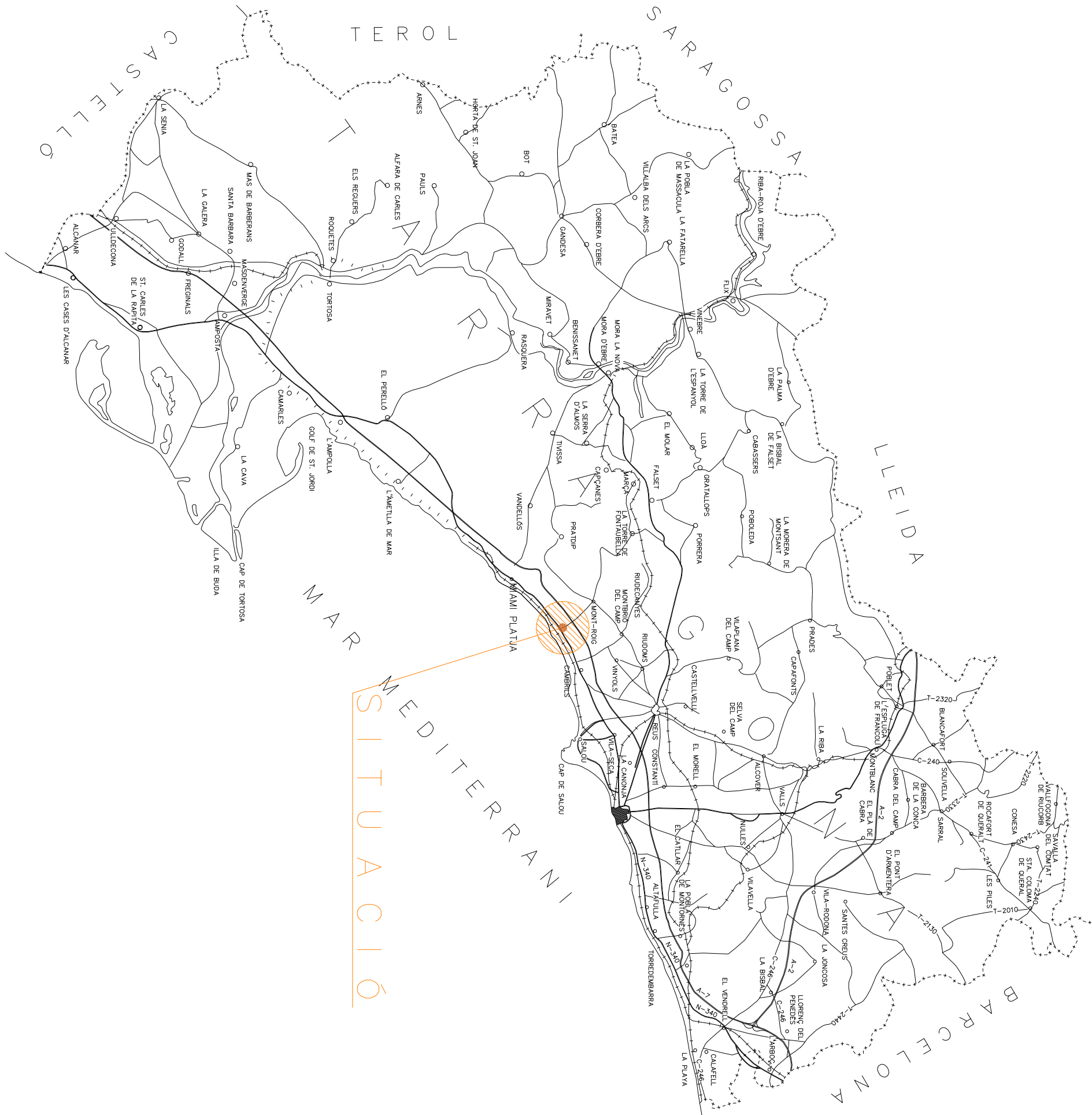
Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2022.05.15 18:29:08 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

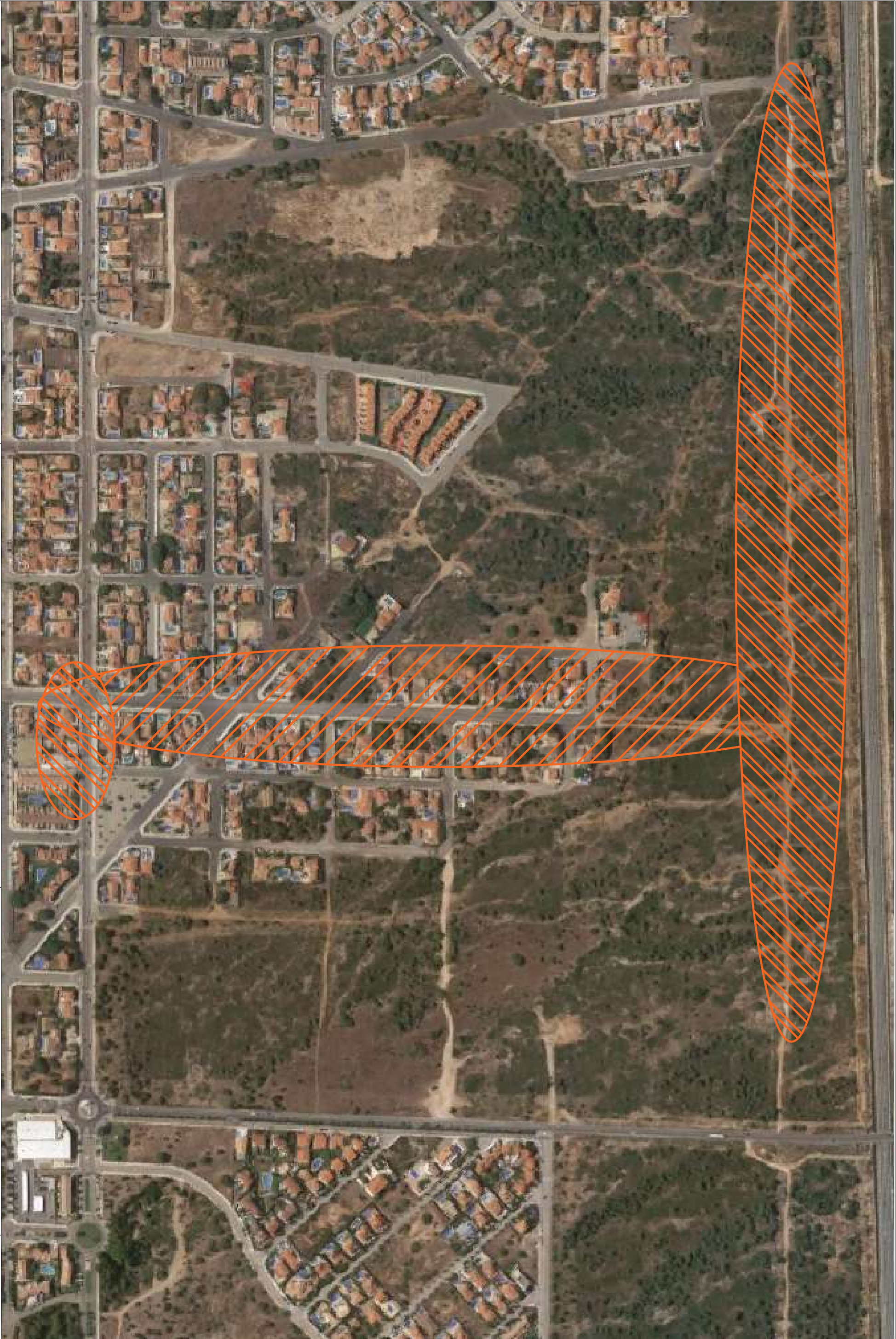


PLÀNOLS:

1. SITUACIÓ
2. EMPLAÇAMENT
3. PLANTA ESTAT ACTUAL GENERAL
4. PLANTA ESTAT ACTUAL 1/2
5. PLANTA ESTAT ACTUAL 2/2
6. PLANTA PROJECTADA AAMBIT TOTAL
7. PLANTA PROJECTADA 1/2
8. PLANTA PROJECTADA 2/2
9. ESQUEMA DE CONNEXIONS
10. SECCIÓ TIPUS RASA
11. VALVULERIA

Data:	Maig 2022	
Núm. intern:	P2160	
Claur:	--	
 pellicer enginyers ENGINYERIA I SOSTENIBILITAT  gestió del cicle integral de l'aigua NOSTRAIGUA		
Promotor:	EPEL NOSTRAIGUA	
Aprovat:	Antoni Pellicer Casajunana Enginyer Industrial	
EMPLACAMENT:	Avda Maria Cristina i Madrid, Mont-Roig del Camp	
Col·legiat nº 15.473	PROJECTE DE LES OBRES DE CONNEIXO DEL DIPÓSIT GENERAL DE MIAMI (CAT) AMB ELS DIPÓSITS DE SANT JORDI, GUARDIA CIVIL I COSTA ZÉFIR, MONT-ROIG DEL CAMP.	
Escalera:	SE	
Subst. a	Núm. Pí:	
	01	

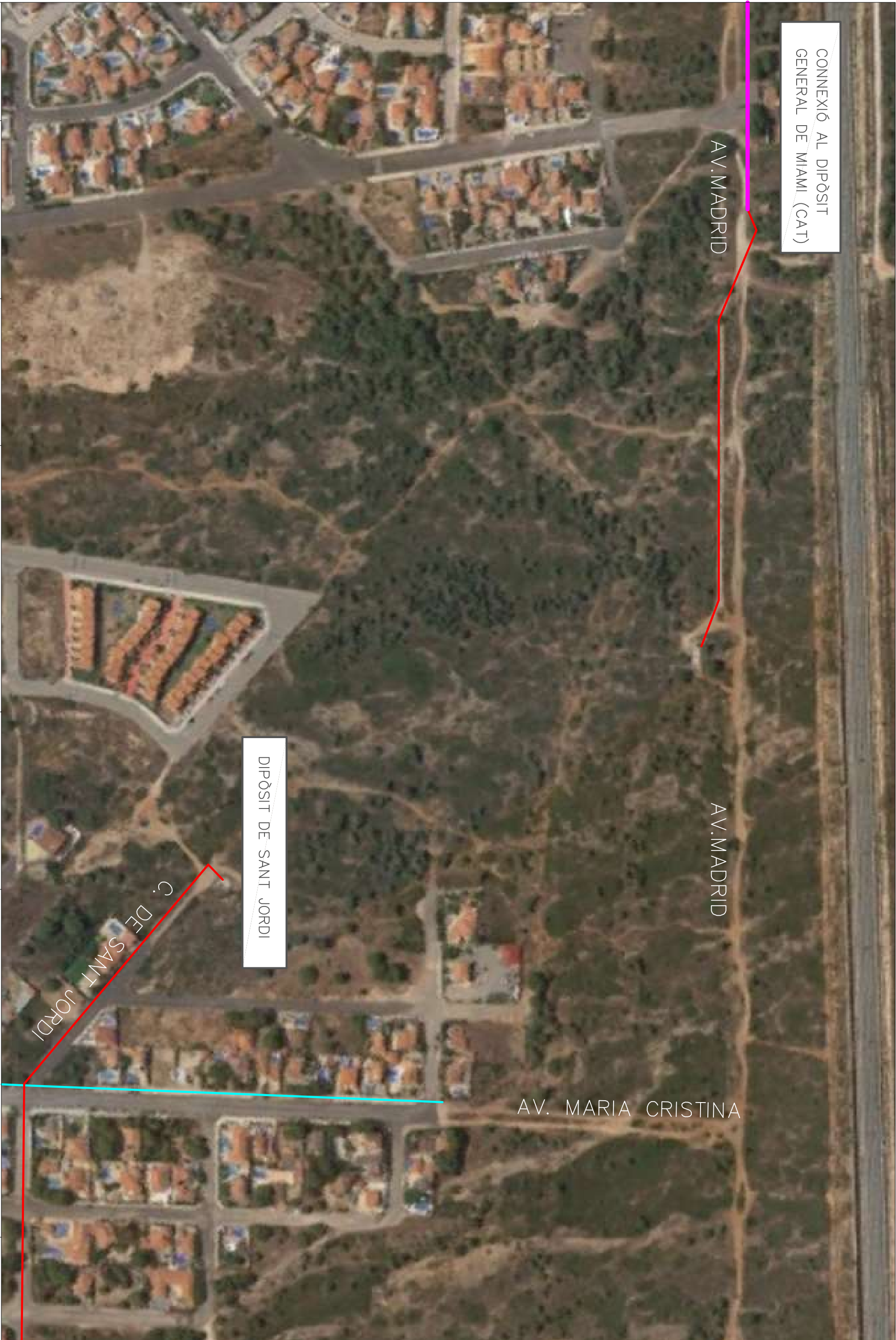




Data:		Maig 2022	
Núm. intern:		P2160	
Clau:		--	
 pellicer enginyers gestió del cicle integral de l'aigua NOSTRAIGUA ENGINEERING SOSTENIBILITAT Avda. Prat de la Ribba, 33, 1er F, 43201, Reus Telf 977.317.121 / 655.573.589 / Fax 977.310.835			
Promotor:		EPEL NOSTRAIGUA	
Aprovat:		Anton Pellicer Casajuana Enginyer Industrial	
EMPLAÇAMENT		PLANOL :	
Subst. a		PROJECTE DE LES OBRES DE CONNEXIÓ DEL DIPÒSIT GENERAL DE MIAMI (CAT) AMB ELS DIPÒSITS DE SANT JORDI, GUARDIA CIVIL I COSTA ZEFIR, MONT-ROIG DEL CAMP.	
Núm. Pl:		02	



Data: Maig 2022		pellicer enginyers INGENIERIA I SOSTENIBILITAT		gestió del cicle integral de l'aigua NOSTRAIGUA		
Núm. interm: P2160						
Clau: --	Avda. Prat de la Ribba, 33, 1er F, 43201, Reus Telf 977.317.121 / 655.573.589 / Fax 977.310.835					
Promotor: EPEL NOSTRAIGUA			Aprovat: Anton Pellicer Casajuana Enginyer Industrial Col·legiat nº 15.473			
Emplaçament: Avda Maria Cristina i Madrid, Mont-Roig del Camp			PLÀNOL : PLANTA ESTAT ACTUAL GENERAL			
			Subst. a		Núm. Pl: 03	



Data: Maig 2022		pellicer enginyers ENGINEERING 1505 TENDRELLAT Avda. Prat de la Riba, 33, 1er F. 43201, Reus Tel:977.317.121 / 655.573.589 / Fax:977.310.835		GESTIÓ DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA NOSTRAIGUA		Promotor: EPEL NOSTRAIGUA		Aprovat: Anton Pellicer Casajuana Enginyer Industrial Col·legiat nº 15.473		PLÀNOL : PLANTA ESTAT ACTUAL 1/2		Escala: SE	
PROJECTE DE LES OBRES DE CONNEXIÓ DEL DIPÒSIT GENERAL DE MIAMI (CAT) AMB ELS DIPÒSITS DE SANT JORDI, GUARDIA CIVIL I COSTA ZEFIR, MONT-ROIG DEL CAMP.													
Núm. intern: P2160										Subst. a		Núm. Pl: 04	
Clau: --						Emplegament: Avda Maria Cristina i Madrid, Mont-Roig del Camp							



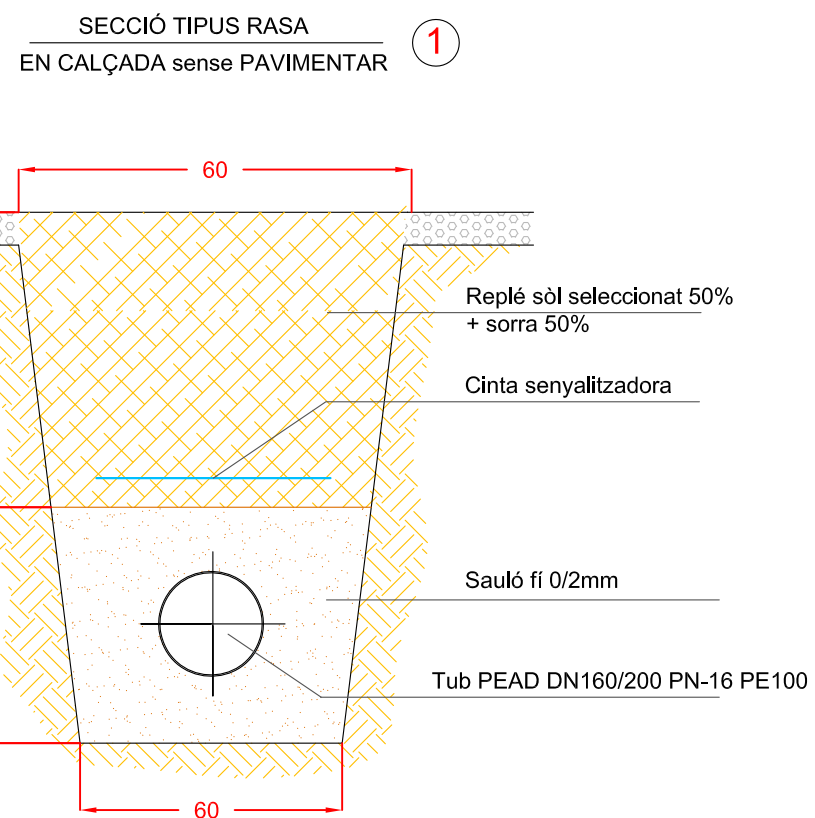
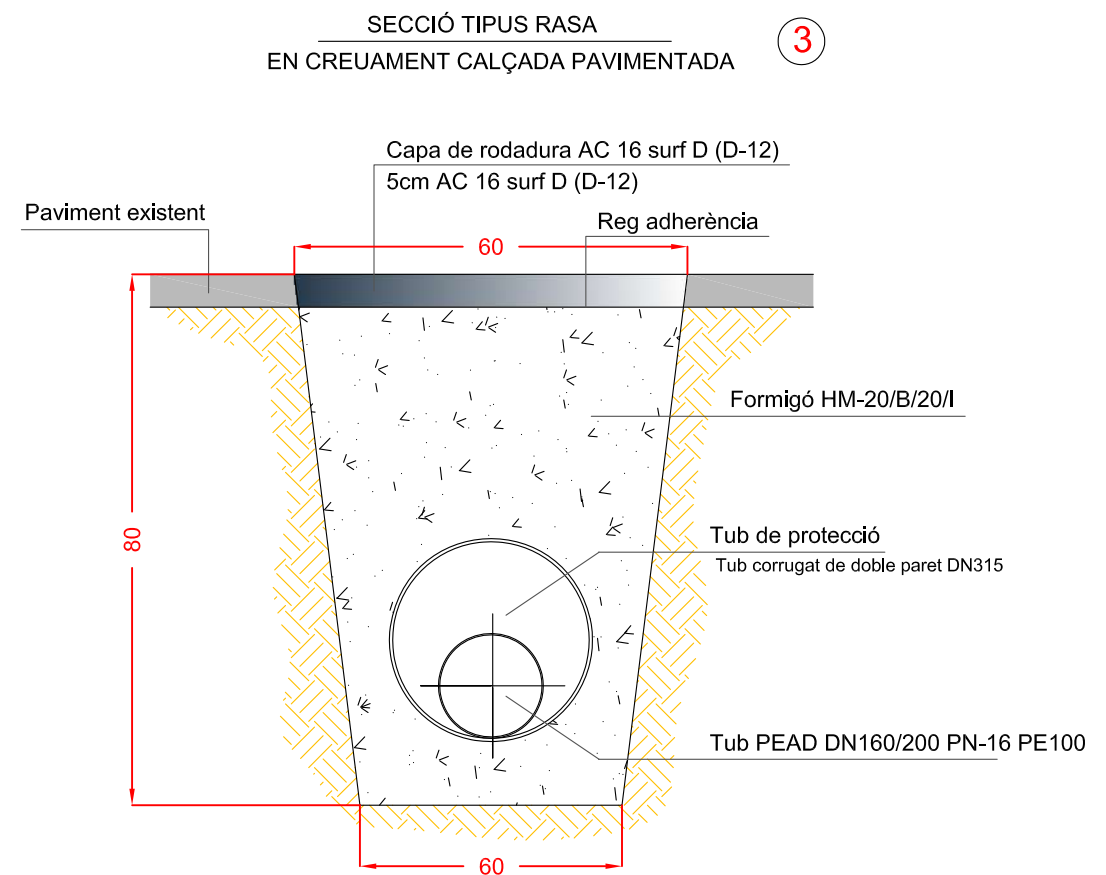
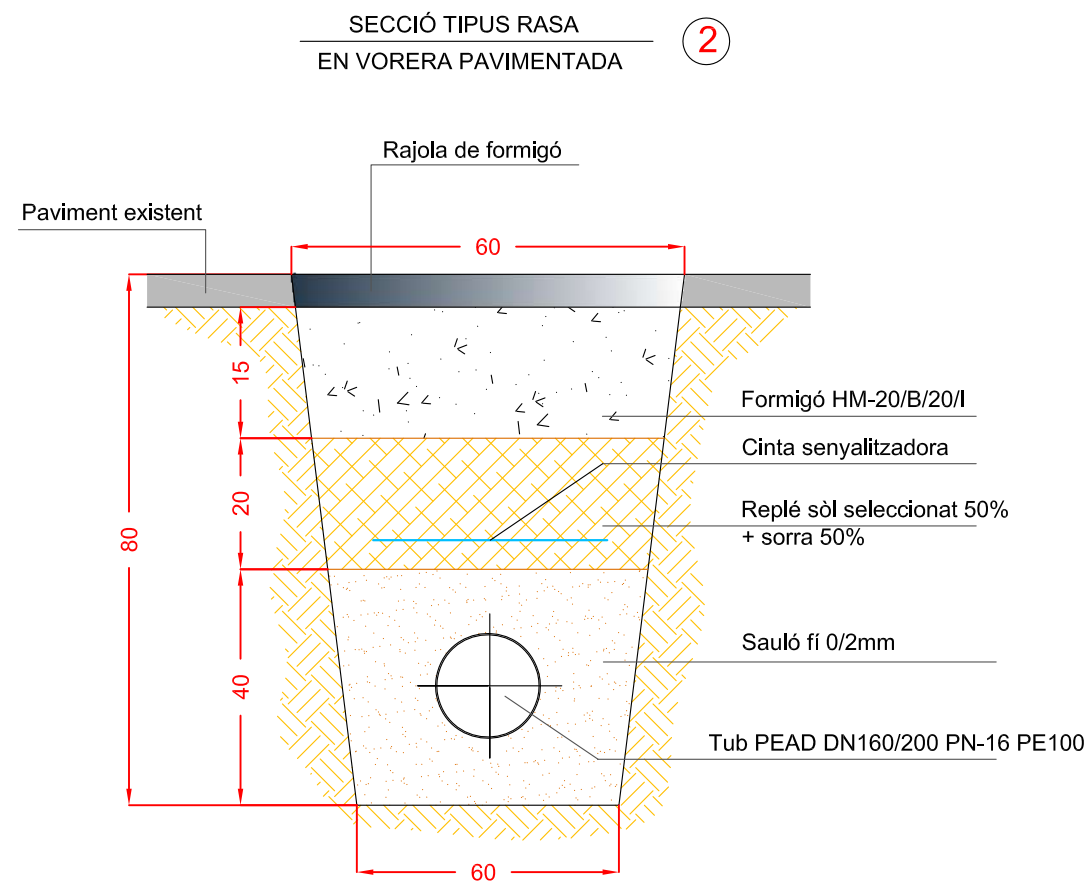
Data:		Maig 2022		ENGINYERIA I SOSTENIBILITAT



Data:		Maig 2022	
Núm. intern:		P2160	
Ciut:		--	
</			



Data: Maig 2022		 pellicer enginyers INGENIERIA I OSES ENGINYERIA  GESTIÓ DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA NOSTRAIGUA Avda. Prat de la Ribba, 33, 1er F. 43201, Reus Tel: 977.317.121 / 655.573.589 / Fax 977.310.835	Promotor: EPEL NOSTRAIGUA		Aprovat: Anton Pellicer Casajuana Enginyer Industrial		PLÀNOL : PLANTA PROJECTADA 2/2		Escala: SE	
Núm. intern: P2160			Emplaçament: Avda Maria Cristina i Madrid, Mont-Roig del Camp		Col·legiat nº 15.473		PROJECTE DE LES OBRES DE CONNEXIÓ DEL DIPÒSIT GENERAL DE MIAMI (CAT) AMB ELS DIPÒSITS DE SANT JORDI, GUÀRDIA CIVIL I COSTA ZÉFIR, MONT-ROIG DEL CAMP.		Subst. a Núm. Pl: 08	
Claui: --										

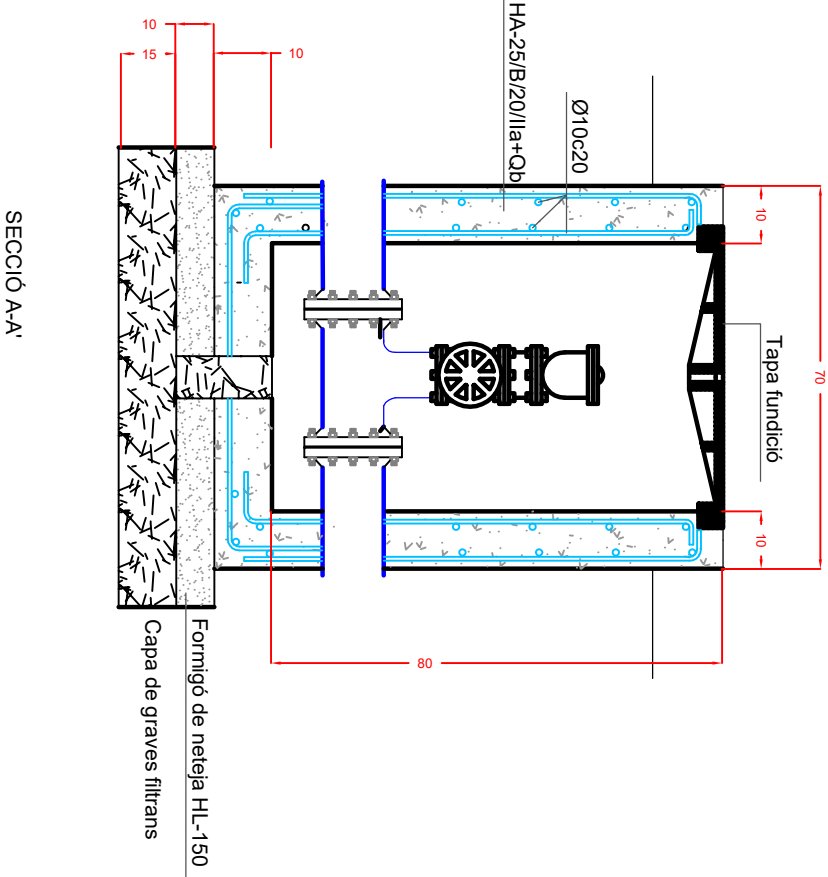


Data:	Maig 2022	 		Promotor:	EPEL NOSTRAIGUA	Aprovat:	Anton Pellicer Casajuana Enginyer Industrial	PLÀNOL : SECCIÓ TIIPUS RASA	Escala:	
Núm. intern:	P2160			Emplaçament:	Avda Maria Cristina i Madrid, Mont-Roig del Camp		Col·legiat nº 15.473		Subst. a	Núm. Pl:
Clau:	--			Avda, Prat de la Riba, 33, 1er F, 43201, Reus Telf 977.317.121 / 655.573.589 / Fax 977.310.835						

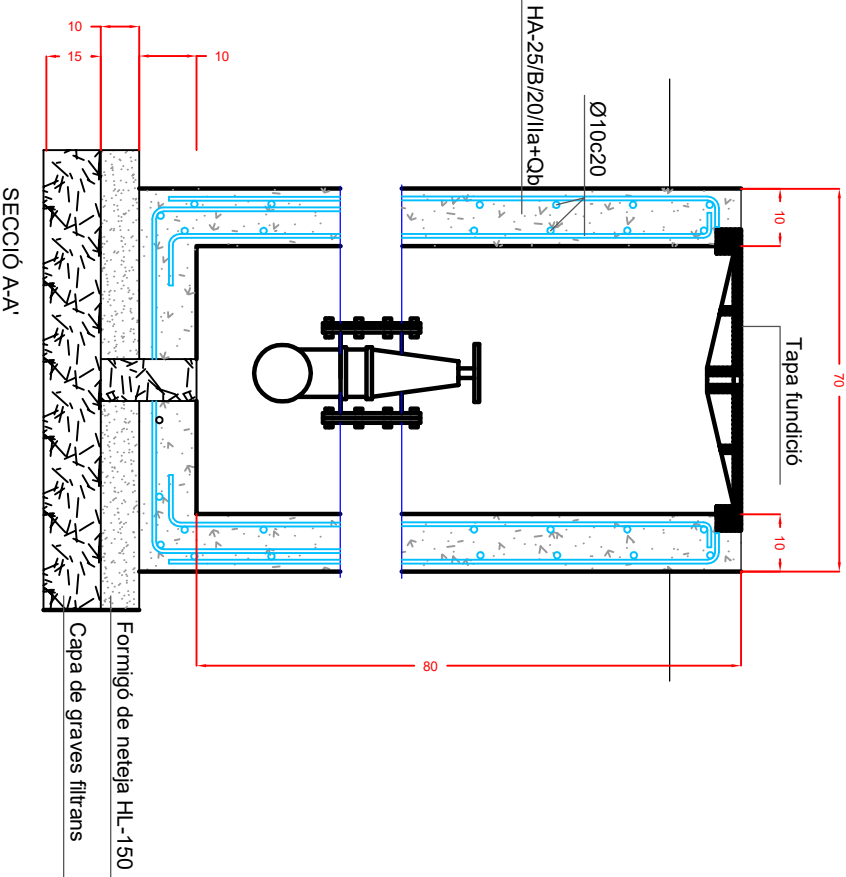
Avda. Prat de la Riba, 33, 1er F, 43201, Reus
Telf 977.317.121 / 655.573.589 / Fax 977.310.835

PROJECTE DE LES OBRES DE CONNEXIÓ DEL DIPÒSIT GENERAL DE MIAMI (CAT) AMB
ELS DIPÒSITS DE SANT JORDI, GUARDIA CIVIL I COSTA ZÉFIR, MONT-ROIG DEL CAMP.

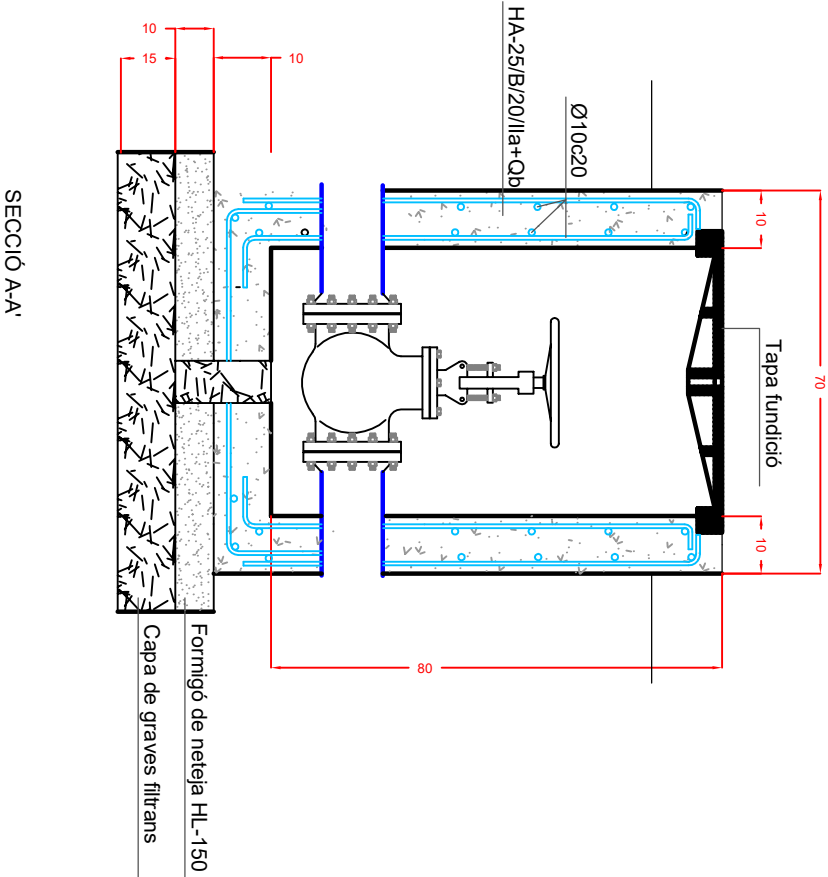
VÀLVULA DE VENTOSA



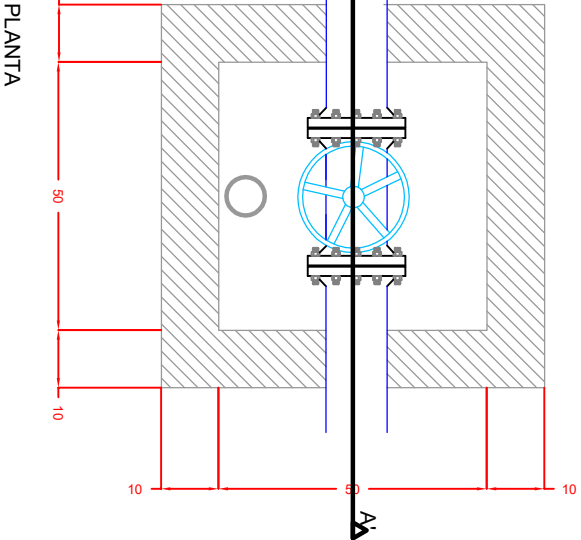
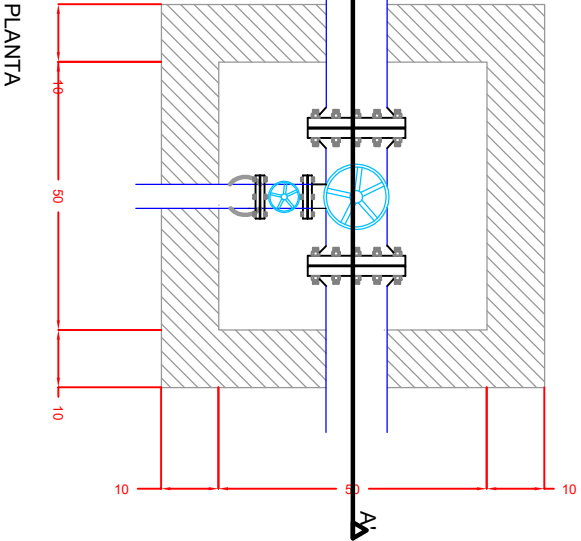
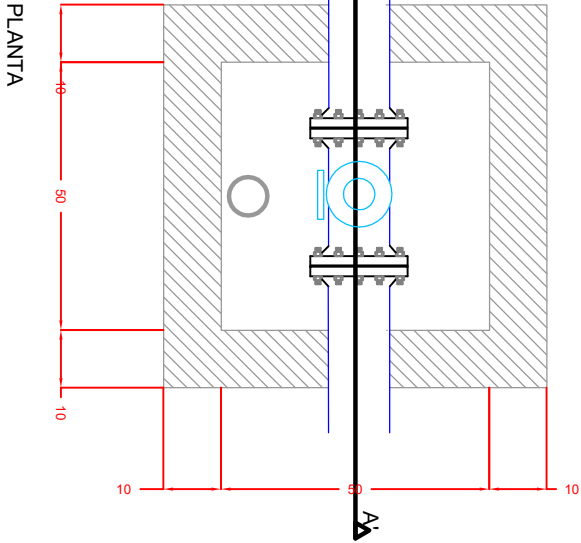
VÀLVULA DE DESGUÀS



VÀLVULA DE COMPORTA



Data: Maig 2022		pellicer enginyers ENGINEERS ENGINYERIA SOS ENGINYAT Avda. Prat de la Ribba, 33, 1er F. 43201, Reus Telf 977.317.121 / 655.573.589 / Fax 977.310.835		GESTIÓ DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA NOSTRAIGUA		Promotor: EPEL NOSTRAIGUA		Aprovat: Anton Pellicer Casajuana Enginyer Industrial		PLÀNOL : DETALLS VALVULERIA		Escala: SE	
Núm. intern: P2160				Emplaçament: Avda Maria Cristina i Madrid, Mont-Roig del Camp		Col·legiat nº 15.473		PROJECTE DE LES OBRES DE CONNEXIÓ DEL DIPÒSIT GENERAL DE MIAMI (CAT) AMB ELS DIPÒSITS DE SANT JORDI, GUARDIA CIVIL I COSTA ZÉFIR, MONT-ROIG DEL CAMP.		Subst. a			
Clau: --										Núm. Pl: 11			



1.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS.

1. GENERALITATS

1.1. Objecte del Plec de Condicions.

El present Plec de condicions té caràcter complementari del Plec de condicions economico-administratives que regula el Contracte d'obres.

Ambdós, com a part del projecte tenen com a finalitat regular l'execució de les obres fixant els nivells tècnics i de qualitat exigibles, i precisant les intervencions que corresponguin, segons el contracte i d'acord amb la legislació aplicable, a l'Administració, al Contractista o constructor de l'esmentada obra, als seus tècnics i encarregats, i a la Direcció Facultativa de l'Administració, així com les relacions entre ells i les seves obligacions corresponents en ordre al compliment del contracte d'obra.

1.2. Àmbit d'aplicació.

El present plec s'aplicarà a totes les obres necessàries per a la construcció del "PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES OBRES DE CONNEXIÓ DEL POU DE SANT MIQUEL QL DIPÒSIT DE RUSTICAL I DEL POU DE RUSTICALAL DIPÒSIT DE SANT MIQUEL AL TERME MUNICIPAL DE MONT-ROIG DEL CAMP".

1.3. Documentació del contracte d'obra.

Integren el contracte els documents següents relacionats per ordre de relació pel que fa al valor de les seves especificacions en cas d'omissió o contradicció aparent:

1. Les condicions fixades en el document administratiu del contracte d'obra.
2. El Plec de condicions economicoadministratives.
3. La documentació del Projecte (memòria, plànols, amidaments i pressupost). Excepte els annexes a la Memòria que són merament informatius.
4. El Plec de condicions facultatives i Tècniques.

Les ordres i instruccions de la Direcció facultativa de les obres donades per escrit s'incorporen al Projecte com a interpretació, complement o precisió de les seves determinacions.

En cada document, les especificacions literals prevalen sobre les gràfiques, excepte quan aquestes es realitzen a nivell de detall a plànols, també preval la cota sobre la mesura a escala.

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

Solament els documents Contractuals, definits anteriorment, constitueixen la base del Contracte; per tant, el Contractista no podrà al·legar modificació de les condicions de Contracte en base a les dades contingudes en els documents informatius (com per exemple, preus de base de personal, maquinària i materials, fixació de lloeres, préstecs o abocadors, distàncies de transport, característiques dels materials de l'explanació, justificació de preus, etc.) llevat que aquestes dades apareguin en algun document Contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que es puguin derivar de no obtenir la suficient informació directa que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius del Projecte.

En cas de contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, contingudes en el present Plec de Condicions, preval el que s'ha prescrit en aquestes últimes. En qualsevol cas, ambdós documents prevalen sobre les Prescripcions Tècniques Generals contingudes en el present Plec.

Allò que s'hagi esmentat en el Plec de Condicions i omès als Plànols o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat en ambdós documents, sempre que a judici del Director quedin suficientment definides les unitats d'obra corresponents i, aquestes, tinguin preu en el Contracte.

1.4. Instruccions, normes i disposicions aplicables

Seràn d'aplicació, en el seu cas, com a supletòries i complementàries del contingut d'aquest Plec, les disposicions que a continuació es relacionen, sempre que no modifiquin ni s'oposin a allò que en ell s'especifica.

Amb caràcter general :

MN. NORMATIVA APLICABLE

MN 1 Enderroc

- # Decret 89/2010, de 29 de juny, del Departament de Medi Ambient i Habitatge (DOGC núm. 5664, de 6 de juliol). S'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- # Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, del Departament de la Presidència (DOGC núm. 5430, de 28 de juliol). S'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
- # Llei 20/2009, de 4 de desembre, del Departament de la Presidència (DOGC núm. 5524, d'11 de desembre). Prevenció i control ambiental de les activitats.
- # Decret 136/1999, de 18 de maig, del Departament de Medi Ambient (DOGC núm. 2894, de 21 de maig). S'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'administració ambiental, i s'adapten els seus annexos.
- # *Modificació. Decret 143/2003, de 10 de juny, del Departament de Medi Ambient (DOGC núm. 3911, de 25 de juny). Modificació del Decret 136/1999, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'administració ambiental, i se n'adapten els annexos.
- # Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 38, de 13 de febrer). Es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.
- # Decret 21/2006, de 14 de febrer, del Departament de la Presidència (DOGC núm. 4574, de 16 de febrer). Regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
- # Decret 152/2007, de 10 de juliol, del Departament de la Presidència (DOGC núm. 4924, de 12 de juliol). Aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el Decret 226/2006, de 23 de maig.
- # *Modificació. Decret 203/2009, de 22 de desembre, del Departament de la Presidència (DOGC núm. 5533, de 24 de desembre). Es prorroga el Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric, aprovat pel Decret 152/2007, de 10 de juliol.
- # Llei 8/2008, de 10 de juliol, del Departament de la Presidència (DOGC núm. 5175, de 17 de juliol). Finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànon sobre la disposició del rebuig dels residus.
- # Decret 115/1994, de 6 d'abril, del Departament de Medi Ambient (DOGC núm. 1904, de 30 de juny). Regulador del Registre general de gestors de residus de Catalunya.
- # Decret 34/1996, de 9 de gener, del Departament de Medi Ambient (DOGC núm. 2166, de 9 de febrer). Catàleg de residus de Catalunya.
- # *Modificació. Decret 92/1999, de 6 d'abril, del Departament de Medi Ambient (DOGC núm. 2865, de 12 d'abril). Modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
- # Decret 1/1997, de 7 de gener, del Departament de Medi Ambient (DOGC núm. 2307, de 13 de gener). Rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- # *Modificació. Decret 92/1999, de 6 d'abril, del Departament de Medi Ambient (DOGC núm. 2865, de 12 d'abril). Modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
- # *Deroga l'article 4, 7 i annex I del decret 1/1997. Decret 69/2009, de 28 d'abril, del Departament de Medi Ambient i Habitatge (DOGC núm. 5370, de 30 d'abril).
- # S'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats.
- # Resolució de 20 de gener de 2009, del Ministeri de Medi Ambient, Medi Rural i Medi Marí (BOE núm. 49, de 26 de febrer). Es publica l'Acord del Consell de Ministres amb el que s'aprova el Pla Nacional Integrat de Residus per el període 2008-2015.
- # Llei 10/1998, de 21 d'abril, del cap de l'Estat, (BOE núm. 96, de 22 d'abril). Residus.

MN 2 Altres

Llista de legislació aplicable a l'amiant

- # Reial decret 396/2006, de 31 de març, del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 86, d'11 d'abril). Disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant.
- # Reial decret 108/1991, d'1 de febrer, del Ministeri de Relacions amb les Corts i de la Secretaria del Govern (BOE núm. 32, de 6 de febrer). Prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant.
- # Ordre de 27 de juny de 1985, del Departament de Treball (DOGC núm. 570, de 5 d'agost). Empreses amb risc per amiant.

- # Instrucció 2/2006, de la Direcció General de Relacions Laborals. Sobre la gestió del Registre d'Empreses amb Risc d'Amiant (RERA) i dels plans de treball amb amiant; 22 de novembre de 2006.
- # Instrucció 1/2009, de la Direcció General de Relacions Laborals. Aplicació del Reial Decret 396/2006, de 31 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant.
- # Instrucció 4/2010, de la Direcció General de Riscos Laborals. Aplicació del Reial Decret 396/2006, de 31 de març, sobre l'amiant, al doblatge de cobertes de fibrociment, a l'execució de plans de treball genèrics, a la presa de mostres, a la possibilitat de remetre's a plans aprovats anteriorment i als treballadors autònoms.
- # Circular núm.2/2010, de la Direcció General de Riscos Laborals. Criteri sobre els plans de treball amb risc per amiant en les operacions de doblatge de cobertes de
fibrociment.
- # Directiva 2009/148/CE, de 30 de novembre de 2009, del Parlament Europeu i del Consell (DOUE-L núm. 330, de 16 de desembre). Protecció dels treballadors contra riscos relacionats amb l'exposició de l'amiant durant el treball.
- # Ordre de 7 de desembre de 2001, del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 299, de 14 de desembre). Es modifica l'annex I del Reial Decret 1406/1989, de 10 de novembre, pel qual s'imposa limitacions a la comercialització i a l'ús de substàncies i preparats perillosos.
- # Decisió de 23 de juliol de 2001, del Consell (DOUE-L núm. 203, de 28 de juliol). Es modifica la Decisió 2000/532/CE de la Comissió en allò relatiu a la llista de residus.
- # Resolució de 30 de setembre de 1982, del Ministeri de Treball i Seguretat Social (BOE núm. 249, de 18 d'octubre). S'aproven les normes per a l'aplicació i el desenvolupament de l'Ordre sobre les condicions en que es manipula amiant.
- # Ordre de 21 de juliol de 1982, del Ministeri de Treball i Seguretat Social (BOE núm. 191, d'11 d'agost). Condicions en què s'han de realitzar els treballs en què es manipula l'amiant.

Aspectes generals

- # REGLAMENT DE SEGURETAT I HIGIENE AL TREBALL.O.M. 31 de gener de 1.940 B.O.E. 3 de febrer de 1.940, en vigor capítol VII.
- # DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT EN ELS LLOCS DE TREBALL.R.D. 486/1.997 de 14 d'abril de 1997.
- # REGLAMENT DE SEGURETAT I HIGIENE AL TREBALL A LA INDÚSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓ.O.M. 20 de Maig de 1.952 B.O.E. 15 de Juny de 1.958.
- # PRESCRIPCIONS DE SEGURETAT A LA INDÚSTRIA DE L'EDIFICACIÓ.Conveni O.I.T. 23 de Juny de 1.937, ratificat el 12 de Juny de 1.958.
- # ORDENANÇA LABORAL DE LA CONSTRUCCIÓ, VIDRE I CERÀMICA.O.M. 28 d'Agost de 1.970. B.O.E. 5,7,8,9 de Setembre de 1.970, en vigor capítols VI i XVI.
- # ORDENANÇA GENERAL DE SEGURETAT I HIGIENE AL TREBALL.O.M. 9 de Març de 1.971. B.O.E. 16 de Març de 1.971, en vigor parts del títol II.
- # REGLAMENT D'ACTIVITATS MOLESTES, NOCIVES INSALUBRES I PERILLOSES.D.2414/1.961 de 30 de Novembre B.O.E. 7 de Desembre de 1.961.
- # ORDRE APROVACIÓ DE MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.O. 12 de Gener de 1998. D.O.G.C. 2565 de 27 de Gener de 1998.
- # REGULACIÓ DE LA JORNADA DE TREBALL, JORNADES ESPECIALS I DESCANS.R.D. 2.001/1.983 de 28 de Juliol B.O.E. 3 d'Agost de 1.983.
- # ESTABLIMENT DE MODELS DE NOTIFICACIÓ D'ACCIDENTS DE TREBALL.O.M. 16 de Desembre de 1.987 B.O.E. 29 de Desembre de 1.987.
- # LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS.L. 31/1995 de Novembre B.O.E. 10 de Novembre de 1995.
- # REGLAMENT DELS SERVEIS DE PREVENCIÓ.R.D. 39/1997 de 17 de Gener de 1997 B.O.E. 31 de Gener de 1997
- # SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT I SALUT AL TREBALL.R.D. 485/1997 de 14 d'abril de 1997 B.O.E. 23 d'Abril de 1997.
- # DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT ALS CENTRES DE TREBALL.R.D. 486/1997 de 14 d'Abril de 1997 B.O.E. 23 d'Abril de 1997.
- # DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A LA MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES QUE IMPLIQUIN RISCOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARS, PELS TREBALLADORS. R.D. 487/1997 de 14 d'Abril de 1997 B.O.E. 23 d'Abril de 1997.

DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES AL TREBALL QUE INCLOUEN PANTALLES DE VISUALITZACIÓ.R.D. 488/1997 de 14 d'Abril de 1997 B.O.E. de 23 d'Abril de 1997.

FUNCIONAMENT DE LAS MÚTUES D'ACCIDENTS DE TREBALL I MALALTIES PROFESSIONALS DE LA SEGURETAT SOCIAL I DESENVOLUPAMENT D'ACTIVITATS DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS. O. de 22 d'Abril de 1997 B.O.E. de 24 d'Abril de 1997.

PROTECCIÓ DELS TREBALLADORS CONTRA ELS RISCOS RELACIONATS AMB L'EXPOSICIÓ A AGENTS BIOLÒGICS DURANT EL TREBALL.R.D. 664/1997 de 12 de Maig B.O.E. de 24 de Maig de 1997.

EXPOSICIÓ A AGENTS CANCERÍGENS DURANT EL TREBALL.R.D. 665/1997 de 12 de Maig B.O.E. de 24 de Maig de 1997.

DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.R.D. 773/1997 de 30 de maig B.O.E. de 12 de Juny de 1997.

DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT PER LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS DELS EQUIPS DE TREBALL.R.D. 1215/1997 de 18 de Juliol B.O.E. de 7 d'Agost de 1997.

DISPOSICIONS MÍNIMES DESTINADES A PROTEGIR LA SEGURETAT I LA SALUT DELS TREBALLADORS EN LAS ACTIVITATS MINERES.R.D. 1389/1997 de 5 de Setembre B.O.E. de 7 d'Octubre de 1997.

DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.R.D. 1627/1997 de 24 d'Octubre B.O.E. de 25 d'Octubre de 1997.

NORMAS TECNOLOGICAS DE LA EDIFICACION (N.T.E.)

Seguretat i salut

Àmbit autonòmic

- ORDRE de 12 de gener de 1998,
- per la qual s'aprova el model de Llibre d'incidències en obres de construcció. DOGC núm. 2565 Data, de 27.01.1998
- Decret 352/2004, de 27 de juliol,
- pel qual s'estableixen les condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi. DOGC núm. 4185, de 29.07.2004

Àmbit Estatal

- LEY 32/2006, de 18 de octubre,
- reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. BOE núm. 50, de 19/10/2006
- REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre,
- por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. BOE núm. 256, de 25/10/1997
- LEY 31/1995, de 8 de noviembre,
- de Prevención de Riesgos Laborales. BOE núm. 269, de 10/11/1995
- LEY 54/2003, de 12 de diciembre,
- LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. BOE núm. 298, de 13/12/2003
- REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero,
- por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. BOE núm. 27, de 31/01/1997
- REAL DECRETO 780/1998, de 30 de abril,
- por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención. BOE núm. 104, de 01/05/1998
- REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo,
- por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE núm. 127, de 29/05/2006
- ORDEN de 9 de marzo de 1971
- (Trabajo) por la que se aprueba la ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo (1). BOE núm. 64, de 16/03/1971

- REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio,
- por el que se establecen las disposiciones minimas de seguridad y salud para la utilizacion por los trabajadores de los equipos de trabajo. BOE núm. 188, de 07/08/97
- REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre,
- por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. BOE núm. 274, de 13/11/2004
- REAL DECRETO 485/1997, de 14 de abril,
- sobre disposiciones minimas en materia de señalizacion de seguridad y salud en el trabajo. BOE núm. 97, de 23/04/1997
- "REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril,
- por el que se establecen las disposiciones minimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la "" Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo"" (O. 09/03/1971)" BOE núm. 97, de 23/04/1997
- REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril,
- sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. BOE núm. 97, de 23/04/1997
- REAL DECRETO 488/1997, de 14 de abril,
- sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización. BOE núm. 97, de 23/04/1997
- REAL DECRETO 664/1997, de 12 de mayo,
- sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. BOE núm. 124, de 24/05/1997
- REAL DECRETO 665/1997, de 12 de mayo,
- sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. BOE núm. 124, de 24/05/1997
- REAL DECRETO 773/1997, de 30 de mayo,
- sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. BOE núm. 140, de 12/06/1997
- REAL DECRETO 286/2006, de 10 de marzo,
- sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. BOE núm. 60, de 11/03/2006
- REAL DECRETO 614/2001, de 8 de junio,
- sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. BOE núm. 148, de 21/06/2001
- ORDEN de 23 de mayo de 1977
- por la que se aprueba el reglamento de aparatos elevadores para obras.
- REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo,
- por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. BOE núm. 86, de 11/04/2006.

2. DISPOSICIONS FACULTATIVES.

2.1. DELIMITACIÓ GENERAL DE FUNCIONS TÈCNIQUES.

2.1.1. DIRECCIÓ DE L'OBRA

L'Administració designarà el tècnic competent que dirigirà les obres. Les seves ordres hauran de ser acceptades pel Contractista com dictades directament per la pròpia Administració, i podrà exigir, per part seva que li siguin donades per escrit i signades.

L'Administració o el propi director de l'obra, denominarà els col·laboradors que hagi de tenir aquest per al desenvolupament de les seves funcions, i integraran tots ells la Direcció facultativa.

El Contractista no podrà recusar cap membre de la Direcció facultativa.

L'Administració, a través de la direcció de l'obra, efectuarà la inspecció, comprovació i vigilància per a la correcta realització de l'obra contractada, tot ajustant-se al que disposen la clàusula 58 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

2.1.2. FUNCIONS DE LA DIRECCIÓ DE L'OBRA

La Direcció facultativa, estarà encarregada de les funcions que a continuació s'esmenten, per mantenir el control i vigilància de les obres o de qualsevol altra missió encaminada al mateix fi:

- a) Garantir que les obres es facin d'acord amb el projecte aprovat o modificacions degudament autoritzades.
- b) Exigir al Contractista les condicions contractuals.
- c) Definir aquelles condicions tècniques que deixin a la seva elecció els documents del projecte.
- d) Resoldre tots els problemes tècnics que sorgeixin per interpretació de plànols, condicions de materials i manera de realitzar les unitats d'obra, sense contradir el Contracte.
- e) Estudiar i resoldre les incidències que es plantegin a les obres.
- f) Aprovar les certificacions parcials d'obra, la liquidació final i assessorar el promotor en l'acte de recepció.
- g) Elaborar el Projecte de l'obra executada "As-built" amb les dades recopilades i presentades a la Direcció d'Obra per part del contractista, segons s'especifica al punt 2.4.1 del present Plec.

INSPECCIÓ DE LES OBRES

Les obres podran ser inspeccionades en tot moment pels agents que designi l'Administració.

El Contractista posarà a la seva disposició tots els mitjans que es requereixen per al compliment de la seva missió, i queda obligat a acompanyar durant les seves visites.

2.1.3. CONTRACTISTA

Correspon al Contractista:

- a) Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.
- b) Elaborar el Pla de Seguretat i Salut de l'obra en aplicació de l'estudi corresponent, i disposar, en tot cas, l'execució de les mesures preventives, vetllant pel seu acompliment i per l'observació de la normativa vigent en matèria de seguretat i higiene en el treball.
- c) Designar un tècnic qualificat que realitza les funcions de coordinador de seguretat a l'obra inclòs en el cas que no existeixi Estudi o Pla de seguretat i un vigilant de seguretat que estigui a l'obra tota la jornada laboral. Podran ser designats el Cap d'obra i l'Encarregat d'obra respectivament o altres amb aquesta funció específica.
- d) Abans de començar les obres, sol·licitar a les diferents entitats subministradores o propietaris de serveis plànols de definició de la posició dels esmentats serveis, comunicar a cada companyia de servei la data inici d'obra amb el temps d'antelació que exigeixi cada companyia i obtenir les actes de control de l'obra de les companyies de serveis pertinents.
- e) Subscriure amb la Direcció facultativa, l'acta de replanteig de l'obra.
- f) Ostentar la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractistes, que en el cas de les instal·lacions hauran d'estar en possessió de la qualificació d'instal·ladors autoritzats.
- g) Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials i elements constructius que s'utilitzin, comprovant els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció de la Direcció facultativa, els subministraments o prefabricats que no comptin amb les garanties o documents d'idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.
- h) Elaborar i tramitar, quan calgui, tots els documents (projecte, certificats, butlletins, etc.) necessaris per a la legalització davant les entitats ECA, ICICT, i qualsevol altre que l'Administració determini, així com en els Serveis d'Indústria de la Generalitat.
- i) Custodiar el Llibre d'Ordres i seguiment de l'obra, i donar el vistiplau a les anotacions que es practiquin.
- j) Facilitar a la Direcció facultativa amb temps suficient, els materials necessaris per l'acompliment de la seva comesa.
- k) Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.
- l) Subscriure amb l'Administració les actes de recepció d'obra.
- m) Concertar les assegurances d'accidents de treball i de danys a tercers durant l'obra.

2.2. OBLIGACIONS I DRETS GENERALS DEL CONSTRUCTOR O CONTRACTISTA.

2.2.1. Verificació dels documents del projecte.

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

2.2.2. Pla de seguretat i salut.

El contractista està obligat a redactar un pla de seguretat i salut, adaptant aquest estudi als seus mitjans i mètodes d'execució, que s'haurà d'aprovar, abans de l'inici de l'obra, pel coordinador en matèria de seguretat i salut.

Aquest pla, amb el corresponent informe del coordinador de seguretat i salut durant la realització de l'obra, haurà de ser aprovat per l'Administració pública que hagi adjudicat l'obra.

Serà obligatòria la designació, per part del promotor, d'un coordinador en matèria de seguretat i salut, fins i tot en el supòsit que no existís Estudi o Pla de seguretat, i un vigilant de seguretat que estigui a l'obra tota la jornada laboral.

Els contractistes i subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el pla de seguretat i salut, relatiu a les obligacions que els hi corresponguin a ells directament o, en tot, cas, als treballadors autònoms contractats per ells. Els contractistes i subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes en el pla, en els termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals.

2.2.3. Oficina a l'obra.

El Contractista habilitarà a l'obra una oficina a la qual hi haurà una taula o taulell adequat, on es pugui estendre i consultar els plànols. En aquesta oficina el Contractista tindrà sempre a disposició de la Direcció facultativa:

- a) El projecte d'execució complet, inclosos els complements que es redactin.
- b) El Contracte d'Obres.
- c) El Llibre d'Ordres i Assistències.
- d) El Pla de Seguretat i Salut.
- e) El Llibre d'Incidències.
- f) El Reglament i Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
- g) La documentació de les assegurances esmentats la condició l) de les obligacions de Contractista.

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

El Llibre d'Incidències, que haurà de restar sempre a l'obra, es trobarà en poder del coordinador en matèria de seguretat i salut.

2.2.4. Representació del contractista.

Abans de començar les obres, el contractista comunicarà a la direcció facultativa la relació detallada de la maquinària, mitjans auxiliars i plantilla que utilitzarà per a l'execució dels treballs.

El Contractista està obligat a comunicar a l'Administració la persona designada com a delegat seu a l'obra, que tindrà el caràcter de Cap d'obra amb residència en la localitat on es desenvolupin els treballs, amb dedicació plena, (haurà de romandre durant les hores de treball a peu d'obra), i amb facultats per representar-lo i adoptar en tot moment aquelles decisions que es refereixen a la Contracta.

Les seves funcions seran les del Contractista segons s'especifica en l'apartat 2.1.3.

Quan la importància de les obres ho requereixi i així es consigni en el Plec de condicions economicoadministratives, el Delegat del Contractista serà un facultatiu competent. També es determinarà el personal facultatiu o especialista que el Contractista s'obligui a mantenir en l'obra com a mínim, i el temps de dedicació compromesa.

L'incompliment d'aquesta obligació o, en general, la manca de qualificació suficient per part del personal segons la naturalesa dels treballs, facultarà a la Direcció facultativa per tal d'ordenar la paralització de les obres, sense tenir dret a cap reclamació, fins que s'esmeni la deficiència.

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

En general, la subcontractació es regirà pel que estableix l'article 227 del Text Refòs de la Llei de Contractes del Sector Públic (d'ara endavant TRLCSP).

El contractista està obligat a dedicar a les obres el personal tècnic que es va comprometre dedicar a la licitació i la direcció, per al normal compliment de llurs funcions. Així mateix, el contractista haurà de disposar a peu d'obra d'un local apropiat com a oficina.

2.2.5. Presència del Constructor a l'obra.

El cap d'obra, per ell mateix o mitjançant els seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà a la Direcció facultativa, en les visites que facin a les obres, posant a la seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrar les dades que calguin per a la comprovació d'amidaments i liquidacions

2.2.6. Responsabilitat del Contractista.

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

2.2.7. Despeses a càrrec del Contractista.

A més de les despeses i taxes que se citen a les clàusules 41 i 51 del "Plec de Clàusules Administratives Generals", aniran a càrrec del Contractista, si en el capítol II d'aquest Plec o en el Contracte no es preveu explícitament el contrari, les següents despeses:

- Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària.
- Despeses de construcció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes, etc.
- Despeses de llogaters o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials.
- Despeses de protecció de materials arreglats i de la pròpia obra, contra tot deteriorament.
- Despeses de muntatge, conservació i retirada instal·lacions per subministrament d'aigua i energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com els drets, taxes o impostos de presa, comptadors, etc.
- Despeses i indemnitzacions que es produeixin en les ocupacions temporals;
- Despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors.
- Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i zones confrontades, afectades per les obres, etc.
- Despeses de permisos o llicències necessàries per Expropiacions i Serveis afectats.
- Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa en els preus unitaris Contractats.

2.2.8. Indemnitzacions per compte del Contractista.

Hom es regirà pel que disposa l'article 214 del TRLCSP i la clàusula 77 del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

Particularment el Contractista haurà de reparar, al seu càrrec, els serveis públics o privats fets malbé, indemnitzant a les persones o propietats que resultin perjudicades. El Contractista adoptarà les mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació de rius, llacs i dipòsits d'aigua, així com del medi ambient, per l'acció de combustibles, olis, lligants, fums, etc., i serà responsable dels danys i perjudicis que es puguin causar.

El Contractista haurà de mantenir durant l'execució de l'obra i refer a la seva finalització les servituds afectades, conforme estableix la clàusula 74 de l'esmentat "Plec de Clàusules Administratives Generals", sent a compte del Contractista els treballs necessaris per a tal fi.

2.2.9. Treballs no estipulats expressament.

És obligació del Contractista executar tot el que sigui necessari per a la bona construcció i aspecte de les obres, encara que no estigui expressament determinat en els documents de Projecte, sempre que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació, ho disposi la Direcció facultativa dins els límits de possibilitats que els pressupostos habiliten per a cada unitat d'obra i tipus d'execució.

Em cas de defecte d'especificació en el Plec de Condicions Particulars, s'entendrà que cal un reformat de projecte requerint consentiment exprés de l'Administració tota variació d'acord el que estableix els articles 105 i 107 del TRLCSP.

2.2.10. Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del projecte.

Ni el director de l'obra ni el contractista podran introduir o executar modificacions a les obres compreses en el contracte, sense l'aprovació prèvia per l'Administració de la modificació i del pressupost que en resulti com a conseqüència, i se seguiran els tràmits previstos a l'article 234 del TRLCSP.

Quan es tracti d'aclarir o interpretar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols o croquis, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran per escrit al Contractista, que estarà obligat a retornar els originals o les còpies subscrivint amb la seva signatura acreditació d'haver rebut, que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebi, de la Direcció facultativa.

Qualsevol reclamació que en contra de les disposicions de la Direcció Facultativa vulgui fer el Constructor, haurà de dirigir-la, dins precisament del termini de tres dies, a aquell que l'hagués dictat, el qual donarà al Constructor el corresponent rebut si així ho sol·licités.

El Constructor podrà requerir a la Direcció facultativa les instruccions o aclariments que calguin per a la correcta interpretació i execució del projecte.

2.2.11. Reclamacions contra les ordres de la Direcció Facultativa.

Les reclamacions que el Contractista vulgui fer contra les ordres o instruccions emanades de la Direcció facultativa, només podrà presentar, a través d'aquesta davant l'Administració, si són d'ordre econòmic i d'acord amb les condicions establertes en els plecs de condicions corresponents.

Contra les disposicions d'ordre tècnic, no s'admetrà cap reclamació, i el Contractista podrà salvar la seva responsabilitat, si ho creu oportú, mitjançant exposició raonada i dirigida a la Direcció facultativa, el qual podrà limitar la seva resposta a la notificació de la recepció, que en tot cas serà obligatori per a aquest tipus de reclamacions.

2.2.12. Recusació pel Contractista del personal nomenat per la Direcció Facultativa.

El Contractista no podrà recusar a la Direcció facultativa, ni a la Inspecció, si escau, encarregats de dirigir i inspeccionar les obres, ni demanar que per part de l'Administració es designin altres facultatius per als reconeixements i amidaments.

Quan es cregui perjudicat per la feina d'aquests, procedirà d'acord amb allò estipulat a l'article precedent, però sense que això sigui causa per interrompre ni pertorbar la marxa dels treballs.

2.2.13. Faltes del personal.

La Direcció facultativa, en el cas de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetència o negligència greu que comprometi o pertorbi la marxa dels treballs, podrà requerir al Contractista per que separi de l'obra als dependents o operaris responsables de la pertorbació.

El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres contractistes i industrials, subjectes en el seu cas, a allò estipulat en el Plec de condicions i sense perjudici de les seves obligacions com a Contractista general de l'obra.

2.3. PRESCRIPCIONS GENERALS REALATIVES ALS TREBALLS, ALS MATERIALS I ALS MITJANS AUXILIARS.

2.3.1. Camins i accessos.

El Contractista disposarà pel seu compte els accessos a l'obra i el seu tancament.
La Direcció facultativa podrà exigir la seva modificació o millora.

2.3.2. Replanteig.

El Contractista iniciarà les obres replantejant en el terreny i assenyalant les referències principals que mantindrà com a base d'ulteriors replanteigs parcials. Aquests treballs es consideraran a càrrec del

Contractista i inclosos en la seva oferta. Tots els materials, equips i mà d'obra necessaris per a aquests treballs aniran a càrrec del contractista.

El Contractista sotmetrà el replanteig a l'aprovació de la Direcció facultativa, que si dedueix la seva viabilitat donarà l'autorització per iniciar les obres redactant l'Acta de Replanteig. En cas contrari farà constar les circumstàncies que es produeixin perquè l'Administració contractant dicti les resolucions oportunes, considerant suspeses les obres temporalment.

2.3.3. Inici de l'obra. Ritme d'execució dels treballs.

El Contractista començarà les obres en el termini assenyalat en el Contracte, desenvolupant-se en la forma necessària perquè dins dels períodes parcials assenyalats en el calendari de l'obra quedin executats els treballs corresponents i, per tant, l'execució total es dugui a terme dins del termini exigint en el Contracte.

La data d'inici serà la de l'Acta de Replanteig, a partir de la qual es comptarà el termini de finalització de l'obra, i els terminis parcials.

Obligatòriament i per escrit, el Contractista haurà de comunicar a la Direcció facultativa del començament dels treballs al menys amb una setmana d'anticipació a la signatura de l'Acta de Replanteig.

2.3.4. Ordre dels treballs.

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

El contractista complirà les ordres de la direcció de l'obra, referents a l'execució de les obres, per a les fases que marqui la direcció de les obres, a fi de delimitar zones amb determinades unitats d'obra totalment acabades i d'endegar els treballs complementaris esmentats.

Les possibles despeses motivades per eventuais paralitzacions o increments de cost, deguts a l'esmentada execució per fases, es consideraran incloses als preus de contracte, i no podran ser, en cap moment, objecte de reclamació.

2.3.5. Interferències amb altres contractistes.

D'acord amb el que requereixi la Direcció facultativa, el Contractista General haurà de donar totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que s'hagin encarregat a tots els altres Contractistes que intervinguin en l'obra. Això sense perjudici de les compensacions econòmiques que tinguin lloc entre Contractistes per utilització de mitjans auxiliars o subministrament d'energia o altres conceptes.

En cas de litigi, ambdós Contractistes respectaran allò que resolgui la Direcció facultativa.

2.3.6. Ampliació del Projecte per causes imprevistes o de força major.

Quan sigui necessari per un motiu imprevist o per qualsevol accident, ampliar el Projecte, no s'interrompran els treballs i es continuaran segons les instruccions donades per la Direcció facultativa en tant es formula o tramita el Projecte Reformat.

El Contractista està obligat a realitzar amb el seu personal i els seus materials tot allò que la Direcció de les obres disposi per fer calçats, apuntalament, demolicions o qualsevol altra obra de caràcter urgent, avançant de moment aquest servei, l'import del qual li serà consignat en un pressupost addicional o abonat directament, d'acord amb el que s'estipuli.

2.3.7. Pròrroga per causa de força major.

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

2.3.8. Responsabilitat de la Direcció Facultativa en el retard de l'obra.

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

2.3.9. Condicions generals d'execució dels treballs.

Tots els treballs s'executaran amb estricta subjecció al Projecte, a les modificacions que prèviament hagin estat aprovades i a les ordres i instruccions que sota la responsabilitat de la Direcció facultativa i per escrit, es lliuri al Contractista, dins de les limitacions pressupostàries i de conformitat amb allò especificat en el present Plec.

En l'execució dels treballs que incloguin una tramitació administrativa (legalitzacions, projectes, aprovació de projectes, col·legis visats professionals, etc...) correran a càrrec del contractista aquestes actuacions com el cost que es derivi de les mateixes.

En els preus de tot tipus de paviment i bases es considerarà inclosos els ajustaments, unions i juntes que es puguin realitzar durant la seva execució sense necessitat de costos, excepte en aquells casos que per la seva complicació la Direcció Facultativa cregui oportú la seva valoració. Així mateix, tots els preus de partides de reparació, reposició, renovació o execució de nous paviments, inclouran l'adequació o col·locació de tapes i marcs de serveis ja siguin privats o municipals.

En els preus d'excavació de terres o treballs en el subsòl (xarxa de clavegueram, instal·lació de serveis, etc.), es considerarà inclosa la possible dificultat i el cost que aquesta pugui generar dels treballs d'excavació, refinament, farcit o compactat per la presència de serveis, instal·lació de serveis, treballs de clavegueram, etc ..., tot això sense detriment de les mesures de seguretat que s'hagin observat en aquest tipus de treballs. Es podran excloure d'aquesta clàusula aquests treballs, que prèvia petició de l'adjudicatari, determini la Direcció Facultativa.

2.3.10. Obres ocultes.

De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de quedar ocults a la finalització de l'obra, el Contractista aixecarà els plànols que calguin per tal que quedin perfectament definits. Aquests documents s'estendran per duplicat, lliurant: un, a la Direcció facultativa i l'altre al Contractista. Aquests documents aniran signats per ambdues parts. Els plànols, que hauran d'anar adequadament acotats, es consideraran documents indispensables i irrecusables per efectuar els amidaments.

2.3.11. Treballs defectuosos.

El Contractista ha d'emprar els materials que compleixin les condicions exigides en les Condicions Tècniques del Plec i realitzarà tots i cadascun dels treballs contractats d'acord amb allò especificat també en l'esmentat document.

Per això, i fins que tingui lloc la recepció de l'obra, és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que puguin existir en els esmentats treballs per una mala execució o per la deficient qualitat dels materials empleats o aparells col·locats, sense que li exoneri de responsabilitat el control que és competència de la Direcció facultativa, ni tampoc el fet que aquests treballs hagin estat valorats en les certificacions parcials d'obra, que sempre s'entendran esteses i abonades a bona compte.

Com a conseqüència de l'esmentat anteriorment, quan la Direcció facultativa detecti vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials emprats o els aparells col·locats no reuneixin les condicions prescrites, ja sigui en el decurs de l'execució dels treballs, o una vegada finalitzats, i abans de verificar la recepció de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin enderrocades i reconstruïdes d'acord amb allò que s'hagués contractat, i tot això a càrrec de la Contracta.

Quan la contracta hagi efectuat qualsevol element de l'obra que no s'ajusti a aquest Plec de Condicions, la direcció tècnica de les obres podrà acceptar-lo o rebutjar-lo. En el primer cas, aquesta fixarà el preu que cregui just, d'acord amb les diferències que hi haguessin, i el contractista estarà obligat a acceptar aquesta valoració. En cas que no s'hi conformi, desfarà i reconstruirà, a càrrec seu, tota la part mal executada, d'acord amb les condicions que fixi la direcció tècnica de les obres, sense que això signifiqui motiu de pròrroga en cas d'execució.

2.3.12. Vicis ocults.

Si la Direcció facultativa tingués suficients raons per sospitar de l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, donarà les ordres per realitzar en qualsevol moment, i abans de la recepció, els assaigs, destructius o no, que cregui necessaris per reconèixer els treballs que suposi que són defectuosos. Les despeses que ocasionin seran per compte del Contractista, sempre i quan els vicis existeixin realment, en cas contrari seran a càrrec de l'Administració.

Si l'obra s'arruïna amb posterioritat a l'expiració del termini de garantia per vicis ocults de la construcció, degut a incompliment del contracte per part del contractista, aquest respondrà dels danys i perjudicis que es manifestin durant un termini de quinze anys a comptar des de la recepció.

Transcorregut aquest termini sense que s'hagi manifestat cap dany o perjudici, quedarà totalment extingida la responsabilitat del contractista.

2.3.13. Dels materials i dels aparells. La seva procedència.

El Contractista té la llibertat de proveir dels materials i aparells de totes classes en els punts que ell cregui convenient, excepte en els casos en què en els documents del projecte es preceptua una procedència determinada.

Si les procedències de materials estiguessin fixades en els documents Contractuals, el Contractista haurà d'utilitzar obligatòriament les esmentades procedències, llevat de l'autorització expressa del Director de l'obra.

Si per no complir les prescripcions del present Plec, es rebutgen els materials que figuren com a utilitzables sols en els documents informatius, el Contractista tindrà l'obligació d'aportar altres materials que compleixin les prescripcions, sense que per això tingui dret a un nou preu unitari.

El Contractista obtindrà a càrrec seu l'autorització per a la utilització de préstecs, i es farà càrrec, a més, al seu compte de totes les despeses, cànon, indemnitzacions, etc., que es presentin.

Obligatòriament, i abans de procedir a la seva utilització i aplec, el Contractista haurà de presentar a la Direcció facultativa una llista completa dels materials i aparells que vagi a emprar, en la qual s'especifiquin totes les indicacions sobre marques, qualitats, procedència i idoneïtat de cadascun.

El Contractista notificarà a la Direcció de l'Obra, amb suficient antelació, les procedències dels materials que es proposa utilitzar, aportant les mostres i les dades necessàries, tant pel que es refereix a la quantitat com a la qualitat.

En cap cas podran ser arreplegats i utilitzats a l'obra materials si la seva procedència no ha estat aprovada pel Director.

2.3.14. Materials no utilitzables.

El Contractista, a càrrec seu, transportarà i col·locarà, agrupant ordenadament i en el lloc adequat, els materials procedents de les excavacions, demolicions, desmuntatges, etc., que no siguin utilitzables en l'obra.

Aquests materials es traslladaran al Dipòsit Municipal o a l'abocador, segons determini la Direcció facultativa.

2.3.15. Materials i aparells defectuosos.

Quan els materials, elements d'instal·lacions o aparells no fossin de la qualitat prescrita en aquest Plec, o no tinguessin la preparació exigida o, en fi, en cas de manca de prescripcions formals del Plec, es reconegué o demostrés que no eren adequats per al seu objecte, la Direcció facultativa, donarà ordre al Contractista de substituir-los per altres que satisfacin les condicions o compleixin l'objectiu al qual es destinen.

Si el Contractista en el termini de quinze (15) dies de rebre ordres que retiri els materials que no estiguin en condicions, no ho ha fet, podrà fer-ho l'Administració carregant les despeses a la Contracta.

Si els materials, elements d'instal·lacions o aparells fossin defectuosos, però acceptables a criteri de la Direcció facultativa, es rebran, però amb la rebaixa de preu que determini, a no ser que el Contractista prefereixi substituir-los per altres que si compleixin les condicions exigides.

2.3.16. Despeses ocasionades per proves i assajos.

Totes les despeses originades per les proves i assaigs de materials o elements que intervinguin en l'execució de les obres, seran a càrrec del Contractista fins un import de l'1.5% del Pressupost de l'obra.

Tot assaig que no hagi resultat satisfactori o que no ofereixi les garanties suficients podrà fer-se de nou a càrrec de la Contracta.

2.3.17. Abocadors.

Llevat de manifestació expressa contrària al capítol II del present Plec, la localització d'abocadors així com les despeses que comporti la seva utilització, seran a càrrec del Contractista.

Ni la distància més gran dels abocadors, en relació a la hipòtesi feta en la justificació del preu unitari que s'inclou als Annexos de la Memòria, ni l'omissió, en l'esmentada justificació, de l'operació de transport als abocadors, seran causa suficient per a al·legar modificació del preu unitari que apareix al quadre de preus o al·legar que la unitat d'obra corresponent no inclou l'esmentada operació de transport a l'abocador, sempre que en els documents Contractuals es fixi que la unitat inclou aquest transport.

Si en els mesuraments i documents informatius del Projecte se suposa que el material obtingut de l'excavació, de l'aplanament, fonaments o rases ha d'utilitzar-se per terraplè, replens, etc., i la Direcció d'Obra rebutja l'esmentat material per no complir les condicions del present Plec, el Contractista haurà de transportar l'esmentat material a abocadors, sense dret a cap abonament complementari en la corresponent excavació, ni increment del preu del Contracte per haver d'emprar majors quantitats de material procedent de préstecs.

En cas que vagin a l'abocador, el contractista es responsabilitzarà del compliment de les disposicions vigents que facin relació al transport i abocament de materials, autoritzacions, permisos necessaris i canons. El Director de les obres podrà autoritzar abocadors en zones baixes de les parcel·les, amb la condició que els productes abocats siguin estesos i compactats correctament. Les despeses de l'esmentada extensió i compactació dels materials seran a compte del Contractista, per considerar-se incloses en els preus unitaris. La destinació i ús de qualsevol material que s'extregui de l'obra la determinarà la direcció tècnica de l'obra. En cas que es faci sense la seva autorització, serà a càrrec del contractista la reposició del material extret.

2.3.18. Servituds i serveis afectats.

Els objectes afectats seran traslladats o retirats per les Companyies i Organismes corresponents.

Malgrat tot, tindrà l'obligació de realitzar els treballs necessaris per a la localització, protecció o desviament, en tot cas, dels serveis afectats de poca importància, que la Direcció consideri convenient per a la millora del desenvolupament de les obres, si bé aquests treballs seran de pagament al Contractista, ja sigui amb càrrec a les partides alçades existents a l'efecte en el Pressupost o per unitats d'obra, amb aplicació dels preus del Quadre de Preus nº. 1. En el seu defecte es regirà pel que s'estableix en la clàusula 74 del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

Abans de començar les obres, el contractista sol·licitarà a les diferents entitats subministradores o propietaris de serveis plànols de definició de la posició dels esmentats serveis, comunicarà a cada companyia de servei la data inici d'obra amb el temps d'antelació que exigeixi cada companyia i, una vegada obtingudes les actes de control de l'obra de les companyies de serveis pertinents, localitzarà i descobrirà les canonades de serveis soterrats mitjançant treballs d'execució manual. Les despeses originades o les disminucions de rendiment originades es consideraran als preus unitaris i no podran ser objecte de reclamació.

2.3.19. Desviaments de serveis.

Abans de començar les excavacions, el contractista, tot basant-se en els plànols i dades de què disposi, o mitjançant el reconeixement sobre el terreny dels possibles serveis existents, si és factible, haurà d'estudiar i replantejar sobre el terreny els serveis i instal·lacions afectades, considerar la millor manera d'executar els treballs per no fer-los malbé i assenyalar aquells que, en darrer lloc, consideri que cal modificar.

2.3.20. Conservació de les obres.

Es defineix com a conservació de l'obra, els acabats, entreteniment i reparació, i tots aquells treballs que siguin necessaris per a mantenir les obres en perfecte estat de funcionament i policia.

L'esmentada conservació s'estén a totes les obres executades sota el mateix Contracte.

El present Article serà d'aplicació des del moment d'endegament de les obres fins a la recepció definitiva. Totes les despeses originades en aquest concepte seran a compte del Contractista.

Seran a càrrec del Contractista la reposició d'elements que s'hagin deteriorat o que hagin estat objecte de robatori. El Contractista haurà de tenir en compte, en el càlcul de les seves proposicions econòmiques, les despeses corresponents a les reposicions esmentades o a les assegurances que siguin convenientes a les reposicions esmentades o a les assegurances que siguin convenientes.

2.3.21. Neteja de les obres.

És obligació del Contractista mantenir netes les obres i els seus voltants, tant de runa com de materials sobrants, fer desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com adoptar les mesures i executar tots els treballs que facin falta per que l'obra ofereixi bon aspecte.

2.3.22. Obres sense prescripcions.

En l'execució de treballs que formen part de la construcció de les obres i per als quals no existeixen prescripcions consignades explícitament en aquest Plec ni en la documentació restant del Projecte, el Contractista s'atindrà, en primer lloc, a les instruccions que dicti la Direcció facultativa de les obres i, en segon lloc, a les regles pràctiques de la bona construcció.

2.4. DE LES RECEPCIONS DE LES OBRES.

2.4.1. De les recepcions d'obra.

• Neteja final de les obres

El contractista procedirà, a càrrec seu, una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció, a la neteja general de l'obra, retirarà els materials sobrants, runes, obres auxiliars, instal·lacions, etc i, en general, s'haurà de deixar l'obra executada en perfecte estat.

• Recepció de les obres

Un cop finalitzades les obres i abans de procedir a la seva recepció, la direcció tècnica de les obres practicarà un reconeixement exhaustiu en presència del contractista. Si les obres es trobessin en estat de ser admeses s'iniciaran els tràmits per a la seva recepció. Quan les obres no estiguin en estat de ser rebudes es farà constar i es donaran al contractista les instruccions oportunes per arranjar els desperfectes observats, tot fixant-se un termini per a esmenar-los.

Durant l'execució de l'obra, el contractista recopilarà i presentarà a la Direcció d'Obra, un cop acabada la unitat d'obra corresponent, les dades necessàries per a l'elaboració de la documentació de l'obra executada, entre les quals s'inclourà l'aixecament topogràfic dels serveis soterrats, per tal d'identificar cada servei en planta i fondària, detallant especialment els punts de creuament de serveis i, si fos el cas, les proteccions especials aplicades.

Previ a la convocatòria de la recepció de l'obra, el Contractista facilitarà a la Direcció Facultativa, per a la seva aprovació, la documentació següent:

- Les legalitzacions de l'enllumenat públic i de totes les instal·lacions elèctriques realitzades.

Haurà d'aportar tota la documentació necessària (projectes, visats, butlletins, actes d'inspecció i control, certificat d'instal·lació, contracte de manteniment, carpeta de baixa tensió i els diferents impresos), d'acord amb la normativa vigent. Relació d'empreses subministradores de materials i instal·lacions.

- Dossier de documentació referida al control de qualitat i resultats dels assaigs corresponents al Pla de Control de Qualitat.

- Dossier de documentació referida a la gestió realitzada dels residus produïts per l'obra.

El Contractista disposarà tot el necessari per fer totes les proves de recepció que demani la Direcció d'obra, encara que no estiguin expressament definides en aquest plec, tant de dia com de nit, inclòs aportant un grup elctrogen en el cas de que no hi hagi corrent elèctric a l'obra.

• Termini de garantia

El termini de garantia de l'obra serà d'un (1) any, comptat a partir de la signatura de l'acta de recepció, llevat que en el Plec de Condicions Tècniques Particulars, o en el contracte, es modifiqui expressament aquest termini.

Aquest termini s'estendrà a totes les obres executades sota el mateix contracte (obra principal, balisament, senyalització i barreres, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.). En cas que l'obra s'arruïni, un cop exhaurit el termini de garantia, per vicis ocults de la construcció, degut a l'incompliment del contracte per part del contractista, aquest respondrà dels danys i perjudicis durant el termini de 15 anys a comptar des de la recepció, tal i com disposa l'article 236 del TRLCSP.

2.4.2. Amidament definitiu dels treballs i certificació final d'obra.

Rebudes les obres, es procedirà a efectuar contradictòriament entre la Direcció facultativa i el Contractista la seva medició definitiva, redactant la certificació final per al seu abonament per l'Administració.

S' estendrà l'oportuna certificació per triplicat que, aprovada per la Direcció facultativa, servirà per l'abonament per part de l'Administració del saldo resultant excepte la quantitat retinguda en concepte de fiança.

2.4.3. Conservació de les obres rebudes.

Les despeses de conservació durant el termini de garantia comprès entre la recepció i la finalització del període de garantia, seran a càrrec del Contractista.

Si l'obra fos utilitzada abans de la fi del període de garantia, la vigilància, neteja i reparacions produïdes per l'ús seran a càrrec municipal i les reparacions per vicis d'obra o per defectes en les instal·lacions seran a càrrec de la contracta.

2.4.4. De la finalització del període de garantia i liquidació de l'obra.

Dins el termini de quinze dies anteriors al compliment del termini de garantia, el director facultatiu de l'obra, d'ofici o a instància del contractista, redactarà un informe sobre l'estat de les obres. Si aquest fos favorable, el contractista quedarà rellevat de tota responsabilitat, llevat de responsabilitat per vicis ocults, i es procedirà a la devolució o cancel·lació de la garantia, a la liquidació del contracte i, si escau, al pagament de les obligacions pendents que haurà d'efectuar, en el termini de seixanta dies.

2.4.5. Prórroga del termini de garantia.

En el cas que l'informe al compliment del termini de garantia no fos favorable i els defectes observats es deguessin a deficiències en l'execució de l'obra i no a l'ús d'allò construït, durant el termini de garantia, el director facultatiu procedirà a dictar les oportunes instruccions al contractista per a la deguda reparació d'allò construït, concedint un termini per a això durant el qual continuarà encarregat de la conservació de les obres, sense dret a percebre cap quantitat per ampliació del termini de garantia.

2.4.6. De les recepcions de treballs la contracta de les quals hagi estat rescindida.

En el cas de resolució del contracte, el Contractista estarà obligat a retirar, en el termini que es fixi en el Plec de Condicions Particulars la maquinària, mitjans auxiliars, instal·lacions, etc., a resoldre els subcontractes que tingués concertats i a deixar l'obra en condicions de ser represa per una altra empresa.

Les obres i treballs acabats per complet es rebran en les condicions establertes en l'apartat 2.3.18 d'aquest Plec. Transcorregut el termini de garantia es procedirà a realitzar l'informe per a la devolució de les garanties segons el que disposa el present Plec.

Per les obres i treballs no acabats però acceptables a criteri de la Direcció facultativa, s'efectuarà la mateixa recepció.

3. DISPOSICIONS ECONÒMIQUES.

3.1. DELS AMIDAMENTS, ABONAMENTS I PREUS.

3.1.1. Amidaments de les unitats d'obra.

L'amidament del conjunt d'unitats d'obra es verificarà aplicant a cadascuna d'elles la unitat de mesura que sigui l'apropiada i amb mesura a les mateixes unitats adoptades al pressupost, unitat completa, metres lineals, quadrats, o cúbics, tones, partida alçada, etc...

Tant els amidaments parcials com els totals executats al final de l'obra es realitzaran conjuntament amb el constructor, aixecant-se les corresponents actes que es signaran per ambdós parts.

Tots els amidaments que s'efectuïn abastiran les unitats d'obra realment executades, sense dret de reclamació per part del constructor a cap tipus de reclamació per les diferències que es produeixin entre els amidaments que s'executin i els que figurin al projecte, excepte quan es tractin de modificacions de projecte aprovades per la Direcció Facultativa i amb la conformitat del promotor que vinguin exigides per la marxa de les obres, així com pels errors de classificació de les diferents unitats d'obra que figurin als estats de valoració.

3.1.2. Valoració de les unitats d'obra.

La valoració de les unitats d'obra no especificades al present plec de condicions es verificarà aplicant a cadascuna d'elles la mesura que li sigui més apropiada i en la forma i condicions que consideri justes la Direcció Facultativa, multiplicant el resultat final pel preu corresponent.

El constructor no tindrà dret a que les mesures a les que es refereix el present article s'executin a la forma que ell indiqui, si no que serà segons el que determini la Direcció Facultativa.

Es suposa que el constructor ha d'estudiar detingudament els documents que conformen el projecte i, per tant, de no haver fet cap observació sobre els errors possibles o equivocacions del mateix, no tindrà lloc a cap reclamació en quant a amidaments i preus, de tal forma que si l'obra executada conté major número d'unitats previstes, no tindrà dret a cap reclamació.

Les valoracions de les unitats d'obra que figuren al present projecte s'efectuaran multiplicant el número d'aquestes pel preu unitari assignat a les mateixes en el contracte entre el promotor i constructor o, en defecte d'aquest, a les del pressupost del projecte.

3.1.3. Preus unitaris.

El preu unitari que apareix en lletra en el Quadre de Preus nº. 1, serà el que s'aplicarà als mesuraments per a obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra.

Complementàriament al que es prescriu a la clàusula 90 del "Plec de Clàusules Administratives Generals", els preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus nº. 1 inclouen sempre, llevat de prescripció expressa en contra d'un document contractual i encara que no figuri a la descomposició de preus, els següents conceptes: Subministrament (inclòs drets de patent, cànon d'extracció, etc.), transport, amàs, manipulació i utilització de tots els materials usats en l'execució de la corresponent unitat d'obra; les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars, ferramentes, instal·lacions, etc.; les despeses de tot tipus d'operacions normalment o incidentalment necessàries per tal d'acabar la unitat corresponent i els costos indirectes.

La descomposició dels preus unitaris que figura en el Quadre de Preus nº. 2 és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes. El Contractista no podrà reclamar modificació dels preus en lletra del Quadre nº. 1, per les unitats totalment executades, per errades i omissions en la descomposició que figura en el Quadre de Preus nº. 2.

Si fins i tot, en la justificació del preu unitari que apareix en el corresponent Annex a la Memòria, s'utilitzen hipòtesis no coincidents amb la forma real d'executar les obres (jornals i mà d'obra necessària, quantitat, tipus i cost horari de maquinària; preu i tipus dels materials bàsics, procedència o distàncies de transport, número i tipus d'operacions necessàries per a completar la unitat d'obra, dosificació, quantitat de materials, proporció de diferents components o diferents preus auxiliars, etc.), els esmentats costos no podran argumentar-se com a base per a la modificació del corresponent preu unitari, ja que els caps s'han fixat a l'objecte de justificar l'import del preu unitari i estan continuats en un document fonamentalment informatiu.

La descripció de les operacions i materials necessaris per a executar cada unitat d'obra, que figura en els corresponents Articles del present Plec, no és exhaustiva sinó enunciativa, per a la millor comprensió dels conceptes que comprèn la unitat d'obra. Per això, les operacions o materials no relacionats però necessaris per a executar la unitat, es consideraran inclosos en el preu unitari corresponent.

3.1.4. Partides Alçades.

Les partides que figuren com de "pagament íntegre" en les Prescripcions Tècniques Particulars, als Quadres de Preus o als Pressupostos Parcials o Generals, es pagaran íntegrament al Contractista, un cop realitzats els treballs als quals corresponen.

Les partides alçades "a justificar" es pagaran d'acord amb allò que s'estipula a la clàusula 96 del "Plec de Clàusules Administratives Generals"; es justificaran a partir del Quadre de Preus nº. 1 i, en llur defecte, a partir dels preus unitaris de la Justificació de Preus.

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

3.1.5. Abonaments d'unitats d'obra.

Els conceptes mesurats per a totes les unitats d'obra, i la manera d'abonar los, d'acord amb el Quadre de Preus nº. 1, s'entendrà que es refereixen a unitats d'obra totalment acabades. En el càlcul de la proposició econòmica s'haurà de tenir en compte que qualsevol material o treball necessari pel correcte acabament de la unitat d'obra, o per assegurar el perfecte funcionament de la unitat construïda en relació a la resta de construcció, es considerarà inclòs en els preus unitaris del Contracte, no podent ser objecte de sobrepreu.

3.1.6. Reclamacions d'augment de preus per causes diverses.

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

3.1.7. Import de la indemnització per retard no justificat en el termini d'acabament de les obres.

La indemnització per retard en l'acabament s'establirà en un tant per mil (0/000) de l'import total dels treballs contractats, per cada dia natural de retard, comptats a partir del dia d'acabament fixat en el calendari d'obra. Les sumes resultants es descomptaran i retindran amb càrrec a la fiança.

4. CONDICIONS PARTICULARS.

4.1. SEGURETAT I SENYALITZACIÓ.

S'hauran de disposar les suficients mesures de seguretat, en cada moment, per evitar accidents a treballadors de l'obra i a persones i vehicles aliens a ella.

Les mesures de seguretat i senyalització, de les obres dels desviaments de trànsit, necessàries vindran definides per la Direcció facultativa o pels Serveis Tècnics de l'Àrea de Circulació i Via Pública.

Es col·locaran cartells indicadors de les obres, segons model Ajuntament que seran a càrrec del contractista adjudicatari.

4.2. MESURES DE SEGURETAT

4.2.1. Operacions de càrrega i descàrrega.

Si es duen a terme operacions ocasionals de càrrega, descàrrega o treballs amb maquinària mòbil que afecten zones fora del perímetre tancat de l'obra, s'han d'observar les mesures de seguretat adequades i en particular:

- a) Desviar als ciutadans de fora de l'àmbit d'actuació, habilitant, si és necessari, un pas tancat per la zona d'aparcament o per la calçada, amb la senyalització pertinent.
- b) Desviar el trànsit de cotxes.
- c) Ampliar el perímetre tancat a tot l'àmbit d'actuació, mentre es realitza aquesta operació.

4.2.2. Tanques.

L'obra ha d'estar tancada en tot el seu perímetre i les tanques han d'estar alineades i unides entre elles.

Tots els accessoris, els acopis, les casetes, la maquinària i les rases han de trobar dins d'un perímetre tancat, amb tanques normalitzades. No es considerarà com tanca la cinta plàstica, excepte si és utilitzada per unir dues tanques consecutives separades entre elles menys de 0,50 m. També es considerarà tanca contínua si la separació lliure entre dues tanques consecutives és inferior a 0,20 m.

Quan, per qüestions de seguretat dels ciutadans, sigui necessària la seva disposició, s'habilitarà un pas de vianants, protegit amb tanques, en cas d'afectar la calçada, tant de l'obra com dels cotxes. Aquest pas ha de tenir sempre una amplada superior a 1 m.

4.2.3. Senyalització lluminosa.

En obres en calçada o en els carrers sense suficient enllumenat públic, serà necessària l'existència de llums en tot el perímetre tancat.

Es considera necessari un punt de llum cada 5 metres. Aquestes llums hauran d'estar operatives. L'horari de funcionament és el fixat pel codi de circulació per les llums de posició dels vehicles.

4.2.4. Passos per damunt de las rases.

Quan no sigui possible que els ciutadans transitin per la vorera (pas lliure inferior a 1 m) s'haurà

d'habilitar una passarel·la davant de cada portal, botiga o gual que estigui en funcionament. L'amplada mínima ha de ser de 2,5 m fora de l'horari de treball de l'obra. Durant la jornada laboral s'admetran passos provisionals amb planxes.

Les passarel·les han de mantenir l'amplada mínima indicada, han d'estar protegides lateralment per tanques i han de tenir la resistència suficient per a la funció designada.

Les planxes sobre les rases en calçades no han de fer soroll quan els vehicles passin per sobre, i estar subjectes al sòl de manera adequada.

Si l'obra afecta tapes de registre localitzades fora del recinte, aquestes han d'estar envoltades per tanques i senyalitzades d'una manera adequada.

4.2.5. Senyalització.

Si l'obra afecta la calçada, excepte indicació expressa en l'assenyalament o per part de la Guàrdia Urbana, s'han de col·locar, com a mínim, els senyals següents:

a) A l'inici de l'obra, a una distància de 25 m en vies secundàries, i a 50 m en artèries primàries:

1. un senyal d'obres.
2. un senyal d'estrenyiment de la calçada.
3. un cartell direccional.
4. un senyal de velocitat limitada a 20 km / h.

b) Al final de l'obra:

1. un senyal de fi de prohibicions.

Si s'activa específicament un pas de vianants, s'haurà d'indicar.

Els costos derivats de les mesures de seguretat a adoptar i de la senyalització necessària aniran amb càrrec al Contractista.

A cada obra haurà de nomenar, per part del contractista, un responsable de la seguretat en l'obra.

4.3. ACCESSOS I CIRCULACIÓ DE VEÏNS

Es garantirà en cada moment l'accés de vehicles a aparcaments i es facilitaran les maniobres de càrrega i descàrrega. Les obres es coordinaran amb el Servei de Mobilitat i Via Pública pel que fa a talls de trànsit i cartells indicatius.

També es col·locaran els mitjans necessaris per mantenir operatives les entrades de vehicles als aparcaments i dels veïns als portals.

Aquestes mesures no representaran retard en les obres ni sobre costos en el pressupost.

4.4. COORDINACIÓ COMPANYIES DE SERVEIS

La Direcció facultativa decidirà la possible entrada de companyies de servei per, aprofitant les demolicions incloses en projecte, millorar les instal·lacions del subsòl de la via pública.

Aquests treballs de companyia es definiran en el moment de la signatura de l'Acta de Replanteig i no implicaran retard en la data de finalització de les obres.

Prèviament a l'inici dels treballs s'executaran totes les cales de localització de serveis i es realitzaran els desviaments necessaris per a la execució del projecte. En particular, abans de l'inici de les obres, el Contractista haurà de demanar de nou tots els serveis afectats a cada companyia de serveis i comunicar l'inici de les obres a cada companyia amb el temps d'antelació que exigeixi cada companyia corresponent i obtenir de les companyies distribuïdores de serveis l'acta de control de l'obra segons el model oficial annex a l'Ordre TIC/341/2003.

4.5. COMPROVACIÓ COTES PROJECTE

Prèviament a l'inici dels treballs es realitzaran totes les comprovacions de cotes de projecte amb especial atenció a les cotes d'accés a les finques.

En cas de trobar diferències respecte al projecte original, la Direcció facultativa decidirà la solució a executar.

Les modificacions d'obra motivades per la no comprovació de cotes no significarà un sobrecost al pressupost de l'obra.

4.6. EXISTÈNCIA DE TRÀNSIT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES.

El contractista programarà l'execució de les obres de manera que les interferències siguin mínimes i, si s'escau, construirà els desviaments provisionals que siguin necessaris, sense que això sigui motiu d'increment del preu del contracte. En cas que siguin necessaris desviaments provisionals, el contractista prendrà totes les mesures necessàries per garantir la seguretat de tots els que hi circulin. En tot moment es seguiran les instruccions del Servei de Mobilitat i Via Pública municipal i de la Policia Local.

Les despeses ocasionades pels anteriors conceptes i per la conservació dels vials de servei esmentats, es consideraran incloses als preus de contracte, i en cap moment podran ser objecte de reclamació. En cas que l'anterior impliqui la necessitat d'executar determinades parts de les obres per fases, aquestes seran definides per la direcció de les obres, i el possible cost addicional es considerarà inclòs als preus unitaris, com en l'apartat anterior.

4.7. DESVIAMENTS PROVISIONALS.

El Contractista executarà o condicionarà en el moment oportú les carreteres, camins i accessos provisionals pels desviaments que imposin les obres en relació amb el tràfic general i amb els accessos dels confrontants, d'acord amb les definicions del Projecte o a les instruccions que rebí de la Direcció o del Servei de Mobilitat i Via Pública municipal i Policia Local. Els materials i les unitats d'obra que comporten les esmentades obres provisionals, compliran totes les prescripcions del present Plec com si fossin obres definitives.

Aquestes obres seran d'abonament, llevat que en el Capítol II es digui expressament el contrari, amb càrrec a les partides alçades que per tal motiu figurin en el Pressupost o, en cas que no hi siguin, valorats als preus del Contracte.

Si aquests desviaments no fossin estrictament necessaris per a l'execució normal de les obres, a judici de la Direcció, sent, per tant, conveniència del Contractista per a facilitar o accelerar l'execució de les obres, no seran d'abonament.

Tampoc seran d'abonament els camins d'obra, com accessos, pujades, ponts provisionals, etc., necessaris per a la circulació interior de l'obra o pel transport de materials a l'obra, o per accessos i circulació del Personal de la Propietat i visites d'obra. Malgrat tot, el Contractista haurà de mantenir els esmentats camins.

La conservació durant el termini d'utilització d'aquestes obres provisionals serà a càrrec del Contractista. Per tot el que no estigui contemplat en els presents plecs serà d'aplicació el que disposi el PG-3 del Ministeri de Foment i el Plec de Condicions Tècniques de l'ITEC.

Mont-Roig del Camp, a data de signatura electrònica,
Anton Pellicer Casajuana
Enginyer Industrial nº15.473

2.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

B - MATERIALS

B0 - MATERIALS BÀSICS

B01 - LÍQUIDS

B011 - NEUTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0111000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:

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

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.

Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.

Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui $\leq 1,3 \text{ g/m}^3$ i la densitat total sigui $\leq 1,1 \text{ g/cm}^3$

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

Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que aconsegueix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): ≥ 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): $\leq 15 \text{ g/l}$ (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO_4^{2-} (UNE 83956)
 - Ciment tipus SR: $\leq 5 \text{ g/l}$ (5.000 ppm)
 - Altres tipus de ciment: $\leq 1 \text{ g/l}$ (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl^- (UNE 7178)
 - Aigua per a formigó armat: $\leq 3 \text{ g/l}$ (3.000 ppm)
 - Aigua per a formigó pretesat: $\leq 1 \text{ g/l}$ (1.000 ppm)
 - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: $\leq 3 \text{ g/l}$ (3.000 ppm)
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): $\leq 15 \text{ g/l}$ (15.000 ppm)

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

- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
- Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

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

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

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

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

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

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

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B031 - SORRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0310020,B0310500.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

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

S'han considerat els tipus següents:

- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

- De pedra calcària
- De pedra granítica

- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

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

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

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

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

No ha de tenir margues o altres materials estranys.

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

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

Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): $\leq 1\%$ en pes

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

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

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

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

SORRA DE MARBRE BLANC:

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G, granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): ≤ 4 mm

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m³ (UNE-EN 1744-1): $\leq 0,5\%$ en pes

Compostos de sofre expressats en SO₃ i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): $\leq 1\%$ en pes

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO₃ i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): $\leq 0,8\%$ en pes

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

- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: $\leq 0,05\%$ en pes
- Formigó pretesat: $\leq 0,03\%$ en pes

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

- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
- Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: $\leq 10\%$
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: $\leq 15\%$

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua $>1\%$: $\leq 15\%$

Coefficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb $F_{ck} \leq 30 \text{ N/mm}^2$: < 50

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

La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Material retintut acumulat, en % en pes, en els tamisos								
Límits	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm	
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)	
Inferior	15	38	60	82	94	100	100	

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:
 - Qualsevol tipus: $\leq 1,5\%$ en pes
- Granulat fi:
 - Granulat arrodonit: $\leq 6\%$ en pes
 - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: $\leq 6\%$ en pes
 - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: $\leq 10\%$ en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE-EN 933-8):

- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: ≥ 70
- Resta de casos: ≥ 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): $\leq 5\%$

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:
 - Qualsevol tipus: $\leq 1,5\%$ en pes
- Granulat fi:
 - Granulat arrodonit: $\leq 6\%$ en pes
 - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: $\leq 10\%$ en pes
 - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: $\leq 16\%$ en pes

Valor blau de metilè(UNE 83130):

- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: $\leq 0,6\%$ en pes
- Resta de casos: $\leq 0,3\%$ en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 ≤ B ≤ 100
1,25	C	30 ≤ C ≤ 100
0,63	D	15 ≤ D ≤ 70
0,32	E	5 ≤ E ≤ 50
0,16	F	0 ≤ F ≤ 30
0,08	G	0 ≤ G ≤ 15
Altres condi- cions		C - D ≤ 50 D - E ≤ 50 C - E ≤ 70

Mida dels grànuls: ≤ 1/3 del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials: ≤ 2%

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

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

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

S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.

Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'ús al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.

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

Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

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

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

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

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

SORRES PER A ALTRES USOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

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

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

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

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

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

- Naturalesa del material

- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:

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

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

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

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

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

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

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

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

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

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

- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:

- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica): $\leq 0,6\%$ en pes
- Resta de casos: $\leq 0,3\%$ en pes

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

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

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B032 - SAULONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0322000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

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

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

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

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

A la vegada, els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica, i han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

Coefficient de desgast 'Los Angeles' (NLT-149): < 50

Índex CBR (NLT-111): > 20

Contingut de matèria orgànica: Nul

Mida del granulat:

- Sauló garbellat: <= 50 mm
- Sauló no garbellat: <= 1/2 gruix de la tongada

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

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

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

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

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

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

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B033 - GRAVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0330020.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:

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

El seu origen pot ser:

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

Els granulats naturals poden ser:

- De pedra granítica
- De pedra calcària

Els granulats procedents del reciclatge d'enderrocs de la construcció que s'han considerat són els

següents:

- Granulats reciclats provinents de construcció de maó
- Granulats reciclats provinents de formigó
- Granulats reciclats mixtes
- Granulats reciclats prioritariament naturals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

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

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

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS

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

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

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

Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.

Diàmetre mínim: 98% retintut tamís 4 (UNE-EN 933-2)

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

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

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

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

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

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

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

GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE CONSTRUCCIÓ DE MAÓ:

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

Contingut de maó + morters + formigons: $\geq 90\%$ en pes

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible: Reblerts per a drenatges i protecció de cobertes

GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE FORMIGONS:

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

Contingut de formigó: $> 95\%$

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible:

- Drenatges
- Formigons de resistència característica $\leq 20 \text{ N/mm}^2$ utilitzats en classes d'exposició I o IIb
- Protecció de cobertes
- Bases i subbases de paviments

GRANULATS RECICLATS MIXTES:

El seu origen ha de ser enderrocs de construccions de maó i formigó, amb una densitat dels elements massissos $> 1600 \text{ kg/m}^3$.

Contingut de ceràmica: $\leq 10\%$ en pes

Contingut total de matxuca de formigó + maó + morter: $\geq 95\%$ en pes

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible:

- Drenatges
- Formigons en massa

GRANULATS RECICLATS PRIORITARIAMENT NATURALS:

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

Ús admissible:

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

S'han considerat les següents utilitzacions de les graves:

- Per a confecció de formigons
- Per a drens
- Per a paviments
- Per a confecció de mescles grava-ciment tipus GC-1 o GC-2

GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES

Contingut de silicats inestables: Nul

Contingut de compostos fèrrics: Nul

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

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

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G, granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

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

- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle $>45^\circ$ (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle $\leq 45^\circ$ (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:
 - Lloses superiors de sostres, amb TMA $< 0,4$ del gruix mínim
 - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA $< 0,33$ del gruix mínim

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

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

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

Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):

- Per a graves calcàries i granítiques: $\leq 1,5\%$ en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: $< 3\%$
- Per a granulats reciclats mixtos: $< 5\%$

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: $\leq 35\%$

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m^3 (UNE

EN 1744-1):

- Granulats naturals $\leq 1\%$ en pes

Compostos de sofre expressats en SO_3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

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

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO_3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals: $\leq 0,8\%$ en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: $\leq 1\%$ en pes

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

- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,05\%$ en massa
- Formigó pretesat: $\leq 0,03\%$ en massa

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

- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
- Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%

Contingut d'ió Cl^- :

- Granulats reciclats mixtos: $< 0,06\%$

El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1 (Apart.) 14.2 serà $\leq 1\%$ per a granulats gruixuts.

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

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

Contingut de restes d'asfalt:

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

Reactivitat:

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

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: $\leq 18\%$

Absorció d'aigua:

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

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

- Granulats gruixuts naturals: $\leq 18\%$

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

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

GRAVA PER A DRENATGES:

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

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

Plasticitat: No plàstic

Coefficient de desgast (assaig 'Los Angeles' UNE-EN 1097-2): ≤ 40

Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30

Condicions generals de filtratge:

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

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

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

- F60/F10: < 20

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

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

Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec

Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

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

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

GRAVA PER A PAVIMENTS:

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

GRAVA PER A DRENATGES:

Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la Instrucción de la Dirección General de Carreteras

5.1.IC «Drenaje» que figura como anejo a esta Orden.

Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-1C «Drenaje superficial».

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

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

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

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

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

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència

- Altre informació que resulti rellevant

El subministrador de granulats procedents de reciclatge, ha d'aportar la documentació que garanteixi el compliment de les especificacions establertes a la norma EHE-08, si el material s'ha d'utilitzar en la confecció de formigons.

OPERACIONS DE CONTROL:

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

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

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

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

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

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m³ durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
 - Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1)
 - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101)
 - Desgast de 'Los Angeles' (UNE EN 1097-2)

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

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

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:

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

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

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

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

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

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B051 - CEMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0512401.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

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

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

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

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva treballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

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

CEMENTS COMUNS (CEM):

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 de juny.

Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.

Tipus de ciments:

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

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

Addicions del clinker pòrtland (K):

- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D

- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

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

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

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

CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny.

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

CIMENTS BLANCS (BL):

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

Índex de blancor (UNE 80117): ≥ 85

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.

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

CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

Relació entre denominació i designació dels ciments resistent a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.

Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

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

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

Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.

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

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

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

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

UNE 80305:2001 Cementos blancos.

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

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

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

- Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mesclures per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,
- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mesclures per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:
- Sistema 1+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:

- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma armonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:

- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat

- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a les dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CEMENTS BLANCS (BL) I CEMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels cement
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:

- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:

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

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

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

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

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

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

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

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

RC-08.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

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

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

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

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B053 - CALÇS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0532310.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, format principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.

S'han considerat els tipus següents:

- Calç aèria càlcica (CL):
 - Hidratada en pols: CL 90-S
 - Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Calç hidràulica natural (NHL):
 - Calç hidràulica natural 2: NHL 2
 - Calç hidràulica natural 3,5: NHL 3,5
 - Calç hidràulica natural 5: NHL 5

CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90:

Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.

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

Contingut de CaO + MgO, segons UNE-EN 459-2: ≥ 90

Contingut de MgO, segons UNE-EN 459-2: ≤ 5

Contingut de SO₃, segons UNE-EN 459-2: ≤ 2

Contingut de CO₂, segons UNE-EN 459-2: ≤ 4

Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2: ≥ 80

Mida de partícula de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:

- Material retintut al tamís 0,09 mm: $\leq 7\%$
- Material retintut al tamís 0,2 mm: $\leq 2\%$

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:

- Calç en pasta: compleix l'assaig
- Calç en pols:
 - Mètode de referència: ≤ 2 mm
 - Mètode alternatiu: ≤ 20 mm

Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm

Contingut en aire de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: $\leq 12\%$

CALÇ AÈRIA HIDRATADA EN PASTA:

Estarà amarada i barrejada amb aigua, en la quantitat adient per a obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús destinat.

No tindrà grumolls ni principis d'aglomeració.

CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:

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

Contingut de SO_3 , segons UNE-EN 459-2: ≤ 2

Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:

- Calç del tipus NHL 2: ≥ 35
- Calç del tipus NHL 3,5: ≥ 25
- Calç del tipus NHL 5: ≥ 15

Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:

- Calç del tipus NHL 2: ≥ 2 a ≤ 10 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 3,5: $\geq 3,5$ a ≤ 10 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 5:
 - Als 7 dies: ≥ 2 MPa
 - Als 28 dies: ≥ 5 a ≤ 15 MPa

Temps d'adormiment, segons UNE-EN 459-2:

- Inicial: > 1 h
- Final:
 - Calç del tipus NHL 2: ≤ 40 h
 - Calç del tipus NHL 3,5: ≤ 30 h
 - Calç del tipus NHL 5: ≤ 15 h

Contingut en aire segons UNE-EN 459-2: $\leq 5\%$

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:

- Mètode de referència: ≤ 2 mm
- Mètode alternatiu: ≤ 20 mm

Mida de partícula, segons UNE-EN 459-2:

- Material retintut al tamís 0,09 mm: $\leq 15\%$
- Material retintut al tamís 0,2 mm: $\leq 2\%$

Penetració, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm

CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:

S'utilitzaran calços aèries vives del tipus CL 90-Q i calços aèries hidratades del tipus CL 90-S.

Tindran un aspecte homogeni i no un estat grumollós o aglomerat.

Compliran les especificacions de la taula 200.1 de l'article 200 del PG3, determinades segons la norma UNE-EN 459-2.

Contingut d'aigua lliure de les calços hidratades, segons UNE-EN 459-2: $< 2\%$ en pes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de mitjans pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.

A les obres de poc volum el subministrament podrà ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.

Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes

de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 459-1:2011 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.

* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.

* UNE-EN 459-3:2012 Cales para la construcción. Parte 3: Evaluación de la conformidad.

CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:

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

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

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

- Productes per a preparació de conglomerant per a morters de ram de paleta, arrebossat i lliscat, per a la fabricació d'altres productes de construcció i per a aplicacions en enginyeria civil:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Per a cada remesa caldrà un albarà amb una documentació annexa i un full de característiques.

A l'embalatge, o bé a l'albarà de lliurament, hi ha de constar com a mínim la següent informació:

- Nom o marca comercial i adreça del fabricant
- Referència a la norma UNE-EN 459-1
- Designació de la calç segons l'apartat 4 de l'esmentada norma
- Data de subministrament i de fabricació
- Designació comercial i tipus de calç
- Identificació del vehicle de transport
- Referència de la comanda
- Quantitat subministrada
- Nom i adreça del comprador i destí
- Si es el cas, certificat acreditatiu del compliment de les especificacions obligatòries i/o acreditatiu de la homologació de la marca, segell o distintiu de qualitat
- Instruccions de treball si fos necessari
- Informació de seguretat si fos necessària
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol on ha de constar, com a mínim:
 - Numero identificador del organisme notificat
 - Nom i adreça del fabricant
 - Els dos darrers dígit de la data de marcatge
 - Numero del certificat de conformitat
 - Referència a l'UNE EN 459-1
 - Descripció del producte
 - Informació sobre els requisits essencials.

Al full de característiques hi ha de figurar al menys:

- Referència del albarà

- Denominació comercial i tipus de calç
- Contingut d'òxids de calci i magnesi
- Contingut de diòxids de carboni
- Finor
- Reactivitat

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, i verificació documental de que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.
- Si es detecten anomalies durant el transport, emmagatzematge o manipulació, la DF podrà disposar que es realitzin els següents assaigs de control de recepció, segons UNE-EN 459-2:
 - Contingut d'òxids de calci i magnesi
 - Contingut de diòxid de carboni
 - Contingut de calç útil Ca (Oh) 2
 - Mida de partícula
- Control addicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables. Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs:
 - Contingut de diòxid de carboni
 - Mida de partícula

Els mètodes d'assaigs es descriuen a la UNE-EN 459-2.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres s'han de prendre segons l'indicat a l'article 200 del PG3 i els criteris que exposi la DF.

Es considera com un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:

- La quantitat de calç de la mateixa classe i procedència rebuda mensualment.
- Si mensualment es reben més de 200 t, el lot serà aquesta quantitat o fracció.

De cada lot es prendran dues mostres, segons el procediment indicat a la norma UNE-EN 459-2. Una per realitzar els assaigs de control de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que es conservarà durant almenys 100 dies en recipient adequat i estanc. Es prendrà una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.

La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

B0 - MATERIALS BàSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B055 - LIGANTS HIDROCARBONATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0552200.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Lligants hidrocarbonats segons les definicions del PG 3.

S'han considerat els tipus següents:

- Emulsions bituminoses
- Betum asfàltic
- Betum modificat amb polímers

L'emulsió bituminosa és un producte obtingut per la dispersió de petites partícules d'un lligant hidrocarbonat i eventualment un polímer en una solució aquosa, amb un agent emulsionant.

El betum asfàltic és un lligant hidrocarbonat pràcticament no volàtil, obtingut a partir del cru de petroli o d'asfalts naturals, soluble en toluè, i amb viscositat elevada a temperatura ambient.

EMULSIONS BITUMINOSES:

Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.

Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.

No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.

No ha de ser inflamable.

EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA:

Càrrega de partícules: Polaritat positiva

No contindran quitrans, substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos (hulla o d'altres), o betums oxidats.

La denominació de les emulsions bituminoses s'expressarà d'acord amb l'UNE-EN 13808 segons el següent format: C_% Lligant_B_P_F_C. Trencament_Aplicació

- C: Indicatiu que és una emulsió bituminosa catiónica.
- % Lligant: Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.
- B: Incatiu que el lligant hidrocarbonat és un betum asfàltic.
- P: Nomès si s'incorporen polímers.
- F: Nomès si incorpora un contingut de fluidificant superior al 3%.
- C.Trencament: Nombre d'una xifra (2 a 10) indica la classe de comportament al trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Aplicació: Abreviació del tipus d'aplicació de l'emulsió:
 - ADH: reg d'adherència
 - TER: reg termoadherent
 - CUR: reg de curat
 - IMP: reg d'imprimació
 - MIC: microaglomerat en fred
 - REC: reciclat en fred

Les emulsions catióniques a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:

- En regs d'adherència: C60B3 ADH, C60B2 ADH
- En regs termoadherents: C60B3 TER, C60B2 TER
- En regs d'imprimació: C60BF4 IMP, C50BF4 IMP
- En regs de curat: C60B3 CUR, C60B2 CUR
- En microaglomerats en fred: C60B4 MIC, C60B5 MIC
- En reciclats en fred: C60B5 REC

Les emulsions catióniques modificades a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:

- En regs d'adherència: C60BP3 ADH, C60BP2 ADH
- En regs termoadherents: C60BP3 TER, C60BP2 TER
- En microaglomerats en fred: C60BP4 MIC, C60BP5 MIC

Característiques de les emulsions bituminoses catióniques, segons UNE-EN 13808:

Taula 214.3.a. Especificacions de les emulsions bituminoses catióniques

+-----+								
Denominació	C60B3	C60B3	C60B3	C60BF4	C50BF4	C60B4	C60B5	
UNE-EN 13808	ADH	TER	CUR	IMP	IMP	MIC	REC	

Caracterís-	UNE-U	Assajos sobre l'emulsió original						
tiques	EN							

Índex	13075	70-155	70-155	70-155	110-195	110-195	110-195	>170	
Trencament	-1	Classe3	Classe3	Classe3	Classe4	Classe4	Classe4	Classe5	
Contingut l·ligant(aigua)	1428	% 58-62	58-62	58-62	58-62	48-52	58-62	58-62	
		Classe6	Classe6	Classe6	Classe6	Classe6	Classe6	Classe6	
Continuïtat destil·lació	1431	% ≤2,0	≤2,0	≤2,0	≤10,0	5-15	≤2,0	≤2,0	
		Classe2	Classe2	Classe2	Classe6	Classe7	Classe2	Classe2	
Temps fluència (2mm, 40°C)	12846	s 40-130	40-130	40-130	15-70	15-70	15-70	15-70	
	-1	Classe4	Classe4	Classe4	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	
Residu tamís (tamís 0,5 mm)	1429	% ≤0,1	≤0,1	≤0,1	≤0,1	≤0,1	≤0,1	≤0,1	
		Classe2	Classe2	Classe2	Classe2	Classe2	Classe2	Classe2	
Tendència sedimentació	12847	% ≤10	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10	
		Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	
Adhesivitat	13614	% ≥90	≥90	≥90	≥90	≥90	≥90	≥90	
		Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	

Taula 214.3.b Especificacions del Betum asfàltic residual

Denominació	UNE-EN	C60B3	C60B3	C60B3	C60BF4	C50BF4	C60B4	C60B5	
13808		ADH	TER	CUR	IMP	IMP	MIC	REC	
Característiques	UNE-EN	U	Assajos sobre lligant residual						
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1									
Penetració 25°C	1426	0,1mm ≤330	≤50	≤330	≤330	≤330	≤100	≤330	
		Classe7	Classe2	Classe7	Classe7	Classe7	Classe3	Classe7	
Penetració 15°C	1426	0,1mm -	-	-	>300	>300	-	-	
					Class10	Class10			
Punt de reblaniment	1427	°C ≥35	≥50	≥35	≤35	≤35	≥43	≥35	
		Classe8	Classe4	Classe8	Classe8	Classe8	Classe6	Classe8	
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2									
Penetració 25°C	1426	0,1mm ≤220	≤50	≤220	≤220	≤270	≤100	≤220	
		Classe5	Classe2	Classe5	Classe5	Classe6	Classe3	Classe6	
Punt de reblaniment	1427	°C ≥35	≥50	≥35	≤35	≤35	≥43	≥35	
		Classe8	Classe4	Classe8	Classe8	Classe8	Classe6	Classe8	

Taula 214.4.a Especificacions de les emulsions bituminoses catióniques modificades

Denominació	UNE-EN 13808	C60BP3	C60BP3	C60BP4	
		ADH	TER	MIC	
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre emulsió original		
Índex de trencament	13075-1	70-155	70-155	110-195	
		Classe 3	Classe 3	classe 4	

Contingut de lligant per contingut d'aigua	1428	%	58-62	58-62	58-62
			Classe 6	Classe 6	Classe 6
Contingut fluid. destil·lació	1431	%	<=2,0	<=2,0	<=2,0
			Classe 2	Classe 2	Classe 2
Temps de fluència (2 mm, 40°C)	12846 -1	S	40-130	40-130	15-70
			Classe 4	Classe 4	Classe 3
Residu tamís (per tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0,1	<=0,1	<=0,1
			Classe 2	Classe 2	Classe
Tendència a la sedimentació (7D)	12847	%	<=10	<=10	<=10
			Classe 3	Classe 3	Classe 3
Adhesivitat	13614	%	>=90	>=90	>=90
			Classe 3	Classe 3	Classe 3

Taula 214.4.b Especificacions del lligant residual

Denominació UNE-EN 13808			C60BP3	C60BP3	C60BP4
			ADH	TER	MIC
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre lligant residual		
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1					
Penetració 25°C	1426	0,1 mm	<=330	<=50	<=100
			Classe 7	Classe 2	Classe 3
Punt de reblaniment	1427	°C	>=35	>=55	>=50
			Classe 8	Classe 3	Classe 4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5	>=0,5	>=0,5
			Classe 6	Classe 6	Classe 6
Recuperació elàstica 25°C	13398	%	DV	>=50	>=50
			Classe 1	Classe 5	Classe 5
Residu per evaporació UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització UNE-EN 13074-2					
Penetració 25°C	1426	0,1 mm	<=220	<=50	<=100
			Classe 5	Classe 2	Classe 3
Punt de reblaniment	1427	°C	>=43	>=55	>=50
			Classe 6	Classe 3	Classe 4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5	>=0,5	>=0,5
			Classe 6	Classe 6	Classe 6
Recuperació elàstica 25°C	13398	%	>=50	DV	DV
			Classe 5	Classe 1	Classe 1

DV: Valor declarat per el fabricant.

BETUM ASFÀLTIC:

Cal que tingui un aspecte homogeni, així com una absència gairebé absoluta d'aigua, de manera que no

formi escuma en escalfar-lo a la temperatura d'ús.

Ha de tenir una temperatura homogènia, ésser consistent, viscos i flexible a baixes temperatures.

Tanmateix ha de ser adherent amb les superfícies minerals dels granulats, siguin seques o humides.

Es considera els següents tipus de betums asfàltics:

- Convencionals, segons UNE-EN 12591.
- Durs, segons UNE-EN 13924.
- Multigrau, segons UNE-EN 13924-2.

La denominació dels betums asfàltics convencionals i durs es compon de dos nombres representatius de la seva penetració mínima i màxima d'acord amb l'UNE-EN 1426 separats per una barra a la dreta (/) segons el següent format: P.mín/P.màx.

- P.mín: Penetració mínima.
- P.màx: Penetració màxima.

La denominació dels betums asfàltics multigrau es compon de les lletres MG seguida de quatre nombres, els dos primers representatius de la seva penetració mínima i màxima d'acord amb l'UNE-EN 1426 separats per una barra a la dreta (/); i el tercer i el quart, precedits d'un guió (-), representatius del rang del punt de reblaniment segons l'UNE-EN 1427 separats per una barra a la dreta (/) segons el següent format: MG P.mín/P.màx-R.mín/R.màx.

- MG: Indicatiu que és un betum asfàltic multigrau.
- P.mín: Penetració mínima.
- P.màx: Penetració màxima.
- R.mín: Punt de reblaniment mínim.
- R.màx: Punt de reblaniment màxim.

Els betums asfàltics a emprar en obres de carreteres són els següents:

- Betum asfàltic dur, segons UNE-EN 13924-2: B 15/25
- Betum asfàltic convencional, segons UNE-EN 12591: B 35/50, B 50/70, B 70/100, B 160/220
- Betum asfàltic multigrau, segons UNE-EN 13924-2: MG 35/50-59/69, MG 50/70-54/64

Característiques dels betums asfàltics, segons UNE-EN 12591, UNE-EN 13924, UNE-EN 13924-2:

Taula 211.2.a Requisits dels Betums asfàltics convencionals

Característiques		UNE-EN	Unitat	35/50	50/70	70/100	160/220	
Penetració a 25°C		1426	0,1mm	35-50	50-70	70-100	160-220	
Punt de reblaniment		1427	°C	50-58	46-54	43-51	35-43	
Resistència enve-	Canvi de massa	12607-1	%	<=0,5	<=0,5	<=0,8	<=1,0	
	lliment	Penetra.reten	1426	%	>=53	>=53	>=46	>=37
UNE-EN	12607-1	Increment.P.Rebla.	1427	°C	<=11	<=10	<=11	<=12
Índex de Penetració		12591		De-1,5	De-1,5	De-1,5	De-1,5	
		13924	-	a +0,7	a +0,7	a +0,7	a +0,7	
		Annex A						
Punt fragilitat Fraass		12593	°C	<=-5	<=-8	<=-10	<=-15	
Punt inflam.vaso obert		ISO 2592	°C	>=240	>=230	>=230	>=220	
Solubilitat		12592	%	>=99,0	>=99,0	>=99,0	>=99,0	

Taula 211.2.b Requisits dels Betums asfàltics durs i multigrau

Característiques	UNE-EN	Unitat	15/25	MG 35/50-59/69	MG 50/70-54/64
Penetració a 25°C	1426	0,1mm	15-25	35-50	50-70
Punt de reblaniment	1427	°C	60-76	59-69	54-64

Resistència enve-	Canvi de massa	12607-1	%	<=0,5	<=0,5	<=0,5
lliment	Penetra.reten	1426	%	>=55	>=50	>=50
UNE-EN						
12607-1	Incram.P.Rebla.	1427	°C	<=10	<=10	<=10
		12591		De-1,5	De+0,1	De+0,1
Índex de Penetració		13924	-	a +0,7	a +1,5	a +1,5
	Annex A					
Punt fragilitat Fraass		12593	°C	TBR	<=-8	<=-12
Punt inflam.vaso obert		ISO 2592	°C	>=245	>=235	>=235
Solubilitat		12592	%	>=99,0	>=99,0	>=99,0

TBR: S'informarà del valor.

BETUM MODIFICAT AMB POLÍMERS:

Lligant hidrocarbonat amb propietats reològiques modificades durant la seva fabricació per l'ús d'un o més polímers orgànics.

Es consideraran també com betums modificats:

- Els fabricats amb polímers subministrats a granel.
- Els que es fabriquen a l'indret d'ús o en instal·lacions específiques independents.

Es consideren exclosos els obtinguts per addicions als granulats o al mesclador de la planta de fabricació a l'obra.

La denominació dels betums modificats amb polímers es compon de les lletres PMB seguides de tres nombres. Els dos primers representatius de la seva penetració mínima i màxima d'acord amb l'UNE-EN 1426 separats per una barra a la dreta (/), i el tercer precedit d'un guió(-) representa el punt de reblaniment segons l'UNE-EN 1427. En cas que el polímer utilitzat en la fabricació sigui majoritàriament cautxú reciclat de pneumàtics, al final s'afegirà la lletra C, segons el següent format: PMB P.mín./P.màx.

- PMB: Indicatiu que és un betum modificat amb polímers.
- P.mín: Penetració mínima.
- P.màx: Penetració màxima.
- (-): Punt de reblaniment.
- C: Polímer provinent del cautxú de pneumàtics reciclats.

Els betums modificats a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 14023 són:

- PMB 10/40-70
- PMB 25/55-65
- PMB 45/80-60
- PMB 45/80-65
- PMB 45/80-75
- PMB 75/130-60

Característiques dels betums modificats amb polímers, segons UNE-EN 14023:

Taula 212.2 Requisits dels Betums modificats amb polímers

Denominació UNE-EN 14023	PMB 10/40-70	PMB 25/55-65	PMB 45/80-60	PMB 45/80-65	PMB 45/80-75	PMB 75/130-60
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre el betum original			
Penet.a 25°C	1426	0,1mm	10-40	25-55	45-80	45-80 75-130
Punt reblan.	1427	°C	>=70	>=65	>=60	>=65 >=75 >=60
Cohesió. Força	13589	J/cm2	>=2	>=2	>=2	>=3 >=3 >=1
ductilitat	13703		a 15°C	a 10°C	a 5°C	a 5°C a 5°C a 5°C

P.fragil.Fraass	12593	°C	<=-5	<=-7	<=-12	<=-15	<=-15	<=-15
Recup 25°C	13398	%	TBR	>=50	>=50	>=70	>=80	>=60
Esta- bilitat	Difer. 13399	°C	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5
rebla.	1427							
emmagatzematge	Difer. 13399	0,1mm	<=9	<=9	<=9	<=9	<=13	<=13
(*) penet.	1426							
Punt d'inflamació	ISO 2592	°C	>=235	>=235	>=235	>=235	>=235	>=220
Durabilitat-Resistència envelliment EN 12607-1								
Canvi de massa	12607	%	<=0,8	<=0,8	<=1,0	<=1,0	<=1,0	<=1,0
Penet.reten	1426	%	>=60	>=60	>=60	>=60	>=60	>=60
Increm.punt reblaniment	1427	°C	<=8	<=8	<=10	<=10	<=10	<=10
Dismin.punt reblaniment	1427	°C	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5

(*) Exigible a lligants que no es fabriquin "in situ".

TBR: S'informarà del valor.

La viscositat del betum modificat amb polímers serà compatible amb la temperatura (T) de fabricació:

- T < 190°C per a betums amb punt de reblaniment mínim >= 70°C.
- T < 180°C per a la resta.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es puguin alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà l'utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.

EMULSIONS BITUMINOSES:

Subministrament en cisternes, si aquestes han contingut altres líquids, hauran d'estar completament netes abans de la càrrega. Les cisternes disposaran d'un element adient que permeti prendre mostres.

Emmagatzematge en un o diversos tancs aïllats entre si i amb boques de ventilació, comptaran amb aparells de mesura i seguretat, i disposaran de vàlvula per a presa de mostres.

Les emulsions bituminoses de trencament lent (l.trencament 4 a 5), per a microaglomerats i reciclats en fred, es transportaran en cisternes completes (>=90%), a temperatura < 50°C.

En emulsions de trencament lent i termoadherents (TER) que s'emmagatzemin més de 7 dies, caldrà assegurar la seva homogeneïtat prèviament a la posada a obra.

Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al transvasament ràpid.

Les canonades i bombes utilitzades en el transvasament de l'emulsió cal que estiguin disposades de tal manera que sigui fàcil netejar-les després de cada aplicació.

BETUMS ASFÀLTICS I BETUMS MODIFICATS AMB POLÍMERS:

Subministrament en cisternes calorífugues i amb termòmetres de control de la temperatura situats a llocs visibles. Ha de disposar d'un sistema que permeti escalfar el betum quan per qualsevol anomalia la temperatura davallí fins a punt en que no pugui ser transportat, a més d'una vàlvula per a poder prendre mostres.

Emmagatzematge en tancs aïllats entre si, amb ventilació i sistemes de control. Els tancs estaran calorifugats i proveïts de termòmetres visibles, i dotats de sistema de calefacció que eviti que la temperatura fixada per al seu emmagatzematge es desviï més de deu graus Celsius (10°C). Disposarà d'una vàlvula per a presa de mostres.

Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al seu transvasament ràpid.

Les canonades i bombes utilitzades en el transvasament del betum hauran d'estar calefactades i aïllades tèrmicament, i disposades per a ser netejades fàcilment després de cada aplicació.

BETUM MODIFICAT AMB POLÍMERS:

El subministrador del lligant haurà d'aportar informació sobre el rang de temperatura, el temps màxim d'emmagatzematge i la necessitat d'homogeneïtzació, o no, en el transport i emmagatzematge.

Si no compleixen amb els valors d'estabilitat a l'emmagatzematge indicats a la taula 212.2 del PG-3, els mitjans de transport i emmagatzematge disposaran de sistema d'homogeneïtzació.

En lligants susceptibles de sedimentació, els tancs d'emmagatzematge hauran de ser d'eix vertical, amb sistema d'agitació i recirculació, i sortida inferior amb forma troncocònica.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

EMULSIÓ BITUMINOSA:

UNE-EN 13808:2013 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

UNE-EN 13808:2013/1M:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

BETUM ASFÀLTIC:

UNE-EN 12591:2009 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de betunes para pavimentación.

UNE-EN 13924:2006 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de los betunes duros para pavimentación.

* UNE-EN 13924-2:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Marco para la especificación de los betunes especiales. Parte 2: Ligantes bituminosos multigrado.

BETUM MODIFICAT AMB POLÍMERS:

UNE-EN 14023:2010 Betunes y ligantes bituminosos. Estructura de especificaciones de los betunes modificados con polímeros.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:

- Betums asfàltics convencionals, betums modificats amb polímers i emulsions bituminoses:
 - Productes per a construcció i tractament superficial de carreteres:
 - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Betums asfàltics durs:
 - Productes per a construcció i manteniment de carreteres:
 - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Betums asfàltics multigradu:

- Productes per a construcció i manteniment de carreteres, aeroports i àrees pavimentades:
 - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Cada cisterna que arribi a l'obra s'acompanyarà d'albarà i informació de l'etiquetat i marcatge CE corresponent.

L'albarà ha d'incloure:

- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Data de fabricació i subministrament.
- Identificació del vehicle que ho transporta.
- Quantitat subministrada.
- Denominació comercial i tipus d'emulsió bituminosa, betum asfàltic o betum modificat subministrat.
- Nom i direcció del comprador i destí.
- Referència de la comanda.

L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:

- Símbol del marcatge CE.
- Nombre d'identificació de l'organisme de certificació.
- Nombre o marca identificativa i direcció del fabricant.
- Dues últimes xifres de l'any en que es fixa el marcatge.
- Nombre de referència de la declaració de prestacions.
- Referència a la norma europea corresponent:
 - Emulsions bituminoses: segons EN 13808.
 - Betum asfàltic convencional: segons EN 12591.
 - Betum asfàltic dur: segons EN 13924.
 - Betum asfàltic multigràu: segons EN 13924-2.
- Descripció del producte: nombre genèric, tipus i ús previst

Certificat del fabricant que l'emulsió o lligant, no conté en la seva composició quitrans, ni substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos, ni betums oxidats.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN EMULSIONS BITUMINOSES

L'etiquetatge i marcatge CE incorporarà a més informació de les següents característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 13808:

- Viscositat, segons UNE-EN 12846-1.
- Adhesivitat, segons UNE-EN 13614.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Estabilitat mescla amb ciment, segons UNE-EN 12848.
- Característiques del lligant residual per evaporació, segons UNE-EN 13074-1:
 - Consistència a temperatura de servei intermèdia (penetració a 25°C, segons UNE-EN 1426).
 - Consistència a temperatura de servei elevada (punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427).
 - Cohesió lligant residual en emulsions bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).
- Característiques del lligant residual per evaporació segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2:
 - Durabilitat consistència temperatura de servei intermèdia (penetració retinguda, segons UNE-EN 1426).
 - Durabilitat consistència temperatura de servei elevada (increment punt reblaniment, segons UNE-EN 1427).
 - Durabilitat cohesió en emulsions bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BETUMS ASFÀLTICS I MODIFICATS:

L'etiquetatge i marcatge CE incorporarà a més informació de les següents característiques essencials incloses a la norma corresponent, UNE-EN 12591, UNE-EN 13924, UNE-EN 13924-2, UNE-EN 14023:

- Consistència a temperatura de servei intermèdia (penetració a 25°C, segons UNE-EN 1426).
- Consistència a temperatura de servei elevada (punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427).
- Dependència de la consistència amb la temperatura (segons UNE-EN 12591, UNE-EN 13924 o UNE-EN 13924-2).
- Durabilitat consistència temperatura de servei intermèdia i elevada (resistència al envelliment, segons UNE-EN 12607-1):
 - Penetració retenida, segons UNE-EN 1426.
 - Increment del punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.
 - Canvi de massa, segons UNE-EN 12607-1.

- Punt de fragilitat Fraass, segons UNE-EN 12593, en betums convencionals, multigran o modificats amb polímers.
- Cohesió, força-ductilitat, segons UNE-EN 13589 i UNE-EN 13703, en betums modificats amb polímers.
- Recuperació elàstica a 25°C, segons UNE-EN 13398, en betums modificats amb polímers.

El subministrador haurà d'aportar informació sobre:

- Temperatura màxima d'escalfament.
- Rang de temperatura de la mescla i compactació.
- Temps màxim d'emmagatzematge.

En Betums modificats amb polímers es podran demanar addicionalment el valor d'estabilitat a l'emmagatzematge segons l'UNE-EN 13399 per a verificar la validesa dels sistemes de transport i emmagatzematge.

OPERACIONS DE CONTROL:

Control de recepció:

- Verificació documental del fet que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el Marcatge CE son conforme a les especificacions exigides.

Control addicional:

- Verificació de les característiques especificades a l'apartat 1 d'aquest Plec, quan ho requereixi la DF, amb una freqüència d'1 vegada al mes i almenys 3 vegades durant l'execució de l'obra, per a cada tipus i composició d'emulsió o lligant.

OPERACIONS DE CONTROL EN EMULSIONS BITUMINOSES:

Control de recepció (quan la DF ho consideri oportú):

- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.

Control en el moment d'utilització:

- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.

Control addicional, en cas d'emmagatzematge > 15 dies o > 7 dies per a emulsions de trencament lent o termoadherents:

- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.

OPERACIONS DE CONTROL EN BETUMS ASFÀLTICS:

Control de recepció (quan la DF ho consideri oportú):

- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.

Control a l'entrada del mesclador:

- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.
- Índex de penetració, segons Annex A UNE-EN 12591, UNE-EN 13924 o UNE-EN 13924-2.

OPERACIONS DE CONTROL EN BETUMS MODIFICATS AMB POLÍMERS:

Control de recepció sobre el betum subministrat en cisternes (quan la DF ho consideri oportú) o sobre el fabricat en obra:

- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.
- Recuperació elàstica, segons UNE-EN 13398.

Control a l'entrada del mesclador:

- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.
- Recuperació elàstica, segons UNE-EN 13398.

Control addicional, en cas d'emmagatzematge > 15 dies:

- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.

CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN EMULSIONS BITUMINOSES:

Control de recepció:

- 2 mostres ≥ 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control en el moment d'utilització:

- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:
 - Quantitat de 30 t.
 - Fracció diària, o fracció setmanal en cas d'ocupació en regs d'adherència, imprimació i curat.
- 2 mostres ≥ 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control addicional:

- 2 mostres, una de la part superior i l'altra de la part inferior del tanc d'emmagatzematge.

CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN BETUMS ASFÀLTICS:

Control de recepció:

- 2 mostres ≥ 1 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra s'utilitzarà per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control a l'entrada del mesclador:

- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc: quantitat de 300 t.
- 2 mostres ≥ 1 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada lot, en el punt situat entre la sortida del tanc d'emmagatzematge i l'entrada del mesclador.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra s'utilitzarà per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN BETUMS MODIFICATS AMB POLÍMERS:

Control de recepció en betums subministrats en cisterna:

- 2 mostres ≥ 1 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra s'utilitzarà per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control de recepció en betums fabricats en obra:

- 2 mostres cada 50 t de betum fabricat i com a mínim 2 cada jornada de treball. Es prendran de la canonada de sortida de la instal·lació de fabricació del lligant.

Control a l'entrada del mesclador:

- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc: quantitat de 300 t.
- 2 mostres ≥ 1 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada lot, en el punt situat entre la sortida del tanc d'emmagatzematge i l'entrada del mesclador.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra s'utilitzarà per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La DF indicarà les mesures a adoptar en cas que els lligants hidrocarbonats no compleixin alguna de les especificacions establertes a les taules de l'article corresponent del PG-3.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B064 - FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B064100C.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m³, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm² (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de sílici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de sílici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de sílici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$, resistència standard
- Si $f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2$, alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:

- $f_{cm}(t) = \beta_{cc}(t) \cdot f_{cm}$
- $\beta_{cc} = \exp s [1 - (28/t)^{1/2}]$

(on f_{cm} : Resistència mitja a compressió a 28 dies, β_{cc} : coeficient que depèn de l'edat del formigó, t : edat del formigó en dies, s : coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa $\geq 20 \text{ N/mm}^2$
- Formigons armats o pretensats $\geq 25 \text{ N/mm}^2$

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretensat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM):
 - 2.300 kg/m^3 si $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$
 - 2.400 kg/m^3 si $f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2$
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m^3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: $\geq 200 \text{ kg/m}^3$
- Obres de formigó armat: $\geq 250 \text{ kg/m}^3$
- Obres de formigó pretensat: $\geq 275 \text{ kg/m}^3$
- A totes les obres: $\leq 500 \text{ kg/m}^3$

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: $\leq 0,65$
- Formigó armat: $\leq 0,65$
- Formigó pretensat: $\leq 0,60$

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Índex de clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
- Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: $< 175 \text{ kg/m}^3$
- Si l'aigua és reciclada: $< 185 \text{ kg/m}^3$

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
 - Consistència seca: Nul
 - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
 - Consistència fluida: ± 2 cm
 - Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS 'IN SITU'

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- ≤ 32 mm
- $\leq 1/4$ separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment:
 - Formigons abocats en sec: ≥ 325 kg/m³
 - Formigons submergits: ≥ 375 kg/m³
- Relació aigua-ciment (A/C): $< 0,6$
- Contingut de fins d $< 0,125$ (ciment inclòs):
 - Granulat gruixut d > 8 mm: ≥ 400 kg/m³
 - Granulat gruixut d ≤ 8 mm: ≥ 450 kg/m³

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 $\leq$ H $\leq$ 180	- Formigó abocat en sec
H $\geq$ 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H $\geq$ 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES 'IN SITU'

Contingut mínim de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- ≤ 32 mm
- $\leq 1/4$ separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
 - Formigons abocats en sec: ≥ 325 kg/m³
 - Formigons submergits: ≥ 375 kg/m³
- Relació aigua-ciment: $0,45 < A/C < 0,6$
- Contingut de fins d $\leq 0,125$ mm (ciment inclòs):
 - Granulat gruixut D ≤ 16 mm: ≤ 450 kg/m³
 - Granulat gruixut D > 16 mm: $= 400$ kg/m³
- Assentament al con d'Abrams: $160 < A < 220$ mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluit.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m³, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: ≥ 300 kg/m³

Relació aigua/ciment: $\leq 0,46$

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluit (UNE 83315): $\leq 6\%$

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES 'IN SITU'

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
 - Resistència a la compressió

- Tipus de consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
 - Contingut de ciment per m³
 - Relació aigua/ciment
 - Tipus, classe i marca del ciment
 - Contingut en addicions
 - Contingut en additius
 - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
 - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additiu i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 sèries de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.

Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.

Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.

Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.

Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:

- Volum de formigonament: $\leq 100 \text{ m}^3$
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
 - Temps de formigonament ≤ 2 setmanes; superfície construïda $\leq 500 \text{ m}^2$; Nombre de plantes ≤ 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
 - Temps de formigonament ≤ 2 setmanes; superfície construïda $\leq 1000 \text{ m}^2$; Nombre de plantes ≤ 2
- Massissos:
 - Temps de formigonament ≤ 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.

En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.

Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.

Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:

- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió F_{cd} no superior a 10 N/mm^2 .

La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:

- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.

Control de fabricació i recepció.

- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
 - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
 - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
 - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
 - Terrossos d'argila (UNE 7133)
 - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
 - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
 - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
 - Coeficient de Los Angeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
 - Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
 - Contingut d'aire ocluit en el formigó (UNE 83315)
 - Consistència (UNE 83313)
 - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

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

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.

Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel matí i l'altre per la tarda.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:

- Resistència característica especificada en projecte F_{ck} (N/mm²): ≤ 30
 - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: $N \geq 1$
 - Altres casos: $N \geq 3$
- Resistència característica especificada en projecte F_{ck} (N/mm²): ≥ 35 i ≤ 50
 - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: $N \geq 1$
 - Altres casos: $N \geq 4$
- Resistència característica especificada en projecte F_{ck} (N/mm²): ≥ 50
 - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: $N \geq 2$
 - Altres casos: $N \geq 6$

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_n$

En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan $x_i \geq f_{ck}$. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.

Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:

$$f(x) = x - K_2 r_N \geq f_{ck}$$

on:

- $f(x)$ Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K_2 Coeficient:

Coeficient:

- Número de pastades:
 - 3 pastades: K_2 1,02; K_3 0,85
 - 4 pastades: K_2 0,82; K_3 0,67
 - 5 pastades: K_2 0,72; K_3 0,55
 - 6 pastades: K_2 0,66; K_3 0,43
- r_N : Valor del recorregut mostrat definit com a: $r_N = x(N) - x(1)$
- $x(1)$: Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- $x(N)$: Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- f_{ck} : Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: $f(x(1)) = x(1) - K_3 s_{35}^* \geq f_{ck}$.

On: s_{35}^* Desviació típica mostrat, corresponent a les últimes 35 pastades

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la $f_{c,real}$ correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc $n=0,05 N$, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, $f_{c,real}$ serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.

S'acceptarà quan: $f_{c,real} \geq f_{ck}$

Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:

- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.

- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:
 - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
 - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48

hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.

El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:

- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
- Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:

Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):

- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B06N - FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06NN14B.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.

S'han considerat els materials següents:

- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:

- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100 % d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'annex 15 de l'EHE-08 amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.

S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.

El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.

Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m³ de ciment.

La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.

Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.

Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm², i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.

Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.

S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm², tret que la DF indiqui el contrari.

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.

Classe resistent del ciment: $\geq 32,5$

Contingut de ciment: ≥ 150 kg/m³

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
 - Consistència seca: Nul
 - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm

Toleràncies respecte de la dosificació:

- Contingut de ciment, en pes: $\pm 3\%$
- Contingut de granulats, en pes: $\pm 3\%$
- Contingut d'aigua: $\pm 3\%$
- Contingut d'additius: $\pm 5\%$
- Contingut d'addicions: $\pm 3\%$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador

- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Quantitat de formigó subministrat
- Designació del formigó d'acord amb l'annex 18 de l'EHE, indicant el tipus (HL- per a formigons de neteja i HNE- per a formigons no estructurals), la resistència a compressió o la dosificació de ciment, la consistència i la mida màxima del granulat.
- Dosificació real del formigó incloent com a mínim la informació següent:
 - Tipus i contingut de ciment
 - Relació aigua ciment
 - Contingut en addicions, si es el cas
 - Tipus i quantitat d'additius
 - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Identificació del ciment, additiu i addicions emprats
- Identificació del lloc de subministrament
- Identificació del camió que transporta el formigó
- Hora límit d'ús del formigó

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Aprovació de la dosificació presentada pel contractista
- Control de les condicions de subministrament.
- Comprovació de la consistència (con d'Abrams) (UNE-EN 12350-2)
- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

La DF ha de poder eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La dosificació proposada ha de garantir la resistència exigida al plec de condicions.

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B07 - MORTERS DE COMPRA

B071 - MORTERS AMB ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0710150.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

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

S'han considerat els tipus següents:

- Morter adhesiu
- Morter sintètic de resines epoxi
- Morter refractari
- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres
- Morter de ram de paleta

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

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

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:

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

S'han considerat els tipus següents:

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

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

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

ADHESIU CIMENTÓS (C):

Característiques dels adhesius d'adormiment normal:

- Adherència inicial (UNE-EN 1348): $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$
- Adherència després de cicles gel-desgel (UNE-EN 1348): $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$
- Temps obert: adherència (EN 1346): $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ (després de $\geq 20 \text{ min}$)

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

- Adherència inicial (UNE-EN 1348): $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ (abans de les 24 h)
- Temps obert: adherència (EN 1346): $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ (després de $\geq 10 \text{ min}$)

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308): $\leq 0,5 \text{ mm}$

Característiques addicionals:

- Alta adherència inicial (UNE-EN 1348): $\geq 1 \text{ N/mm}^2$
- Alta adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): $\geq 1 \text{ N/mm}^2$
- Alta adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): $\geq 1 \text{ N/mm}^2$
- Alta adherència inicial després de cicles de gel-desgel (UNE-EN 1348): $\geq 1 \text{ N/mm}^2$
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ (després de 30 min)

ADHESIUS EN DISPERSIÓ (D):

Característiques fonamentals:

- Adherència inicial (UNE-EN 1324): $\geq 1 \text{ N/mm}^2$

- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1324): $\geq 1 \text{ N/mm}^2$
- Temps obert: adherència (EN 1346): $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ (després de $\geq 20 \text{ min}$)

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308): $\leq 0,5 \text{ mm}$

Característiques addicionals:

- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1324): $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$
- Adherència a alta temperatura (UNE-EN 1324): $\geq 1 \text{ N/mm}^2$
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ (després de 30 min)

ADHESIUS DE RESINES REACTIVES (R):

Característiques fonamentals:

- Adherència inicial (UNE-EN 12003): $\geq 2 \text{ N/mm}^2$
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 12003): $\geq 2 \text{ N/mm}^2$
- Temps obert: adherència (EN 1346): $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ (després de $\geq 20 \text{ min}$)

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308): $\leq 0,5 \text{ mm}$

Característiques addicionals:

- Adherència després del xoc tèrmic (UNE-EN 12003): $\geq 2 \text{ N/mm}^2$

MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:

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

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

Mida màxima del granulat: $\leq 1/3$ del gruix mitjà de la capa de morter

Mida mínima del granulat: $\geq 0,16 \text{ mm}$

Proporció granulat/resina (en pes) (Q): $3 \leq Q \leq 7$

MORTER POLIMÈRIC:

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

Granulometria: $0 - 2 \text{ mm}$

Resistència a compressió a 28 dies : $5 - 6 \text{ kN/m}^2$

Resistència a flexotracció a 28 dies : $90 - 120 \text{ kg/m}^2$

MORTER DE RAM DE PALETA:

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

S'han considerat els tipus següents:

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

La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm^2 .

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

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

- Característiques dels morters frescos:
 - Temps d'us (EN 1015-9)
 - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): $\leq 0,1\%$
 - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits:
 - Resistència a compressió (EN 1015-11)
 - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3)
 - Absorció d'aigua (EN 1015-18)

- Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745)
- Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10)
- Conductivitat tèrmica (EN 1745)
- Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers:
 - Densitat (UNE-EN 1015-10): $\leq 1300 \text{ kg/m}^3$
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:
 - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): $\leq 2 \text{ mm}$
 - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc:
 - Material amb contingut de matèria orgànica $\leq 1,0\%$: Classe A1
 - Material amb contingut de matèria orgànica $> 1,0\%$: Classe segons UNE-EN 13501-1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.

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

Temps màxim d'emmagatzematge:

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:

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

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

MORTER DE RAM DE PALETA:

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

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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

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

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

- Productes per a usos per a la construcció:
 - Sistema 3: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del producte
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge
- Referència a la norma UNE-EN 12004
- Tipus d'adhesiu, designat segons l'apartat 6 de la norma UNE-EN 12004
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Instruccions d'us:
 - Proporcions de la mescla

- Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat
- Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla
- Mètode d'aplicació
- Temps obert
- Temps que cal esperar des del rejuntat fins que es permeti la circulació
- Àmbit d'aplicació

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

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

- Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació):

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta):

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

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

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

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

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

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

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

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

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

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

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

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

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

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0A1 - FILFERROS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A14300,B0A14200.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.

S'han considerat els tipus següents:

- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504) ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.

Resistència a la tracció (UNE 37-504):

- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm²
- Qualitat G3: 1570 N/mm²

Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir

Puresa del zinc (UNE 37-504): $\geq 98,5\%$

Toleràncies:

- Diàmetre: $\pm 2\%$ diàmetre nominal

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:

Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.

El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.

La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.

Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)

Resistència a la tracció:

- Qualitat recuit: ≤ 600 N/mm²
- Qualitat dur: > 600 N/mm²

Toleràncies:

- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:

- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles

Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:

- * UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.

FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:

- * UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Características generales.
- * UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.

FILFERRO PLASTIFICAT:

- * UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0A3 - CLAUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A31000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.

S'han considerat els elements següents:

- Gafes de pala i punta
- Claus d'impacte
- Claus d'acer
- Claus de coure

- Claus d'acer galvanitzat
- Tatxes d'acer

Claus són tijes metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.

Tatxes són claus curts amb la cabota grossa i plana.

Gafes de pala i punta són claus grans i plans amb la cabota formada al doblegar la tija, utilitzats per a unir els bastiments amb les parets.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.

Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.

Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

Protecció de galvanitzat: $\geq 275 \text{ g/m}^2$

Puresa del zinc, en pes: $\geq 98,5\%$

Toleràncies dels claus i tatxes:

- Llargària: $\pm 1 \text{ D}$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa d'obligat compliment per a les gafes de pala i punta.

CLAUS I TATXES:

UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.

UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.

UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.

UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.

UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B2 - ACER EN BARRES CORRUGADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B2C000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:

S'han considerat els elements següents:

- Barres corrugades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.

L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.

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

- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
 - Diàmetres nominals $\leq 10,00$ mm: Variació en intervals de mig mm
 - Diàmetres nominals $> 10,00$ mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: $\geq 95,5\%$ Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
 - Assaig doblegat amb angle $\geq 180^\circ$ (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
 - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle $\geq 90^\circ$ (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):

- Tensió d'adherència:
 - $D < 8$ mm: $\geq 6,88$ N/mm²
 - $8 \text{ mm} \leq D \leq 32$ mm: $\geq (7,84 - 0,12 D)$ N/mm²
 - $D > 32$ mm: $\geq 4,00$ N/mm²
- Tensió de última d'adherència:
 - $D < 8$ mm: $\geq 11,22$ N/mm²
 - $8 \text{ mm} \leq D \leq 32$ mm: $\geq (12,74 - 0,19 D)$ N/mm²
 - $D > 32$ mm: $\geq 6,66$ N/mm²
- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent

Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:

El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:

- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la

norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres:
 - Acer soldable (S)
 - Allargament total sota càrrega màxima:
 - Acer subministrat en barres: $\geq 5,0\%$
 - Acer subministrat en rotlles: $\geq 7,5\%$
 - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD):
 - Allargament total sota càrrega màxima:
 - Acer subministrat en barres: $\geq 7,5\%$
 - Acer subministrat en rotlles: $\geq 10,0\%$
 - Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.d de l'EHE-08
 - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.e de l'EHE-08

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	≥ 400	≥ 440	$\geq 14\%$	$\geq 1,05$
B 500 S	≥ 500	≥ 550	$\geq 12\%$	$\geq 1,05$
B 400 SD	≥ 400	≥ 480	$\geq 20\%$	$\geq 1,20$
B 500 SD	≥ 500	≥ 575	$\geq 16\%$	$\geq 1,15$

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre ≤ 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:

- Massa:
 - Diàmetre nominal $> 8,0$ mm: $\pm 4,5\%$ massa nominal
 - Diàmetre nominal $\leq 8,0$ mm: $\pm 6\%$ massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial després de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.

Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: $< 1\%$

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifiqui la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals $\leq 1,5$ m

Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:

- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:

- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblejat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
 - Marca comercial de l'acer
 - Forma de subministrament: barra o rotlles

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
 - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º de la norma EHE-08.
 - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:

- La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08
- La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:
 - Subministrament < 300 t:
 - Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:
 - Comprovació de la secció equivalent
 - Comprovació de les característiques geomètriques
 - Assaig de doblat-desdolat, o alternativament, el de doblat simple
 - A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.
 - Subministrament ≥ 300 t:
 - Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas

anterior.

- Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declari els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.
- La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:
 - %Cassaig = %Ccertificat: $\pm 0,03$
 - %Ceq assaig = %Ceq certificat: $\pm 0,03$
 - %Passaig = %Pcertificat: $\pm 0,008$
 - %Sassaig = %Scertificat: $\pm 0,008$
 - %Nassaig = %Ncertificat: $\pm 0,002$
- Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Per a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:
 - Comprovació de la secció equivalent
 - Comprovació de les característiques geomètriques
 - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
 - Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura
- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat
- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32º, i realitzat en un laboratori acreditat.
- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:
 - El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
- En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.
- Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:
 - Pes del lot ≤ 30 t
 - Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla
 - Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes
 - Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.

- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:
 - Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs.
 - Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.
- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:
 - Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.
- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:

Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.

- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:
- Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.
- A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.

En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.

En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.

La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08.

En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D2 - TAULONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21030.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): $4 \leq P \leq 6 \text{ kN/m}^3$

Contingut d'humitat (UNE 56-529): $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm^2

- Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm^2

Duresa (UNE 56-534): ≤ 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 10 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la flexió (UNE 56-537): $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

Resistència a l'esforç tallant: $\geq 5 \text{ N/mm}^2$

Resistència al clivellament (UNE 56-539): $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$

Toleràncies:

- Llargària nominal: $+ 50 \text{ mm}$, $- 25 \text{ mm}$

- Amplària nominal: $\pm 2 \text{ mm}$

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	$50 \text{ a } 75$	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	± 3	± 4	$+6, -3$
T2	± 2	± 3	$+5, -2$
T3	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$

- Fletxa: $\pm 5 \text{ mm/m}$

- Torsió: $\pm 2^\circ$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BàSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D3 - LLATES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D31000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): $4 \leq P \leq 6 \text{ kN/m}^3$

Contingut d'humitat (UNE 56-529): $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C): $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm^2

- Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm^2

Duresa (UNE 56-534): ≤ 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 10 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la flexió (UNE 56-537): $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

Resistència a l'esforç tallant: $\geq 5 \text{ N/mm}^2$

Resistència al clivellament (UNE 56-539): $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$

Toleràncies:

- Llargària nominal: $+ 50 \text{ mm}$, $- 25 \text{ mm}$

- Amplària nominal: $\pm 2 \text{ mm}$

Classe	Guix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	± 3	± 4	$+6, -3$
T2	± 2	± 3	$+5, -2$
T3	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$

- Fletxa: $\pm 5 \text{ mm/m}$

- Torsió: $\pm 2^\circ$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D7 - Taulers

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D71130.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Taulers encofrats.

S'han considerat els tipus següents:

- Tauler de fusta
- Tauler aglomerat de fusta

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix: $\pm 0,3$ mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Angles: $\pm 1^\circ$

TAULERS DE FUSTA:

Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): $4 \leq P \leq 6$ kN/m³

Contingut d'humitat (UNE 56-529): $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm²
- Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm²

Duresa (UNE 56-534): ≤ 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: ≥ 30 N/mm²
- En la direcció perpendicular a les fibres: ≥ 10 N/mm²

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: ≥ 30 N/mm²
- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 2,5$ N/mm²

Resistència a la flexió (UNE 56-537): ≥ 30 N/mm²

Resistència a l'esforç tallant: ≥ 5 N/mm²

Resistència al clivellament (UNE 56-539): $\geq 1,5$ N/mm²

TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:

Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.

Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.

No ha de tenir defectes superficials.

Pes específic: $\geq 6,5$ kN/m³

Mòdul d'elasticitat:

- Mínim: 2100 N/mm²
- Mitjà: 2500 N/mm²

Humitat del tauler (UNE 56710): $\geq 7\%$, $\leq 10\%$

Inflament en:

- Gruix: $\leq 3\%$
- Llargària: $\leq 0,3\%$
- Absorció d'aigua: $\leq 6\%$

Resistència a la tracció perpendicular a les cares: $\geq 0,6$ N/mm²

Resistència a l'arrencada de cargols:

- A la cara: $\geq 1,40$ kN
- Al cantell: $\geq 1,15$ kN

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BàSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZA000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.

S'han considerat els elements següents:

- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3' de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3' de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.

Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procés de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.

Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:

No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.

No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.

FLEIX:

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Amplària: ≥ 10 mm

Gruix: $\geq 0,7$ mm

Diàmetre de les perforacions: Aprox. 15 mm

Separació de les perforacions: Aprox. 50 mm

DESENCOFRANT:

Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.

No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.

Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.

No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.

No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient

S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació

CONJUNT DE PERFILS METÀL·LICS:

Conjunt format per elements resistents que conformen l'entramat base d'un encofrat per a sostres.

Els perfils han de ser rectes, amb les dimensions adequades a les càrregues que han de suportar i sense més desperfectes que els deguts als usos adequats.

Els perfils han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.

El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.

La connexió entre el conjunt de perfils i la superfície encofrant ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.

Toleràncies:

- Rectitud dels perfils: $\pm 0,25\%$ de la llargària
- Torsió dels perfils: ± 2 mm/m

BASTIDES:

Ha d'estar formada per un conjunt de perfils d'acer buits i de resistència alta.

Ha d'incloure tots els accessoris necessaris per tal d'assegurar-ne l'estabilitat i la indeformabilitat.

Tots els elements que formen la bastida han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.

Els perfils han de ser resistents a la torsió respecte dels diferents plans de càrrega.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

DESENCOFRANT:

Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS

B9E - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PANOTS I MOSAICS HIDRÀULICS

B9E1 - PANOTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9E11300.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça prefabricada feta amb ciment, granulats i eventualment amb colorants, per a pavimentació.

S'han considerat les peces següents:

- Panot gris per a voreres
- Panot de color amb tacs per a pas de vianants

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.

La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.

Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.

El cantells de la cara vista han de ser bisellats o arrodonits.

No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.

La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.

Les peces poden ser monocapa, amb un sol tipus de formigó, o bicapa, amb diferents tipus en la seva estructura principal i en la seva capa superficial.

En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.

En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.

La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.

Llargària: ≤ 1 m

Relació entre la llargària total i el gruix: > 4

Gruix de la capa vista: ≥ 4 mm

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339 i s'han de determinar segons aquesta norma.

Toleràncies:

- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal:
 - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm
 - Classe 2 (marcat P):
 - Dimensions nominals de la peça ≤ 600 mm: ± 2 mm
 - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
 - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal:
 - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm
 - Classe 2 (marcat P):
 - Dimensions nominals de la peça ≤ 600 mm: ± 2 mm
 - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
 - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació del gruix respecte del gruix nominal:
 - Classe 1 (marcat N): ± 3 mm
 - Classe 2 (marcat P):
 - Dimensions nominals de la peça ≤ 600 mm: ± 3 mm
 - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
 - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Diferència entre dues mesures de llargària, amplària i gruix d'una mateixa peça: ≤ 3 mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm):
 - Classe 1 (marcat J):
 - Llargària ≤ 850 mm: 5 mm
 - Llargària > 850 mm: 8 mm
 - Classe 2 (marcat K):
 - Llargària ≤ 850 mm: 3 mm
 - Llargària > 850 mm: 6 mm
 - Classe 3 (marcat L):
 - Llargària ≤ 850 mm: 2 mm
 - Llargària > 850 mm: 4 mm
- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm):
 - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària:
 - Convexitat màxima: 1,5 mm
 - Concavitat màxima: 1 mm

- Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària:
 - Convexitat màxima: 2 mm
 - Concavitat màxima: 1,5 mm
- Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària:
 - Convexitat màxima: 2,5 mm
 - Concavitat màxima: 1,5 mm
- Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària:
 - Convexitat màxima: 4 mm
 - Concavitat màxima: 2,5 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

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

- Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),
- Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada,
- Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data en que el producte és declarat apte per a l'ús en el cas de que es lliure amb anterioritat a la mencionada data
- Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1339 i els valors declarats pel fabricant:
 - Dimensions nominals
 - Resistència climàtica
 - Resistència a flexió
 - Resistència al desgast per abrasió
 - Resistència al lliscament/patinatge
 - Càrrega de trencament
 - Comportament davant el foc
- Referència a la norma UNE-EN 1339
- Identificació del producte
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
 - Nom o marca identificativa del fabricant
 - Direcció registrada del fabricant
 - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
 - Referència a la norma EN 1339

- El tipus de producte i l'ús o usos previstos
- Informació sobre les característiques/mandats a declarar

Per als productes destinats a àrees exteriors de circulació de vianants i vehicles, incloses les zones delimitades per als transports públics, ha de constar a més:

- Resistència al trencament
- Resistència al patinat/liscament
- Durabilitat

Per als productes destinats a paviments d'ús interior:

- Reacció al foc
- Resistència a la ruptura
- Resistència al patinat/liscament
- Durabilitat
- Conductivitat tèrmica (si procedeix)

Els productes destinats a ús en cobertes:

- Comportament davant del foc extern: es considera satisfactori

OPERACIONS DE CONTROL:

- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents:
 - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339) i recepció del certificat de qualitat del fabricant.
 - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 9 mostres (6 de 3 peces cadascuna i 3 de 6 peces) per tal de realitzar els següents assaigs (UNE-EN 1339)
 - Sobre 3 mostres de 3 peces:
 - Absorció d'aigua
 - Gelabilitat
 - Permeabilitat i absorció d'aigua per la cara vista
 - Resistència al xoc
 - Sobre 3 mostres de 6 peces cadascuna
 - Resistència a flexió
 - Estructura
 - Resistència al desgast per abrasió (2 peces de cada mostra)
- Recepció del certificat de garantia de qualitat del fabricant. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.

La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.

En els assaigs de control del lot, el resultat de cada sèrie (valor mitjà dels resultats de les peces de cada mostra) ha de complir les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més procedents del mateix lot, acceptant-se el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especificat.

B9H - MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS

B9H1 - MESCLAS BITUMINOSAS CONTÍNUES EN CALENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9H11251.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs els pols mineral) amb granulometria continua i, eventualment, additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, prèviament escalfats (excepte, eventualment, el pols mineral d'aportació), la qual posada en obra es realitza a una temperatura molt superior a la d'ambient.

S'han considerat els tipus següents:

- Mescla bituminosa continua: Mescla tipus formigó bituminós, amb granulometria continua i eventualment additius.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La mescla ha de tenir un aspecte homogeni, sense segregacions o escuma. No ha d'estar carbonitzada o sobreescalfada.

Requisits dels materials constitutius:

- Lligant utilitzat pot ser dels tipus següents:
 - B: Betum de pavimentació segons UNE-EN 12591
 - PMB: Betum modificat amb polímers segons UNE-EN 14023
 - Betum de grau alt segons UNE-EN 13924
 - BC: Betum de pavimentació modificat amb cautxú
 - PMBC: Betum modificat amb polímers, amb addició de cautxú segons UNE-EN 14023
- Els granulats i el filler afegit utilitzats en la mescla han de complir les especificacions de la UNE-EN 13043, en funció de l'ús previst
- La quantitat de filler afegit ha de ser l'especificada
- En mescles amb asfalt reciclat s'ha d'especificar la mescla origen de l'asfalt.
- La granulometria màxima dels granulats de l'asfalt reciclat no ha de ser més gran que la granulometria màxima de la mescla. Les propietats dels granulats de l'asfalt reciclat han de complir els requisits especificats per als granulats de la mescla.
- Cal declarar la naturalesa i propietats dels additius utilitzats

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

- Característiques generals de la mescla:
 - Composició: La granulometria s'ha d'expressar en percentatge en massa del granulat total. Els continguts de lligant i d'additius s'han d'expressar en percentatges en massa de la mescla total. Els percentatges que passen pels tamisos, amb excepció del tamís de 0,063 mm, s'han d'expressar amb una aproximació de l'1%, per al contingut de lligant, el percentatge que passi pel tamís de 0,063 mm i qualsevol contingut d'additius, s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%
 - Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en forma dels valors màxim i mínim per selecció dels percentatges que passen pels tamisos 1,4 D, D, 2 mm i 0,063 mm.
 - El material quan es descarregui del mesclador, ha de tenir un aspecte homogeni amb els granulats totalment recoberts pel lligant i no han de tenir evidències d'aglomeracions dels granulats fins
 - Reacció al foc: La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
 - Resistència als combustibles, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El material ha d'estar classificat en alguna de les categories següents: bona, moderada, pobre o sense requisit

MESCLAS CONTINUES:

La designació del formigó asfàltic pot realitzar-se mitjançant dos sistemes:

- Procediment empíric: Especificació de la dosificació i requisits dels materials constitutius
- Procediment fonamental: Especificació de les característiques funcionals

El Codi de designació de la mescla s'ha de formular: AC D surf/base/bin lligant granulometria:

- AC: Formigó asfàltic
- D: Granulometria màxima del granulat
- surf/base/bin: ús previst, capa de rodadura/base/intermitja
- lligant: designació del lligant utilitzat
- granulometria: designació del tipus de granulometria al que correspon la mescla; densa (D), semidensa (S) o grossa (G)
- MAM: si la mescla es de mòdul alt

Requisits dels materials constitutius:

- En les mescles amb especificació empírica, el grau del betum ha de complir amb els valors especificats.
- En mescles amb especificació empírica per a capes de rodadura amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.2. de la UNE-EN 13108-1
- En mescles amb especificació empírica per a capes base o intermèdies amb més del 20% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.3. de la UNE-EN 13108-1
 - Els tamisos de mida D i de mides compreses entre D i 2 mm s'han de seleccionar dels següents:
 - Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm, 31,5 mm
 - Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm, 31,5 mm

El percentatge que passa pels tamisos D, 2 mm i 0,063 mm de la corba granulomètrica seleccionada, no ha d'excedir dels valors màxim i mínim especificats en la taula 1 o 2 de la UNE-EN 13108-1

- Contingut de forats (UNE-EN 13108-20): Ha d'estar entre els valors màxim i mínim seleccionats de les categories del contingut de forats de les taules 3 i 4 de l'UNE-EN 13108-1.
- Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSR, segons l'especificat a la taula 5 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència a l'abrasió amb pneumàtics clavetejats (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a la taula 6 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a les taules 7, 8 i 9 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 10 de l'UNE-EN 13108-1.
- Temperatura de la mescla (UNE-EN 12697-13): En betum de grau de pavimentació la temperatura màxima de la mescla declarada pel fabricant, ha de ser menor que el límit superior especificat a la taula 11 de l'UNE-EN 13108-1. El fabricant ha de declarar la temperatura mínima en el moment de distribució de la mescla. En betums modificats, de grau alt de duresa o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas aquestes temperatures han d'estar declarades pel fabricant.
- Característiques de la mescla amb especificació empírica:
 - Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador:
 - Capes de rodadura: $\leq 10\%$ en massa
 - Capes de regularització, intermèdies o base: $\leq 20\%$ en massa
 - Granulometria: S'ha de complir l'especificat en l'article 5.3.1.2 de la UNE-EN 13108-1
 - Contingut de lligant: El valor declarat pel fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 13 de la UNE-EN 13108-1
 - Additius: El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu constitutiu
 - Valors Marshall, en aeroports (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir l'especificat a l'article 5.3.2 de l'UNE-EN 13108-1, en funció de la categoria del material.
 - Percentatge de forats reblerts de betum (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 18 i 19 de l'UNE-EN 13108-1.
- Percentatge de forats en el granulat mineral (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 20 de l'UNE-EN 13108-1.

- Contingut mínim de forats després de 10 revolucions (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 21 de l'UNE-EN 13108-1.
- Característiques de la mescla amb especificació fonamental:
 - Contingut de lligant: $\geq 3\%$
 - Rigidesa (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxim i mínim corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 22 i 23 de l'UNE-EN 13108-1.
 - Resistència a la deformació permanent. Assaig de compressió triaxial (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxims corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 24 de l'UNE-EN 13108-1.
 - Resistència a la fatiga (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir el límit corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 25 de l'UNE-EN 13108-1.

MESCLES BITUMINOSES DE MÒDUL ALT:

El contingut de materials procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, no pot superar el 10% de la massa total de la mescla.

Mòdul dinàmic a 20°C (UNE-EN 12697-26): ≥ 11.000 MPa

Resistència a la fatiga (30Hz a 20°C segons annex D UNE-EN 12697-24): ≥ 100 micres/m (valor de la deformació per a 1 milió de cicles)

CARACTERÍSTIQUES DE LES MESCLES CONTÍNUES PER A ÚS EN CARRETERES:

S'han considerat les mescles per a ferms de carreteres contemplades en l'article 542 del PG 3:

- Mescla bituminosa: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa de rodadura, intermèdia, regularització o base
- Mescla bituminosa de mòdul alt: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa intermèdia o base

El tipus i composició de la mescla ha de complir amb les especificacions de la norma UNE-EN 13108-1 complementades amb les indicacions dels epígrafs 542.3 i 542.5 del PG 3 vigent.

El lligant ha de complir les especificacions del article 542.2.2 del PG 3; el tipus de lligant hidrocarbonat segons la funció de la capa, ha d'estar entre els definits a les taules 542.1a o 542.1b del PG 3 segons correspongui.

Els granulats han de complir les indicacions del epígraf 542.2.3 del PG 3 vigent.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: La mescla s'ha de transportar amb camions de caixa llisa i estanca, neta i tractada per a evitar l'adherència de la mescla.

La forma i alçària de la caixa ha de ser de manera que, en l'abocament en l'estenedora, el camió només la toqui mitjançant els rodets previstos per a aquest fi.

Durant el transport s'ha de protegir la mescla amb lones o altres cobertures, per tal d'evitar el refredament.

La mescla s'ha d'aplicar immediatament.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

Aquest criteri inclou l'abonament del lligant hidrocarbonat i del pols mineral d'aportació utilitzats en la confecció de la mescla bituminosa.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MESCLES CONTINUES:

UNE-EN 13108-1:2008 Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón bituminoso.

MESCLES PER A US EN CARRETERES:

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

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A l'albarà d'entrega o en la documentació que acompanya al producte, ha de constar com a mínim, la informació següent:

- Identificació del fabricant i de la planta de mescla
- Codi d'identificació de la mescla
- Com s'ha d'obtenir la totalitat dels detalls per tal de demostrar la conformitat amb l'UNE-EN
- Detalls de tots els additius
- Mescles continues
 - Designació de la mescla segons l'apartat 7 de la UNE-EN 13108-1
 - Detalls de la conformitat amb els apartats 5.2.8 i 5.2.9 de la UNE-EN 13108-1 en mescles per a ús en aeroports
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
 - Número d'identificació de l'organisme de certificació
 - Nom o marca d'identificació i direcció registrada del fabricant
 - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
 - El numero del certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
 - Referència a la norma europea EN
 - Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst
 - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

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

- Productes per a carreteres i altres vies de trànsit:
 - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****. **** CWFT Classificació sense més assajos (basat en una Decisió de la Comissió publicada):
 - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)**. ** Materials el comportament dels quals enfront del foc no té perquè canviar durant el procés de producció:
 - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)*. * Materials el comportament dels quals enfront del foc pot ser que canviï durant el procés de producció (en general, aquells de composició química, per exemple, retardants del foc, o aquells en els quals un canvi en la seva composició pot dur a canvis en la seva reacció enfront del foc):
 - Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MESCLES BITUMINOSES PER A US EN CARRETERES:

El fabricant ha de lliurar per a la seva aprovació la documentació relativa a la fórmula de treball indicada al epígraf 542.5.1 del PG 3 vigent.

OPERACIONS DE CONTROL EN MESCLES BITUMINOSES PER A US EN CARRETERES:

Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció de la documentació del fabricant.

Cal fer una verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen el marcatge CE compleixen amb les especificacions definides en aquest plec.

- MESCLES CONTINUES:
- La DF pot disposar de les comprovacions o assaigs addicionals que consideri oportuns, en aquest cas s'han de realitzar segons l'especificat en l'apartat 542.9 del PG 3.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MESCLES BITUMINOSES PER A US EN CARRETERES:

Els criteris de presa de mostres, per als assajos de materials i els de la mescla son els indicats als articles 542.9 i 543.9 del PG 3, segons correspongui.

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

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'han d'utilitzar en les obres mescles sense la documentació exigida.

S'han de rebutjar les mescles que els valors declarats pel fabricant incompleixin amb les especificacions del plec de condicions.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDK - MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

BDK2 - PERICONS PREFABRICATS DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDK21495,BDK214F5.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Pericons prefabricats de formigó armat vibrat, no pretesat per al registre de canalitzacions de servei.

S'han considerat els elements següents:

- Pericons tipus DF per a instal·lacions de telefonia
- Pericons tipus HF per a instal·lacions de telefonia
- Pericons tipus MF per a instal·lacions de telefonia

CONDICIONS GENERALS:

El pericó ha d'incorporar la tapa i el bastiment.

La forma i dimensions dels pericons han de ser els definits per la companyia subministradora.

Ha de portar dos ancoratges situats en dues superfícies oposades, per tal de facilitar la manipulació de l'element, aquests ancoratges han de resistir els esforços deguts al pes i manipulació del pericó.

Han d'incorporar dos suports per a la fixació de politges per a l'estesa de cables, situats en les parets transversals. Han d'estar centrats i a sota de les obertures d'entrada de conductes.

Han d'incorporar els suports necessaris per a la instal·lació i fixació dels conductes en el interior del pericó. Ha de portar un bastiment metàl·lic com a remat de la part superior.

Les tapes o reixes han d'estar assegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.

La tapa o reixa ha de quedar assegurada dins del bastiment per algun dels següents procediments:

- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el disseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.

Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.

El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.

S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva apertura.

En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en

calent.

Gruix mínim de fosa o d'acer:

- A 15: ≥ 2 mm
- B 125: ≥ 3 mm
- C 250: ≥ 5 mm
- D 400: ≥ 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:

- Classe B 15 a F 900: ≥ 40 N/mm²
- Classe A 15: ≥ 25 N/mm²

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: ≥ 20 mm

PERICONS TIPUS DF:

En el centre de la solera hi ha d'haver una bonera de 20x20 de costat i 10 cm de fondària. En la vora superior de la bonera hi ha d'haver un bastiment format per angulars de 40x4 cm, ancorat per gafes o patilles en el formigó de la solera. Sobre el bastiment s'hi ha de recolzar la reixeta de la bonera.

La solera ha de tenir un pendent de l'1% cap a la bonera.

Les utilitats d'aquest pericó poden ser:

- Donar pas (amb empalmament en el seu cas) a cables que segueixin en la mateixa direcció o que canviïn de direcció en el pericó. En aquest últim cas el nombre de parells de cables no ha de ser superior a 400 per calibres 0,405, 300 per calibre 0,51, 150 per calibre 0,64 i 100 per calibre 0,9, si l'empalmament es múltiple, tampoc ha de superar aquests límits la suma dels parells dels cables en el costat ramificat de l'empalmament.
- Donar accés a un pedestal d'armaris d'interconnexió
- Donar pas, amb canvi de direcció, en el seu cas, a escomeses o grups d'escomeses

El nombre d'empalmaments del pericó es de quatre.

PERICONS TIPUS HF:

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDK - MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

BDKZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDKZH9C0,BDKZHJB0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.

S'han considerat els elements següents:

- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions

S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes

- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.

Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:

- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extén en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehicles.
- Classe E 600: Zones per les que circulen vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrosió.

El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.

Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.

Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.

Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.

Les tapes o reixes han d'estar assegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.

La tapa o reixa ha de quedar assegurada dins del bastiment per algun dels següents procediments:

- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el disseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.

El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.

S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva apertura.

La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm². El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.

L'alçària del bastiment dels dispositius de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.

La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície còncaua.

El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.

La franquícia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:

- Un o dos elements:
 - Pas lliure ≤ 400 mm: ≤ 7 mm
 - Pas lliure > 400 mm: ≤ 9 mm
- Tres o més elements:
 - Franquícia del conjunt: ≤ 15 mm

- Franquícia de cada element individual: ≤ 5 mm
- Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): ≥ 50 mm

Toleràncies:

- Planor: $\pm 1\%$ del pas lliure; ≤ 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament té forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:

Superfície de ventilació:

- Pas lliure ≤ 600 mm: $\geq 5\%$ de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: ≥ 140 cm²

Dimensions dels forats de ventilació:

- Ranures:
 - Llargària: ≤ 170 mm
 - Amplària:
 - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
 - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats:
 - Diàmetre:
 - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm
 - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:

El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.

Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.

L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100°.

ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:

El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.

Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.

La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.

DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:

En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.

- A 15: ≥ 2 mm
- B 125: ≥ 3 mm
- C 250: ≥ 5 mm
- D 400: ≥ 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Gruix mínim de fosa o d'acer:

Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:

- Classe B 15 a F 900: ≥ 40 N/mm²
- Classe A 15: ≥ 25 N/mm²

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: ≥ 20 mm

ELEMENTS DE FOSA:

La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).

Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.

No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).

BASTIMENT I TAPA O REIXA DE FOSA GRISA:

La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.

Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior.

Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.

Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): $\geq 180 \text{ N/mm}^2$
Duresa Brinell (UNE-EN ISO 6506/1): $\geq 155 \text{ HB}$
Contingut de ferrita, a 100 augments: $\leq 10\%$
Contingut de fòsfor: $\leq 0,15\%$
Contingut de sofre: $\leq 0,14\%$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT I TAPA O REIXA:

Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.

Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

ELEMENTS DE FOSA GRIS:

* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:

- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en té

OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

BFB1 - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFB1N400,BFB1E400,BFB18600.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs extruïts de polietilè de densitat alta per a transport i distribució d'aigua a pressió a temperatures fins a 40°C.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.

Els extrems han d'estar nets i tallats perpendicularment a l'eix.

Els tubs han d'anar marcats regularment al llarg de la seva longitud (amb una separació entre marques ≤ 1 m), de manera permanent i llegible, de tal manera que el marcat no provoqui punts d'iniciació de fissures, o altres tipus de falles i que el emmagatzematge, exposició a la intempèrie, manipulació, instal·lació i ús normals no n'afectin a la llegibilitat.

La informació mínima requerida ha de ser la següent:

- Referència a la norma EN 12201
- Identificació del fabricant
- Dimensions (diàmetre nominal x gruix nominal), expressats en mm
- Sèrie SDR a la que pertany
- Material i designació normalitzada
- Pressió nominal en bar
- Període de producció (data o codi)

Les bobines han d'anar marcades seqüencialment, amb la llargària en metres, que indicarà la llargària romanent sobre la bobina

El tub ha de ser de color blau o negre amb bandes blaves, com a indicació de la seva aptitud per a ús alimentari.

Pressió de treball en funció de la temperatura utilització (T =temperatura utilització, P_n =pressió nominal):

$0^\circ\text{C} < T \leq 20^\circ\text{C}$: $1 \times P_n$

$20^\circ\text{C} < T \leq 30^\circ\text{C}$: $0,87 \times P_n$

$30^\circ\text{C} < T \leq 40^\circ\text{C}$: $0,74 \times P_n$

Índex de fluïdesa:

- PE 40 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 2,16 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

- PE 100 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 5 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

Pressió de la prova hidràulica a 20°C :

Designació tub		Pressió de prova a 20°C (bar)
PE 40		7,0 MPa
PE 100		12,4 MPa

Gruix de la paret i les seves tolerències:

SÈRIE				
	SDR 7,4	SDR 11	SDR 17	SDR 26
Pressió nominal, PN (bar)				
PE 40	PN 10	PN 6	-	PN 4

PE 100	-		PN 16		PN 10		PN 6	
DN (mm)	Gruix de paret, e (mm)							
	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.
16	2,3	2,7	-	-	-	-	-	-
20	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-	-	-
25	3,5	4,0	2,3	2,7	-	-	-	-
32	4,4	5,0	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-
40	5,5	6,2	3,7	4,2	2,4	2,8	-	-
50	6,9	7,7	4,6	5,2	3,0	3,4	2,0	2,3
63	8,6	9,6	5,8	6,5	3,8	4,3	2,5	2,9
75	10,3	11,5	6,8	7,6	4,5	5,1	2,9	3,3
90	12,3	13,7	8,2	9,2	5,4	6,1	3,5	4,0
110	15,1	16,8	10,0	11,1	6,6	7,4	4,2	4,8
125	17,1	19,0	11,4	12,7	7,4	8,3	4,8	5,4
140	19,2	21,3	12,7	14,1	8,3	9,3	5,4	6,1
160	21,9	24,2	14,6	16,2	9,5	10,6	6,2	7,0
180	24,6	27,2	16,4	18,2	10,7	11,9	6,9	7,7
200	27,4	30,3	18,2	20,2	11,9	13,2	7,7	8,6
225	30,8	34,0	20,5	22,7	13,4	14,9	8,6	9,6
250	34,2	37,8	22,7	25,1	14,8	16,4	9,6	10,7
280	38,3	42,3	25,4	28,1	16,6	18,4	10,7	11,9
315	43,1	47,6	28,6	31,6	18,7	20,7	12,1	13,5
355	48,5	53,5	32,2	35,6	21,1	23,4	13,6	15,1
400	54,7	60,3	36,3	40,1	23,7	26,2	15,3	17,0
450	61,5	67,8	40,9	45,1	26,7	29,5	17,2	19,1
500	-	-	45,4	50,1	29,7	32,8	19,1	21,2
560	-	-	50,8	56,0	33,2	36,7	21,4	23,7
630	-	-	57,2	63,1	37,4	41,3	24,1	26,7
710	-	-	-	-	42,2	46,5	27,2	30,1
800	-	-	-	-	47,4	52,3	30,6	33,8
900	-	-	-	-	53,3	58,8	34,4	38,3
1000	-	-	-	-	59,3	65,4	38,2	42,2

Diàmetre exterior mig i ovalització absoluta:

DN (mm)	Diàmetre exterior mig		Ovalització
	mín.	màx.	màxima
16	16,0	16,3	1,2
20	20,0	20,3	1,2
25	25,0	25,3	1,2
32	32,0	32,3	1,3
40	40,0	40,4	1,4
50	50,0	50,4	1,4
63	63,0	63,4	1,5
75	75,0	75,5	1,6

90	90,0	90,6	1,8
110	110,0	110,7	2,2
125	125,0	125,8	2,5
140	140,0	140,9	2,8
160	160,0	161,0	3,2
180	180,0	181,1	3,6
200	200,0	201,2	4,0
225	225,0	226,4	4,5
250	250,0	251,5	5,0
280	280,0	281,7	9,8
315	315,0	316,9	11,1
355	355,0	357,2	12,5
400	400,0	402,4	14,0
450	450,0	452,7	15,6
500	500,0	503,0	17,5
560	560,0	563,4	19,6
630	630,0	633,8	22,1
710	710,0	716,4	-
800	800,0	807,2	-
900	900,0	908,1	-
1000	1000,0	1009,0	-

+-----+

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb l'UNE-EN 12201-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles o en trams rectes.

El tub subministrat en rotlles ha d'enrotllar-se de tal manera que es previngui la deformació localitzada.

El diàmetre interior mínim de la bobina no ha de ser inferior a 18 vegades el diàmetre nominal.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser $\leq 1,5$ m.

Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades

UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.

UNE-EN 12201-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

UNE-EN 12201-2:2003/1M:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

UNE-EN 12201-2:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Cada tub ha de portar marcadures, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Número de la Norma del Sistema: EN 1555
- Nom o marca del fabricant
- Per a tubs $dn \leq 32$ mm
 - Diàmetre exterior nominal x gruix paret
- Per a tubs $dn > 32$ mm
 - Diàmetre exterior nominal, dn
 - SDR
- Grau de tolerància
- Material i designació
- Informació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte
- Referència al fluid intern que transporta el tub
- Color de marcat negre, groc o negre amb bandes d'identificació grogues

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

BFBB - ACCESSORIS DE POLIETILÈ PER A CANVIS DE DIRECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFBB7336.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Accessoris de polietilè per a conduccions.

S'han considerat els tipus següents:

- Accessori manipulat de polietilè d'alta densitat per a instal·lacions de transport i distribució d'aigua amb una temperatura fins a 40°C
- Accessori manipulat de polietilè de mitja densitat per a instal·lacions de transport i distribució de gas amb una temperatura fins a 40°C

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

L'accessori ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions.

No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.

Els accessoris manipulats han d'estar fets per la unió soldada de diverses posicions de tubs.

Els accessoris injectats han d'estar fets amb motlle, formant una peça sencera i no han d'existir soldadures intermitges.

ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA A PRESSIÓ:

El material ha de complir els requisits de la norma UNE-EN 12201-3.

ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLES GASOSOS:

El material ha de complir els requisits de la norma UNE-EN 1555-1.

Cap component del accessori ha de mostrar cap signe de desperfecte, ratlles, picadures, bombolles, inclusions o fissures en forma que impedeixin la conformitat dels accessoris amb els requisits exigits per la norma UNE-EN 1555-3.

El color de les parts de PE dels accessoris, ha de ser groc o negre.

El disseny de l'accessori ha de ser de manera, que quan s'uneixi amb el component corresponent, no es desplacin els filaments elèctrics ni els segells.

Les característiques geomètriques han de complir l'especificat en l'apartat 6 de la norma UNE-EN 1555-3, en funció del tipus d'unio i del tipus d'accessori.

El fabricant ha de declarar les característiques següents:

- Límits de temperatura
- Series o SDR
- Ovalitat
- Instruccions de muntatge
- Paràmetres de fusió amb els seus límits
- En accessoris a solapa i tes de presa de càrrega: mitjans de subjecció i la necessitat de mantenir les abraçadores en posició per tal de garantir el comportament del conjunt

Les característiques mecàniques han de complir l'especificat en l'apartat 7 de la norma UNE-EN 1555-3 i les físiques l'especificat en l'apartat 8 de la mateixa norma.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats.

A granel o protegits individualment quan sigui necessari per evitar el seu deteriorament. L'embalatge, si s'escau, ha de portar almenys una etiqueta amb el nom del fabricant, tipus i dimensions de l'article, nombre d'unitats a la caixa, i qualsevol condició especial d'emmagatzematge i límits de temps d'emmagatzematge.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

S'ha d'evitar col·locar la canonada directament al terreny, col·locant una fusta o cartró comprimit que no fan malbé el polietilè.

No poden estar en contacte amb olis hidràulics i lubricants, productes químics agressius i dissolvents.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA A PRESSIÓ:

UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades

UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.

UNE-EN 12201-3:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 3: Accesorios.

ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLES GASOSOS:

UNE-EN 1555-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles

gaseosos. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.

UNE-EN 1555-3:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 3: Accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA A PRESSIÓ:

Sobre l'etiqueta dels accessoris per a les canonades per al subministrament d'aigua a pressió hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Número de l'EN 12201
- Material i designació normalitzada
- Interval de pressió en bar
- Tolerància (només per als accessoris amb extrem mascle) $dn \geq 280$ mm
- Interval de SDR de fusió

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLES GASOSOS:

Cada accessori ha de portar marcat de forma indeleble i clarament llegible com a mínim, la informació següent:

- Número de la norma de sistema
- Nom i / o marca del fabricant
- Diàmetre exterior nominal del tub
- Material i designació
- Sèrie d'aplicació del disseny
- Interval de SDR per fusió
- Informació del fabricant: període de fabricació, any i mes en xifres o codi; nom o codi del lloc de fabricació, si el fabricant produeix en diferents llocs
- Fluid intern

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFW - ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFWB1N42,BFWB1E42,BFWB3G32.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFYB1N42,BFYB1E42,BFYB3G32.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN1 - VÀLVULES DE COMPORTA

BN12 - VÀLVULES DE COMPORTA MANUALS AMB BRIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN1216H0,BN1216D0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvules de comporta manuals de 10 i 16 bar de pressió nominal, amb connexió per brides.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per:

- Cos amb connexió per brides
- Sistema de tancament en forma de falca, de desplaçament vertical i accionament per volant
- Premsaestopa d'estanquitat sobre l'eix d'accionament del sistema de tancament

En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.

Pressió de prova segons pressió nominal:

- Pressió nominal 10 bar: ≥ 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: ≥ 24 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

D - ELEMENTS COMPOSTOS

D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D07 - MORTERS I PASTES

D070 - MORTERS SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D070A8B1.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tipus de ciment:

- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:

- Resistència a compressió: $\leq 0,75 \times$ Resistència a compressió de la peça
 - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: $\geq M1$
 - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: $\geq M5$
 - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): $\geq M5$

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.

No s'han de mesclar morters de composició diferent.

S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

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

Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D0B - ACER FERRALLAT O TREBALLAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0B2C100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser $\leq 1\%$ de la secció inicial.

El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.

El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:

- Ganxos, patilles i ganxos en U:
 - Diàmetres < 20 mm: $\geq 4 D$
 - Diàmetres ≥ 20 mm: $\geq 7 D$

El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

Tipus acer	Barres doblegades o corbades	
	$D \leq 25$ mm	$D > 25$ mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Els cercols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.

En els cercols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres ≤ 12 mm, que han de complir:

- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: $\geq 3 D$, ≥ 3 cm

L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:

- Deformació sota càrrega màxima: $\leq 2,5\%$
- Alçària de la corruga:
 - Diàmetres ≤ 20 mm: $\leq 0,05$ mm
 - Diàmetres > 20 mm: $\leq 0,10$ mm

En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.

Toleràncies:

- Llargària en barres tallades o doblegades:
 - $L \leq 6000$ mm: - 20 mm, + 50 mm
 - $L > 6000$ mm: - 30 mm, + 50 mm(on L es la llargària recta de les barres)
- Llargària en estreps o cèrcols:
 - Diàmetres ≤ 25 mm: ± 16 mm
 - Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)
- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: ≤ 10 mm
- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: $\pm 5^\circ$

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lació de ferralla. El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

Si es necessari fer desdobleaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdobleament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures.

Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cèrcols o estreps en la zona del colze.

El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 69.2.2 de l'EHE-08.

El tallat de barres o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.

No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.

No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F21 - DEMOLICIONS

F219 - DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F219FBC0,F2194XL5,F219FFC0,F2194AE1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.

Tall fet amb maquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la zona afectada, i que en fer la demolició els límits del paviment que resti siguin rectes i uniformes.

S'han considerat els elements següents:

- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautas de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o

persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:

m² de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.

TALL DE PAVIMENT:

m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F22 - MOVIMENTS DE TERRES

F222 - EXCAVACIONS DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2225121.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.

Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació

- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.

El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Toleràncies d'execució:

- Dimensions: $\pm 5\%$, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: $< 0,25\%$, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: $\pm 2^\circ$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària: $\geq 4,5$ m
- Pendent:
 - Trams rectes: $\leq 12\%$
 - Corbes: $\leq 8\%$
 - Trams abans de sortir a la via de llargària ≥ 6 m: $\leq 6\%$
- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.

Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de desprendiment.

Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les

especificacions fixades al seu plec de condicions.

S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:

- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.

Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.

Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compactat igual.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESENCIA DE SERVEIS

Quan l'excavació es realitzi amb mitjans mecànics, cal que un operari extern al maquinista supervisi l'acció de la cullera o el martell, alertant de la presència de serveis.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m³ de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

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

* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de

prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F22 - MOVIMENTS DE TERRES

F227 - REPÀS I PICONATGE DE TERRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F227A00F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions necessàries per a aconseguir l'acabat geomètric de l'element.

S'han considerat els elements següents:

- Sòl de rasa
- Esplanada
- Caixa de paviment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:

El repàs s'ha de fer poc abans de completar l'element.

El fons ha de quedar horitzontal, pla i anivellat.

L'acord entre el sòl i els paraments de la rasa ha de formar un angle recte.

L'aportació de terres per a correccions de nivell ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat.

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat prevista: ± 20 mm/m
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La qualitat del terreny després del repàs, necessita l'aprovació explícita de la DF.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F22 - MOVIMENTS DE TERRES

F228 - REBLIMENT I PICONATGE DE RASES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F228AR00,F228A60F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.

S'han considerat els tipus següents:

- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:

Les zones del reblert són les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.

Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigida amb els mitjans que es disposen.

En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

RASA:

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert ha d'estar format per dues zones:

- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa

El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Excepte en les rases de drenatge, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix ≤ 25 cm.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.

Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.

En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.

Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprovada la instal·lació per la DF.

S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produir moviments ni danys a la canonada instal·lada.

GRAVES PER A DRENATGES:

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Donada la rapidesa de la cadena operativa 'extracció-compactació', la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser $\geq$ a la de les zones contigües al replè.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure $\leq$ 5%.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de

compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun dels errors que hagin sorgit.

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F24 - TRANSPORT DE TERRES I RUNA A OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F24120A5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

RESIDUS ESPECIALS:

Els residus especials sempre s'han de separar.

Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals

Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.

Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.

Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.

Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el 'Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs' de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al 'Pla de Gestió de Residus de la Construcció i

els Enderrocs' de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el 'Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs' i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

TERRES:

Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F2R - GESTIÓ DE RESIDUS

F2R3 - TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el 'Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs' de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al 'Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs' de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el 'Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs' i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

TERRES:

Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F2R - GESTIÓ DE RESIDUS

F2R5 - TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORIZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2R542A7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

RESIDUS ESPECIALS:

Els residus especials sempre s'han de separar.

Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals

Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.

Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.

Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.

Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el 'Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs' de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al 'Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs' de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el 'Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs' i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F2R - GESTIÓ DE RESIDUS

F2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2RA7580.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:

m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el

certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

F9 - PAVIMENTS

F93 - BASES

F936 - BASES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F936NM11.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase o base de formigó per a suport de paviment.

Es considera estesa i vibració manual la col·locació del formigó amb regle vibratori, i estesa i vibració mecànica la col·locació del formigó amb estenedora.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de dilatació i formigonament
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats

CONDICIONS GENERALS:

La superfície acabada ha d'estar reglejada.

No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.

Ha de formar una superfície plana amb una textura uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens d'un material flexible.

Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Toleràncies d'execució:

- Gruix: - 15 mm
- Nivell: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.

S'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.

Durant l'adormiment i fins que s'aconsegueixi el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó amb els mitjans necessaris segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.

Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

La capa no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

F9 - PAVIMENTS

F9E - PAVIMENTS DE PANOT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9E1131N.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviments de panot.

S'han considerat els casos següents:

- Paviments de panot col·locats a l'estesa amb sorra-ciment, amb o sense suport de 3 cm de sorra
- Paviments de panot col·locats a truc de maceta amb morter, amb o sense suport de 3 cm de sorra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En la col·locació a l'estesa amb sorra-ciment:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la sorra-ciment
- Col·locació de les peces de panot
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada

En la col·locació a truc de maceta amb morter:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la capa de morter
- Humectació de les peces per col·locar
- Col·locació de les peces
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada

CONDICIONS GENERALS:

El paviment ha de formar una superfície plana, sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

En el paviment no hi ha d'haver peces escantonades, taques ni d'altres defectes superficials.

Les peces han d'estar col·locades a tocar i alineades.

Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.

Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'espejament definit en la DT.

Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:

- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%
- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre

Els acords del paviment han de quedar fets contra les voreres o els murets.

Ha de tenir junts laterals de contracció cada 25 m², de 2 cm de gruix, segellats amb sorra. Aquests junts han d'estar el més aprop possible dels junts de contracció de la base.

Els junts que no siguin de contracció han de quedar plens de beurada de ciment portland.

Pendent transversal: $\geq 2\%$

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Rectitud dels junts: ± 3 mm/2 m
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de col·locar començant per les vorades o els murets.

Una vegada col·locades les peces s'ha d'estendre la beurada.

No s'ha de trepitjar després d'haver-se abeurat, fins al cap de 24 h a l'estiu i 48 h a l'hivern.

COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui $< 5^{\circ}\text{C}$.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m² de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures $\leq 1,5$ m²: No es dedueixen
- Obertures $> 1,5$ m²: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de panot.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció del procés d'execució, d'acord a les indicacions del plec.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista, dels defectes de col·locació segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FDG - CANALITZACIONS DE SERVEIS

FDGZ - MATERIALS AUXILIARS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDGZU010.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació d'una banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, com a malla senyalitzadora.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació de la superfície on s'ha d'estendre la banda
- Col·locació de la banda

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar situada al nivell previst, i a la vertical de la canonada o instal·lació que senyalitza.

Ha de cobrir completament tot el recorregut de la mateixa.

Ha de ser de color i ha de tenir inscripcions que corresponguin al tipus d'instal·lació, d'acord amb les instruccions i normativa de la companyia titular del servei.

Cavalcaments: ≥ 20 cm

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

La banda s'ha de col·locar sobre un terreny compactat, i quan s'hagi comprovat el nivell.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de

compacitat igual.

Cal cobrir amb terres la banda a mida que es va estenent.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària executat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

FDK2 - PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDK262B8, FDK262G8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pericó per a registre de canalitzacions de serveis

S'han considerat els tipus següents:

- Pericó de formigó fet 'in situ' sobre solera de maó calat col·locat sobre llit de sorra.
- Pericó de formigó prefabricat amb tapa (si és el cas), sobre solera de formigó o llit de grava, i reblert lateral amb terres.
- Pericó de fàbrica de maó fet 'in situ', amb parets arrebossades i lliscades interiorment, sobre solera de maó calat, i reblert lateral amb terres

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Pericó de formigó fet 'in situ':

- Preparació del llit amb sorra compactada
- Col·locació de la solera de maons calats
- Formació de les parets de formigó, encofrat i desencofrat, previsió de passos de tubs, etc.
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa

Pericó de formigó prefabricat:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó o de la grava de la solera
- Formació de forats per a connexionat tubs
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres
- Col·locació de la tapa en el seu cas

Pericó de fàbrica de maó fet 'in situ'

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels maons de la solera
- Formació de les parets amb peces ceràmiques, deixant preparats els forats per al pas de tubs.
- Formació de forats per a connexionat dels tubs
- Acoblament dels tubs

- Reblert lateral amb terres.

CONDICIONS GENERALS:

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.

Toleràncies d'execució:

- Nivell de la solera: ± 20 mm

PERICÓ DE FORMIGÓ FET 'IN SITU':

Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire.

Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Toleràncies d'execució:

- Aplomat de les parets: ± 5 mm
- Dimensions interiors: $\pm 1\%$ dimensió nominal
- Gruix de la paret: $\pm 1\%$ gruix nominal

PERICONS PREFABRICATS:

El pericó ha de quedar ben subjectat a la solera.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.

El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.

La tapa (si és el cas) serà dissenyada per tal que pugui suportar el pas del trànsit i es prendran les mesures necessàries per tal d'evitar el seu desplaçament o el seu robatori.

Gruix de la solera: ≥ 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 5 mm/m
- Escairat: ± 5 mm respecte el rectangle teòric

PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET 'IN SITU'

El pericó ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de maó calat

La solera ha de quedar plana i al nivell previst.

Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives.

Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes.

Els angles interiors han de ser arrodonits.

Gruix de la solera: ≥ 10 cm

Gruix de l'arrebossat: ≥ 1 cm

Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: $\geq 1,5\%$

Toleràncies d'execució:

- Aplomat de les parets: ± 10 mm
- Planor de la fàbrica: ± 10 mm/m
- Planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

PERICÓ DE FORMIGÓ FET 'IN SITU':

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C . El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C . Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura $\geq 5^{\circ}\text{C}$.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

PERICONS PREFABRICATS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET 'IN SITU'

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

El procés de col·locació del pericó no produirà desperfectes ni modificarà les condicions exigides al material.

Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

FDKZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDKZH9C4, FDKZHJB4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

CONDICIONS GENERALS:

El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.

Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.

L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.

La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.

Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.

La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Seguiment del procés de col·locació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

FF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

FFB - TUBS DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FFB1N425, FFB1E425, FFB3G325, FFB3G326.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació

d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.

S'han considerat els tipus de material següents:

- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat mitjana per al transport de combustibles gasosos a temperatures fins a 40°C

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.).
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.).
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.).

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Ha d'estar feta la prova de pressió.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.

La canonada per a gas (densitat mitjana), no ha d'estar pròxima a conductes que transportin fluids a alta temperatura. S'ha de garantir que la canonada no superi una temperatura de 40°C.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir ≥ 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

El tub de polietilè extruït es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

+-----+			
	Polietilè densitat alta	Polietilè densitat baixa i mitjana	
A 0°C	$\leq 50 \times D_n$	$\leq 40 \times D_n$	
A 20°C	$\leq 20 \times D_n$	$\leq 15 \times D_n$	
+-----+			

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.

Les canonades per a gas amb tub de densitat mitjana col·locades superficialment, s'han d'instal·lar dins d'una beina d'acer.

Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

- Tub polietilè densitat alta:
- Trams verticals: DN x 20 mm
- Trams horitzontals: DN x 15 mm
- Tub polietilè densitat baixa:

DN (mm)	Trams verticals (mm)	Trams horitzontals (mm)
16	310	240
20	390	300
25	490	375
32	630	480
40	730	570
50	820	630
63	910	700

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

Gruix del llit de sorra:

- Polietilè extruït: ≥ 5 cm
- Polietilè reticulat: ≥ 10 cm

Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):

- Polietilè extruït: ≥ 60 cm
- Polietilè reticulat: ≥ 50 cm

Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): ≥ 80 cm

El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.

En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubricar amb un lubricant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.

L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant els junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:
 - Suportació
 - Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació
 - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments
 - Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

FN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

FN1 - VÀLVULES DE COMPORTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FN1216H4, FN1216D4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de comporta motoritzades o manuals, roscades, embridades o d'extrems ranurats, muntades.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de l'interior del tubs i de les unions
- Preparació de les unions amb els elements d'estanqueïtat
- Connexió de la vàlvula als tubs
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.

Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.

Tant el premsaestopes de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

La pressió exercida pel premsaestopes sobre l'eix d'accionament no ha d'impedir la maniobra del volant amb la mà.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 30 mm

MUNTADES SUPERFICIALMENT:

L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.

La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

MUNTADES EN PERICÓ:

L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb el volant cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

VÀLVULA AMB MOTOR:

S'ha de connectar la vàlvula a xarxa corresponent i el motor a la xarxa elèctrica.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.

Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.

La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

VÀLVULES PER A COL·LOCAR ROSCADES:

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.

Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

VÀLVULA AMB MOTOR:

La connexió de l'actuador ha de realitzar-se amb la xarxa elèctrica fora de servei.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

VÀLVULA AMB MOTOR:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

FR - JARDINERIA

FR1 - OPERACIONS PRÈVIES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FR114564.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operació consistent en l'eliminació de la part aèria de les herbes d'un terreny.

S'han considerat les operacions següents:

- Desbrossada de vores de camins (en franges), o de terrenys
- Recollida de brossa amb mitjans manuals

S'han considerat els mitjans següents:

- Desbrossadora manual amb capçal de fil o de disc
- Desbrossadora muntada en tractor
- Desbrossadora autopropulsada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Senyalització i protecció de la vegetació a conservar, i els elements urbans
- Desbrossada del terreny en dues o més passades
- Recollida de la brossa

CONDICIONS GENERALS:

A la superfície desbrossada no hi ha d'haver plantes d'alçada superior a 10 cm. La superfície estarà neta de les restes dels vegetals tallats.

Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.

La superfície resultant ha de conservar la capa de sòl vegetal.

Els materials han de quedar suficientment trossets i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de protegir els elements vegetals d'interès i els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

S'han de protegir arbres o altra vegetació que hagi de conservar-se amb tanques o proteccions, segons s'indiqui en la DT o, en el seu defecte, per la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

G - PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL

G3 - FONAMENTS, CONTENCIIONS I TÚNELS

G31 - RASES I POUS

G315 - FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G31511B1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Rases i pous

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

RASES I POUS:

Toleràncies d'execució:

- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
- Nivells:
 - Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm
 - Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm

- Gruix del formigó de neteja: - 30 mm
- Dimensions en planta:
 - Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm
 - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):
 - $D \leq 1$ m: + 80 mm; -20mm
 - $1 \text{ m} < D \leq 2,5$ m: + 120 mm , -20mm
 - $D > 2,5$ m: + 200 mm , -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada):
 - En tots els casos: + 5%(≤ 120 mm), - 5%(≤ 20 mm)
 - $D \leq 30$ cm: + 10 mm, - 8 mm
 - $30 \text{ cm} < D \leq 100$ cm: + 12 mm, - 10 mm
 - $100 \text{ cm} < D$: + 24 mm, - 20 mm
- Planor (EHE-08 art.5.2.e):
 - Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m
 - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m
 - Cares laterals (fonaments encofrats) ± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura $\geq 5^\circ\text{C}$.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa.

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins al formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin segregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat

de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:

No es necessita la compactació del formigó.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

m³ de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcta disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de

prescripcions tècniques particulars.

- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

G3 - FONAMENTS, CONTENCIIONS I TÚNELS

G31 - RASES I POUS

G31B - ARMADURES PER A RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G31B4100.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Fonaments

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies

que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent.

La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament: $\geq D$ màxim, $\geq 0,80$ granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Recobriment en peces formigonades contra el terreny: ≥ 70 mm

Distància lliure barra doblegada - parament: $\geq 2 D$

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (≤ 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (≤ 50 mm)
- Posició:
 - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
 - En estreps i cèrcols: $\pm b/12$ mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent

no ha de ser de més de 70 mm.

No s'han de solapar barres de $D \geq 32$ mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: $\geq D$ màxim, $\geq 1,25$ granulat màxim, ≥ 20 mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: $\geq$ longitud bàsica d'ancoratge (L_b)

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: $\leq 4 D$

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: $\leq 4 D$, $\geq D$ màxim, ≥ 20 mm, $\geq 1,25$ granulat màxim

Llargària solapa: $a \times L_b$ neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; L_b neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obté amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'espejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
 - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
 - Rectitud.
 - Lligams entre les barres.

- Rigidesa del conjunt.
- Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

G3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

G31 - RASES I POUS

G31D - ENCOFRAT PER A RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G31D2001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafetxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garantitzi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti

a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element.

Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.

La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de rebllir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una prova sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reproduïxin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat: ≤ 5 mm
- Moviments del conjunt ($L=llum$): $\leq L/1000$
- Planor:
 - Formigó vist: ± 5 mm/m, $\pm 0,5\%$ de la dimensió
 - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit

desperfectes, deformacions, guexaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

ELEMENTS VERTICALS:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçada.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

ELEMENTS HORIZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafleixa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafleixa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill

Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 1 m²: No es dedueixen
- Obertures > 1 m²: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixen, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

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

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

G9 - FERMS I PAVIMENTS

G9H - PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA

G9H1 - PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTINUA EN CALENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G9H11252.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mescla bituminosa tipus formigó bituminós, resultat de la combinació d'un betum asfàltic, granulats amb granulometria continua, pols mineral, i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, fabricada, col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball i aprovació d'aquesta per la DO
- Realització del tram de prova i aprovació d'aquest per la DO
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Extensió de la mescla
- Compactació de la mescla
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat

CONDICIONS GENERALS:

La superfície acabada ha de ser de textura homogènia, uniforme i sense segregacions.

S'ha d'ajustar als perfils previstos, en la seva rasant, gruix i amplària.

Ha de tenir el pendent transversal que s'especifiqui a la DT.

La densitat obtinguda segons s'indica en l'apartat 542.9.3.2.1 del PG-3 no ha de ser inferior als valors següents:

- Capes de gruix ≥ 6 cm: 98%
- Capes de gruix < 6 cm: 97%

L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, PG 3/75 MOD 11-OM, obtingut segons l'indicat en l'apartat 542.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 542.14.a o 542.14.b del PG-3.

En capes de rodadura la macrotextura superficial obtinguda amb el mètode volumètric (UNE-EN 13036-1) i la resistència al lliscament transversal (UNE 41201 IN) han de ser iguals o mes grans que els valors de la taula 542.15 del PG 3.

Toleràncies d'execució:

- Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques

Nivell de les capes intermitges i de rodadura: ± 10 mm

Nivell de la capa base: ± 15 mm

- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors al teòrics

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'equip de treball, central de fabricació, mitjans de transport, equip d'estesa i equip de compactació, ha de complir les especificacions de l'article 542.4 del PG-3.

S'ha de realitzar un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF ha de determinar si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.

A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.

Durant l'execució del tram de prova s'ha d'analitzar la correspondència, al seu cas, entre els mètodes de control de la dosificació del lligant hidrocarbonat i de la densitat in situ establerts als Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars, i altres mètodes ràpids de control.

Excepte autorització expressa del Director d'Obra, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 5°C, excepte si el gruix de la capa a estendre fos inferior a 5 cm, en aquest cas el límit serà de 8°C. Amb vent intens, després de gelades o a taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posada a l'obra en cas de precipitacions atmosfèriques.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat als articles 510 i 513 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en els articles 530 ó 531 del PG-3.

Si la superfície estigués constituïda per un paviment hidrocarbonat, i aquest fos heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els sobrants de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions del Director d'Obra. Es comprovarà especialment que transcorregut el plaç de rotura del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua a la superfície. També, si ha passat mol temps des de la aplicació, es verificarà que la seva capacitat d'unió amb la mescla bituminosa no ha disminuït de forma perjudicial; en caso contrari, el Director de las Obres podrà ordenar la execució d'un reg d'adherència adicional.

L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible, per franges horitzontals. L'amplària de les franges s'ha d'estudiar per a que hi hagi el menor nombre de junts possible.

Després d'haver estès i compactat una franja, s'ha d'estendre la següent mentre la vora de la primera es trobi encara calent i en condicions de ser compactada; en cas contrari s'ha d'executar un junt longitudinal.

L'estenedora s'ha de regular de forma que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal que, un cop compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades a la DT del Projecte, amb les toleràncies indicades a l'epígraf 542.7.2 del PG 3.

L'estesa s'ha de fer amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no s'aturi. En cas de parada, es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tolva de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de compactació, en cas contrari cal executar un junt transversal.

En obres sense manteniment de la circulació, per a carreteres amb calçades separades amb superfícies a estendre superiors a 70 000 m², es realitzarà la extensió de qualsevol capa bituminosa a ample complet, treballant si fos necessari amb 2 o mes estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals. A la resta de situacions, després d'haver estes i compactat una franja, s'estendrà la següent mentre la vora de la primera estigui encara calenta i en condicions de ser compactada; en caso contrario, s'executarà un junt longitudinal.

La compactació s'ha de fer segons el pla aprovat per la DO en funció dels resultats del tram de proves fins que se assoleixi la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1. S'haurà de fer a la temperatura mes alta possible sense superar la màxima prescrita a la fórmula de treball i sense que es produeixin desplaçaments de la mescla estesa, i es continuarà, mentre la mescla estigui en condicions de ser compactada i la seva temperatura no sigui inferior a la mínima prescrita a la fórmula de treball.

En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles bituminoses amb addició de cautxú, es continuarà obligatòriament el procés de compactació fins que la temperatura de la mescla baixi de la mínima establerta a la fórmula de treball, encara que s'hages assolit prèviament la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1.

La compactació s'ha de fer longitudinalment, de manera continua i sistemàtica. Si l'estesa de la mescla bituminosa es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de compactació per tal que inclogui 15 cm de l'anterior, com a mínim.

Els corròns han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.

En el cas en que hi hagi junts, s'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin desplaçades a un mínim de 15 cm un de l'altra.

A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. Se li ha d'aplicar una capa uniforme i lleugera de reg d'adherència segons l'article 531 del PG 3, deixant trencar l'emulsió suficientment. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.

Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, i s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació.

La capa executada només es pot obrir a la circulació quan assoleixi la temperatura ambient en tot el seu gruix, o bé, prèvia autorització de la DF, quan assoleixi la temperatura de 60°C. En aquest cas s'han d'evitar les parades i canvis de direcció sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:

t de pes segons tipus, mesurades multiplicant els amplex de cada capa segons amb les seccions tipus especificades a la DT, pels gruixos mitjos i les densitats mitjanes obtingudes dels assaigs de control de cada lot.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els regs d'emprimació o d'adherència.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

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

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Abans d'iniciar-se la posada a l'obra de cada tipus de mescla bituminosa en calent. Execució d'un tram de prova, per comprovar:

- La fórmula de treball
- Els equips proposats pel contractista
- La forma específica d'actuació dels equips
- La correspondència entre els mètodes de control de fabricació i els resultats in situ

En l'execució d'una capa:

- Inspecció visual de l'aspecte de la mescla i mesura de la temperatura de la mescla i la temperatura ambient, al descarregar en l'estenedora o equip de transferència
- Presa de mostres i preparació de provetes segons UNE-EN 12697-30 si la mida màxima del granulat es 22 mm o segons UNE-EN 12697-32 per a mides màximes del granulat superiors, al menys un cop al dia i al menys un cop per lot determinat segons el menor dels valors següents:
 - 500 m de calçada
 - 3.500 m² de calçada
 - la fracció construïda diàriament
- Determinar el contingut de forats segons UNE-EN 12697-8 de les provetes anteriors
- Determinar la densitat aparent segons UNE-EN 12697-6 amb el mètode d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20
- Determinació per a cada lot de la densitat de referència per a compactació
- Dosificació del lligant segons UNE-EN 12697-1, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Granulometria dels granulats extrets segons UNE-EN 12697-2, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Gruix de l'estesa, mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO
- Que el nombre i tipus de compactadors son els aprovats

- Que funcionen els dispositius d'humectació, neteja i protecció dels compactadors
- El llast, pes total i en el seu cas, pressió d'inflament dels compactadors
- La freqüència i l'amplitud en els compactadors vibratoris
- Nombre de passades de cada compactador
- Temperatura de la superfície de la capa en acabar la compactació

Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Es considerarà un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al menor que resulti d'aplicar els següents criteris:

- 500 m de calçada
- 3.500 m² de calçada
- la fracció construïda diàriament

Extracció de testimonis, en punts aleatoris, en un nombre més gran o igual a 3 per lot per determinar:

- Densitat aparent i el gruix segons UNE-EN 12697-6, considerant les condicions d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20

Comprovació d'adherència entre capes segons NLT-382

- Control de la regularitat superficial, en trams de 1000 m de llarg, 24 h després de la seva execució i abans d'estendre la capa següent, determinant l'IRI segons NLT 330, i epígraf 542.9.4 del PG 3

En capes de rodadura:

Macrotextura superficial segons UNE-EN 13036-1, controlada diàriament a 3 punts del lot triat aleatoriament

- Determinació de la resistència al lliscament, segons NLT 336, de tota la llargària de la obra, abans de la posada en servei.

Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

El lot de control de la unitat acabada s'ha d'acceptar o rebutjar globalment.

Els criteris d'acceptació o rebuig de la unitat acabada, i les actuacions en cas d'incompliment d'algun dels paràmetres de control son els indicats a l'epígraf 542.10 del PG 3.

G9 - FERMS I PAVIMENTS

G9J - REGS SENSE GRANULATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G9J13J20.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Regs amb emulsions bituminoses.

S'han considerat els següents regs amb emulsions bituminoses:

- Reg d'imprimació (IMP)
- Reg d'adherència (ADH)
- Reg de cura (CUR)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En el reg d'imprimació o de cura amb emulsió bituminosa:

- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.
- Eventual extensió d'un granulat de cobertura.

En el reg d'adherència:

- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.

CONDICIONS GENERALS:

El reg ha de tenir una distribució uniforme i no pot quedar cap tram de la superfície tractada sense lligant o producte de cura.

REG D'IMPRIMACIÓ:

Estarà efectuat amb alguna de les següents emulsions bituminoses:

- C50BF4 IMP
- C60BF4 IMP

Dotació del lligant:

- Quantitat que sigui capaç d'absorbir la capa que s'imprimeixi durant un període de 24 h.
- En tots els casos: $\geq 500 \text{ g/m}^2$.

REG D'ADHERÈNCIA:

El tipus d'emulsió utilitzada es trobarà dins de les indicades a l'article 531 del PG3.

Dotació del lligant:

- En tots els casos: $\geq 200 \text{ g/m}^2$.
- La capa superior és una mescla bituminosa discontinua en calent o drenant, o una capa tipus formigó bituminós: $\geq 250 \text{ g/m}^2$.

Adherència entre dues capes de mescla bituminosa, o una de mescla bituminosa i una altra de material tractat amb conglomerant hidràulic, (NLT 382):

- Una de les capes és de rodament: $\geq 0,6 \text{ MPa}$.
- Resta dels casos: $\geq 0,4 \text{ MPa}$.

REG DE CURA:

El tipus d'emulsió utilitzada serà una de les següents:

- C60B3 CUR
- C60B2 CUR

Dotació del lligant:

- Quantitat que garanteixi la formació d'una pel·lícula contínua, uniforme i impermeable.
- En tots els casos: $\geq 300 \text{ g/m}^2$.

REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:

En els casos en què sigui necessari, el granulat de cobertura ha de tenir una distribució uniforme.

El granulat utilitzat, en el seu cas, serà sorra natural, sorra procedent de matxuqueig o una barreja de totes dues i estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes.

Ha de complir, a més, les següents condicions:

- % material que passa pel tamís 4 mm, segons UNE-EN 933-2: 100 %
- % partícules inferiors al tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-2: $< 15 \%$
- Equivalent de sorra per a la fracció 0/4 de l'àrid, segons Annex A UNE-EN 933-8: > 0
- Plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: No plàstic

La dotació del granulat de cobertura:

- La mínima necessària per a absorbir l'excés de lligant o per a garantir la protecció del reg sota l'acció del trànsit.
- En tots els casos: $\leq 6 \text{ l/m}^2$, $\geq 4 \text{ l/m}^2$.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans d'efectuar el reg es comprovarà que la superfície a regar estigui neta i sense matèria solta.

Es protegiran els elements constructius o accessoris de l'entorn, perquè quedin nets una vegada aplicat el reg.

Es suspendran els treballs quan la temperatura sigui inferior a 10°C o en cas de pluja.

Aquest límit es podrà reduir a 5°C quan la temperatura ambient tendeixi a augmentar i la DF ho autoritzi.

Es comprovarà que la superfície a regar compleix les condicions especificades per a la unitat d'obra corresponent, en cas contrari s'efectuaran les correccions necessàries segons les indicacions de la DF.

S'aplicarà l'emulsió amb la dotació i temperatura aprovada per la DF.
S'evitarà la duplicació de la dotació en els junts de treball transversals.
Quan el reg es faci per franges, l'estesa del lligant es superposarà lleugerament en la unió de dues franges.

REG D'IMPRIMACIÓ:

En cas necessari, abans d'aplicar el reg, es regarà lleugerament amb aigua la superfície existent, sense arribar a formar tolls.

Es dividirà la dotació prevista per a la seva aplicació en dues vegades, si la correcta execució del reg ho requereix i la DF ho considera oportú.

La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa bituminosa sobreposada, de manera que l'emulsió no perdi efectivitat com a element d'unió.

No es podrà circular sobre el reg fins que no s'hagi absorbit tot el lligant i durant les 4 h següents a l'extensió de l'àrid de cobertura, si s'escau.

L'àrid de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan sigui necessari fer circular vehicles per sobre del reg, o quan s'observi que ha quedat part sense absorbir passades 24 h de l'aplicació del lligant. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF.

REG D'ADHERÈNCIA:

Si s'aplica sobre un paviment bituminós existent s'eliminaran prèviament els excessos de lligant i es repararan els desperfectes que puguin impedir una perfecta unió entre les capes bituminoses.

La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa superior, de manera que s'hagi produït el trencament de l'emulsió, però sense que hagi perdut efectivitat com a element d'unió.

Es prohibirà la circulació fins que s'hagi produït el trencament del lligant en tota la superfície aplicada.

REG DE CURA:

S'aplicarà després de compactar la capa inferior, abans de transcorregudes 3 h des de la seva finalització. Durant aquest temps la superfície es mantindrà humida.

El granulat de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan s'hagi de fer circular trànsit per sobre del reg. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

SENSE ESPECIFICAR DOTACIÓ:

t de pes mesurades segons les especificacions de la DT.

No són d'abonament els excessos laterals.

DOTACIÓ EN KG/M2:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

No són d'abonament els excessos laterals.

REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:

Queda inclòs en aquesta unitat d'obra el granulat de cobertura per a donar obertura al trànsit.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Es considera com a lot, al menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents:

- Una longitud de 500 m de calçada.
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada.
- La superfície regada diàriament.

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Dotació mitjana del lligant residual mitjançant assecat en estufa i pesatge de mostres recollides en safata, en un nombre de punts ≥ 3 .

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Les condicions d'acceptació són les següents:

- Regs d'imprimació i de cura:
 - Dotació mitjana de lligant residual: ± 15 % de la prevista.
 - Addicionalment: ≤ 1 individu de la mostra assajada excedeix els límits.
- Regs d'adherència:
 - Dotació mitjana de lligant residual: $+ 15$ %, -10 % de la prevista
 - Addicionalment: ≤ 1 individu de la mostra assajada excedeix els límits fixats.

Actuació en cas d'incompliment: es prendran les mesures indicades per la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN REGS D'ADHERÈNCIA:

En els lots definits anteriorment, i després d'estendre la capa de mescla bituminosa superior, les tasques de control a realitzar són les següents:

- Adherència entre capes: assaig de tall, segons NLT 382, en 3 testimonis extrets en punts aleatoris.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN REGS D'ADHERÈNCIA:

Les condicions d'acceptació són les següents:

- Valor mitjà de l'adherència entre capes, en cada lot:
 - Una de les capes és de rodament: ≥ 6 Mpa; ≤ 1 individu de la mostra assajada amb valor ≤ 25 % de 6 MPa.
 - Dues capes intermèdies: ≥ 4 Mpa; ≤ 1 individu de la mostra assajada amb valor ≤ 25 % de 4 MPa.

Actuació en cas d'incompliment:

- Adherència mitjana obtinguda < 90 % del valor previst: es fresarà la capa de mescla bituminosa superior i es reposarà el reg d'adherència i la capa esmentada. Per compte del contractista.
- Adherència mitjana obtinguda ≥ 90 % del valor previst: penalització econòmica del 10 % de la mescla bituminosa superior.

K - PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ

KF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUÏDS

KF5 - TUBS DE COURE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KF52D4B3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conduccions amb tub de coure semidur o recuit, col·locades i els seus elements auxiliars de connexió.

S'han considerat els tipus d'unitat d'obra següents:

- Instal·lació dels tubs

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Connectat a pressió
- Soldat per capil·laritat

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locació superficial
- Soterrat
- Encastat

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un llocs fàcilment accessibles (muntants, etc.)
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Tubs:

- Replanteig del traçat
- Muntatge en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Les unions han de ser estanques.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.

TUBS:

En les instal·lacions amb tubs connectats a pressió, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris de compressió.

En les instal·lacions de tub soldat per capil·laritat, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà d'accessoris soldats per capil·laritat.

El tub no ha de quedar aixafat en les corbes. La secció del tub s'ha de mantenir aproximadament constant al llarg de tot el recorregut.

Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.

La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a ≥ 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes ≥ 250 mm.

Les conduccions que portin aigua freda han d'anar isolades amb una barrera de vapor, igual o superior a 200 MPa m s/g

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir ≥ 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

TUBS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser ≥ 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Els suports s'han de fixar amb tacs i visos. Entre el suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. El suport no s'ha de soldar al tub.

No es poden transmetre esforços entre la canonada i els elements que la suporten.

Separació màxima entre suports (en metres):

+-----+ Diàmetre del tub (mm)				
-----+-----+-----+-----+-----+ 6 - 8 12 - 22 28 - 54 64 - 108				
Trams verticals	$\leq 1,8$	$\leq 2,4$	≤ 3	$\leq 3,7$
Trams horitzontals	$\leq 1,2$	$\leq 1,8$	$\leq 2,4$	≤ 3
+-----+				

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: ≤ 2 mm/m, ≤ 15 mm/total

TUBS ENCASTATS:

Cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu.

Han de disposar d'un tractament anticorrosiu adequat i anar dins de beines de protecció adequada, que permeti la lliure dilatació.

S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga.

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: ≤ 2 mm/m, ≤ 15 mm/total

TUBS SOTERRATS:

Cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu.

Hauran de disposar d'un tractament anticorrosiu adequat i anar envoltades de sorra fina rentada o inert.

S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

TUBS:

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.

- Verificació de l'ús de passamurs quan els tubs travessin sostres o parets.

- Verificació que l'execució es fa amb els pendents previstos al projecte segons l'ús de la instal·lació.

- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.

- Verificació de l'ús dels elements d'unió adequats, la correcta execució de soldadures si és el cas, i l'ús dels elements d'interconnexió adequats amb els equips de la instal·lació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de verificar per mostreig diferents punts de la instal·lació, en cas de deficiències, s'ha de realitzar un mostreig extensiu.

La prova d'estanquitat s'ha de realitzar globalment o per sectors, verificant tota la instal·lació. Als trams d'instal·lació ocults o encastrats, s'ha de realitzar un assaig previ, abans de l'ocultació dels tubs.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

L - Tipus L

L1 - TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ

L16 - CALES PER INSPECCIÓ O REPARACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

L1666411.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cales en revestiments o estructures per a descobrir la base o l'estat de l'element, o extreure mostres per a analitzar.

S'han considerat els següents elements :

- Cala d'inspecció en armadura en pilar o biga de formigó amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor
- Cala d'inspecció en paret de pedra natural amb mitjans manuals, per a recollida de mostra
- Cala en cel ras per a inspecció d'estructura, amb mitjans manuals
- Cala en revestiment de guix per inspecció de diferents capes i material de base amb mitjans manuals
- Cala en revestiment de morter per inspecció diferents capes i material de base amb mitjans manuals
- Cala en paviment de rajoles de fins a 50x50 cm, i retirada de la subbase fins a descobrir l'estructura inferior, amb mitjans manuals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Determinació del lloc on s'han de fer les cales
- Execució de la cala amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor
- Confecció d'informe amb les dades obtingudes

CONDICIONS GENERALS:

La cala ha d'estar feta als llocs indicats a la DT, amb les modificacions acceptades expressament per la DF.

Les mides de la cala han de ser suficients per poder inspeccionar l'estructura interior.

Si cal introduir una persona parcialment, aquestes mides seran de 60x60 cm com mínim.

No hi ha d'haver elements estructurals afectats.

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei.

El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar. S'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

Abans de començar l'enderroc es neutralitzaran totes les instal·lacions que puguin ser afectades.

Els estudis per a determinació de l'estat i extensió de pintures murals, els han de fer restauradors i ajudants de restauradors, amb titulació reconeguda oficialment.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols.

Quan s'aprecii alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.

En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

No es dipositarà runa damunt de les bastides.

No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se a peu dret o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.

No s'acumularà runa amb un pes superior als 100 kg/m² damunt de sostres, encara que estiguin en bon estat.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de trossejar la runa per tal de facilitar-ne la càrrega amb mitjans manuals.

Els materials d'aplec i posterior reaprofitament es col·locaran en una zona ampla i arrecerada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

Mont-Roig del Camp, a data de signatura electrònica,
Anton Pellicer Casajuana
Enginyer Industrial nº15.473

1.- QUADRE DE PREUS N°1

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
	1 Treballs previs		
1.1	m² Aclariment i esbrossada del terreny, inclusivament la càrrega i el transport de productes restants a l'abocador a qualsevol distància.	0,74	SETANTA-QUATRE CÈNTIMS
1.2	PA Treballs de localització i identificació amb georadar de les xarxes de gas, telefonia, aigua, sanejament, enllumenat, baixa, mitja i alta tensió i les línies elèctriques d'alimentació i de pas per l'àmbit de les obres.	790,99	SET-CENTS NORANTA EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS
1.3	PA Treballs topogràfics per aixecament, comprovació, modificació i replanteig de noves alineacions, cotes terreny natural o paviments existents, cotes de canonades, etc. Inclòs aixecament topogràfic general per poder replantejar l'obra.	493,66	QUATRE-CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS
	2 Demolicions i moviments de terres		
2.1	m Formació de junt de paviment de formigó, paviment asfàltic, paviment de vorera o qualsevol altre tipus de terreny, de 6 a 8 mm d'amplària i de 4 cm de fondària, amb mitjans mecànics.	0,99	NORANTA-NOU CÈNTIMS
2.2	m² Demolició de paviment de formigó, paviment asfàltic, paviment de vorera o qualsevol altre tipus de paviment, de 20 cm de gruix i 2m d'amplària, com a màxim, amb martell picador (manual) o màquina retroexcavadora i càrrega sobre camió o contenidor.	12,18	DOTZE EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS
2.3	m³ Excavació de rasa i pou en qualsevol tipus de terreny, excepte roca, de fins a 2 m de profunditat màxima, amb mitjans mecànics, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.	26,58	VINT-I-SIS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS
2.4	m³ Excavació de rasa i pou en roca, de fins a 2 m de profunditat màxima, amb mitjans mecànics, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.	41,17	QUARANTA-U EUROS AMB DISSET CÈNTIMS
2.5	m² Repàs i piconatge de fons de rasa o pou, de 0,60m d'amplària com a màxim, al 95% del Proctor Modificat amb picó vibrant de guiat manual.	4,10	QUATRE EUROS AMB DEU CÈNTIMS
2.6	m³ Protecció de la canonada de PE amb sauló fi de granulometria 0/2 (mm). Envolcallar el tub amb 10 cm tant a la part inferior (llit) com a la superior. La DFO demanarà el certificat de qualitat. Compactar (no s'admet compactació amb "rana")	21,49	VINT-I-U EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS
2.7	m³ Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb el 50% de sorra i el 50% de terra de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM. Realitzar un tamisatge previ, no s'admeten pedres mes grans de 5cm.	23,10	VINT-I-TRES EUROS AMB DEU CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
2.8	m³ Càrrega i transport amb camió de mescla sense classificar de residus inerts i terres produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	5,29	CINC EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS
2.9	m³ Cànon d'abocament per lliurament de mescla sense classificar de residus inerts i terres produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	8,15	VUIT EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS
2.10	m Demolició de vorada i rigola, amb martell picador i càrrega sobre camió o contenidor.	20,90	VINT EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS
2.11	U Cala per a localitzar serveis afectats, en qualsevol tipus de paviment, gruix i material, càrrega manual de runa sobre contenidor i reposició deixant l'estat original. Es realitzarà amb martell picador (manualment) i la profunditat serà la necessària per trobar els serveis.	162,50	CENT SEIXANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS
2.12	m³ Minat de serveis; excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb martell picador (manual).	51,46	CINQUANTA-U EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS
3 Formigó i obres auxiliars			
3.1	m³ Formigó per a rases i pous, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10mm, abocat des de camió o fet a mà.	80,70	VUITANTA EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS
3.2	m Tub corrugat de doble paret DN315 SN8 en polietilè fabricat segons norma UNE-EN-13476 de color negre.	25,43	VINT-I-CINC EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS
3.3	U Formació de pericó de 50x50x80 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat, sobre llit de sorra, tancat superiorment amb marc i tapa de ferro colat classe C-250 segons UNE-EN 124. Inclús motlle reutilitzable de xapa metàl·lica amortitzable en 20 usos.	164,66	CENT SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS
3.4	m Subministrament i col·locació de cinta de senyalització de material plàstic per a canonades	0,10	DEU CÈNTIMS
4 Canonades i accessoris			
4.1	m Tub de polietilè de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa. S'inclou part proporcional de maniguets reforçats, colzes, tes, peces especials i accessoris. Totalment instal·lada.	95,26	NORANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
4.2	m Tub de polietilè de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa. S'inclou part proporcional de maniguets reforçats, colzes, tes, peces especials i accessoris. Totalment instal·lada.	61,33	SEIXANTA-U EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS
4.3	U Subministrament i col·locació de vàlvula de comporta manual AVK, Hawle, Belgicast o similar, de cos llarg, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (s'accepta muntatge en altres tipus d'arqueta, previa aprovació de la DFO). S'inclouen trampillons, valones, brides i juntes necessàries.	484,30	QUATRE-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS
4.4	U Subministrament i col·locació de vàlvula de comporta manual AVK, Hawle, Belgicast o similar, de cos llarg, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (s'accepta muntatge en altres tipus d'arqueta, previa aprovació de la DFO). S'inclouen trampillons, valones, brides i juntes necessàries.	291,43	DOS-CENTS NORANTA-U EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS
4.5	m Partida d'abonament íntegre per a les proves hidràuliques i neteja de canonades de DN-160 i DN-200 necessàries fins a l'obtenció correcta dels resultats esperats, inclusivament l'aigua d'ompliment, hipoclorit per a la seva desinfecció, i transport i retirada a obra dels equips necessaris per a la seva realització.	0,99	NORANTA-NOU CÈNTIMS
4.6	U Subministrament i col·locació de vàlvula de ventosa trifuncional automàtica de triple efecte de Massa, Belgicast o similar, fabricades de cos de fosa dúctil GGG50, equipades amb volant d'obertura i tancament, EPDM DN50. Amb rosca femella, cargols i arandel·les Zincats. Muntada en pericó de canalització soterrada inclou part proporcional d'accessoris i de tots els elements necessaris per la seva instal·lació.	645,58	SIS-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS
4.7	U Connexió de la canonada de DN-200, a la xarxa existent (DN160) i a la canonada de sortida del dipòsit de Sant Jaume, incloent-hi tots els materials i ma d'obra necessària	255,87	DOS-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS
4.8	U Connexió de la canonada de DN-160, a la xarxa existent (DN160 i FIB100) i al dipòsit de la guardia civil, incloent-hi tots els materials i ma d'obra necessaris.	154,12	CENT CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
4.9	U Subministrament i col·locació de marc i tapes de fosa dúctil per als diferents pericons de serveis. Consultar amb la DFO.	55,60	CINQUANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS
	5 Reposició de paviments		
5.1	m² Enrajolat de rajola de formigó per exteriors, igual a l'existent, per ús públic en exteriors en zona de parcs i jardins, col·locada picat de pitxell amb morter; tot allò realitzat sobre solera de formigó no estructural (HNE-20/P/20), de 15 cm d'espessor, abocament des de camió amb estès i vibrat manual amb regla vibrant de 3 m, amb acabat reglejat.	19,36	DINOU EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS
5.2	m Subministrament i col·locació de vorada recta de peces de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C3 e 28x17 cm, classe climàtica B, classe resistent a l'abració H i classe resistent a flexió T (R5 Mpa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm² de resistència mínima a compressió i de 30 a 35 cm d'alçària, rejuntada amb morter. Inclòs rigola.	33,02	TRENTA-TRES EUROS AMB DOS CÈNTIMS
5.3	m² Subministrament i col·locació de reg d'emprimació amb emulsió bituminosa cationica tipus eci, amb una dotació d'1kg/m²	0,41	QUARANTA-U CÈNTIMS
5.4	m² Subministrament i col·locació de paviment de mescla bituminosa en calent de composició densa D-12 amb granulat granític i betum asfàltic e penetració, estesa i compactació al 98% de l'assaig Marshall. Inclou pintura per marques vial discontinua P-RR 10cm 2/1 de pintura acrílica poly.	138,57	CENT TRENTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS
	6 Seguretat i Salut		
6.1	PA Partida d'abonament íntegre per a dur a terme el pla de seguretat i salut de l'obra	3.466,97	TRES MIL QUATRE-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS
6.2	PA Partida d'abonament íntegre per a redacció del pla de seguretat i salut de l'obra	500,48	CINC-CENTS EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS
	7 Serevis afectats		
7.1	PA Partida d'abonament íntegre per al creuament de serveis afectats.	742,81	SET-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-U CÈNTIMS
	8 Varis		
8.1	PA Partida a justificar per la DFO destinada a imprevistos.	1.000,90	MIL EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS

2.- QUADRE DE PREUS N°2

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.1	1 Treballs previs m² Aclariment i esbrossada del terreny, inclusivament la càrrega i el transport de productes restants a l'abocador a qualsevol distància. <i>Mà d'obra</i> <i>Maquinària</i> <i>Mitjans auxiliars</i> 3 % Costos indirectes	0,18 0,53 0,01 0,02	0,74
1.2	PA Treballs de localització i identificació amb georadar de les xarxes de gas, telefonia, aigua, sanejament, enllumenat, baixa, mitja i alta tensió i les línies elèctriques d'alimentació i de pas per l'àmbit de les obres. <i>Sense descomposició</i> 3 % Costos indirectes	767,95 23,04	790,99
1.3	PA Treballs topogràfics per aixecament, comprovació, modificació i replanteig de noves alineacions, cotes terreny natural o paviments existents, cotes de canonades, etc. Inclòs aixecament topogràfic general per poder replantejar l'obra. <i>Sense descomposició</i> 3 % Costos indirectes	479,28 14,38	493,66
2.1	2 Demolicions i moviments de terres m Formació de junt de paviment de formigó, paviment asfàltic, paviment de vorera o qualsevol altre tipus de terreny, de 6 a 8 mm d'amplària i de 4 cm de fondària, amb mitjans mecànics. <i>Mà d'obra</i> <i>Maquinària</i> <i>Mitjans auxiliars</i> 3 % Costos indirectes	0,18 0,76 0,02 0,03	0,99
2.2	m² Demolicíó de paviment de formigó, paviment asfàltic, paviment de vorera o qualsevol altre tipus de paviment, de 20 cm de gruix i 2m d'amplària, com a màxim, amb martell picador (manual) o màquina retroexcavadora i càrrega sobre camió o contenidor. <i>Mà d'obra</i> <i>Maquinària</i> <i>Mitjans auxiliars</i> 3 % Costos indirectes	9,12 2,48 0,23 0,35	12,18
2.3	m³ Excavació de rasa i pou en qualsevol tipus de terreny, excepte roca, de fins a 2 m de profunditat màxima, amb mitjans mecànics, retirada dels materials excavats i càrrega a camió. <i>Mà d'obra</i> <i>Maquinària</i> <i>Mitjans auxiliars</i> 3 % Costos indirectes	6,79 18,51 0,51 0,77	26,58
2.4	m³ Excavació de rasa i pou en roca, de fins a 2 m de profunditat màxima, amb mitjans mecànics, retirada dels materials excavats i càrrega a camió. <i>Mà d'obra</i> <i>Maquinària</i> <i>Mitjans auxiliars</i> 3 % Costos indirectes	8,94 30,25 0,78 1,20	41,17
2.5	m² Repàs i piconatge de fons de rasa o pou, de 0,60m d'amplària com a màxim, al 95% del Proctor Modificat amb picó vibrant de guiat manual. <i>Mà d'obra</i> <i>Maquinària</i> <i>Mitjans auxiliars</i> 3 % Costos indirectes	2,68 1,22 0,08 0,12	4,10

Quadre de preus nº 2			
Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.6	m³ Protecció de la canonada de PE amb sauló fi de granulometria 0/2 (mm). Envolcallar el tub amb 10 cm tant a la part inferior (llit) com a la superior. La DFO demanarà el certificat de qualitat. Compactar (no s'admet compactació amb "rana") <i>Maquinària</i> <i>Materials</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>3 % Costos indirectes</i>	4,69 15,76 0,41 0,63	21,49
2.7	m³ Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb el 50% de sorra i el 50% de terra de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM. Realitzar un tamisatge previ, no s'admeten pedres mes grans de 5cm. <i>Maquinària</i> <i>Materials</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>3 % Costos indirectes</i>	14,16 7,83 0,44 0,67	23,10
2.8	m³ Càrrega i transport amb camió de mescla sense classificar de residus inerts i terres produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. <i>Maquinària</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>3 % Costos indirectes</i>	5,04 0,10 0,15	5,29
2.9	m³ Cànon d'abocament per lliurament de mescla sense classificar de residus inerts i terres produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. <i>Maquinària</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>3 % Costos indirectes</i>	7,75 0,16 0,24	8,15
2.10	m Demolició de vorada i rigola, amb martell picador i càrrega sobre camió o contenidor. <i>Mà d'obra</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>3 % Costos indirectes</i>	19,89 0,40 0,61	20,90
2.11	U Cala per a localitzar serveis afectats, en qualsevol tipus de paviment, gruix i material, càrrega manual de runa sobre contenidor i reposició deixant l'estat original. Es realitzarà amb martell picador (manualment) i la profunditat serà la necessària per trobar els serveis. <i>Mà d'obra</i> <i>Maquinària</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>3 % Costos indirectes</i>	131,54 23,14 3,09 4,73	162,50
2.12	m³ Minat de serveis; excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb martell picador (manual). <i>Mà d'obra</i> <i>Maquinària</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>3 % Costos indirectes</i>	37,53 11,45 0,98 1,50	51,46
3.1	3 Formigó i obres auxiliars m³ Formigó per a rases i pous, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10mm, abocat des de camió o fet a mà. <i>Mà d'obra</i> <i>Materials</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>3 % Costos indirectes</i>	5,94 70,87 1,54 2,35	80,70

Quadre de preus nº 2			
Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
3.2	m Tub corrugat de doble paret DN315 SN8 en polietilè fabricat segons norma UNE-EN-13476 de color negre. <i>Mà d'obra</i> <i>Maquinària</i> <i>Materials</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>3 % Costos indirectes</i>	 6,53 1,48 16,20 0,48 0,74	25,43
3.3	U Formació de pericó de 50x50x80 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat, sobre llit de sorra, tancat superiorment amb marc i tapa de ferro colat classe C-250 segons UNE-EN 124. Inclús motlle reutilitzable de xapa metàl·lica amortitzable en 20 usos. <i>Mà d'obra</i> <i>Materials</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>3 % Costos indirectes</i>	 106,34 50,39 3,13 4,80	
3.4	m Subministrament i col·locació de cinta de senyalització de material plàstic per a canonades <i>Materials</i>	 0,10	164,66
4 Canonades i accessoris			
4.1	m Tub de polietilè de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa. S'inclou part proporcional de maniguets reforçats, colzes, tes, peces especials i accessoris. Totalment instal·lada. <i>Mà d'obra</i> <i>Materials</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>3 % Costos indirectes</i>	 3,27 87,41 1,81 2,77	95,26
4.2	m Tub de polietilè de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa. S'inclou part proporcional de maniguets reforçats, colzes, tes, peces especials i accessoris. Totalment instal·lada. <i>Mà d'obra</i> <i>Materials</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>3 % Costos indirectes</i>	 3,86 54,51 1,17 1,79	
4.3	U Subministrament i col·locació de vàlvula de comporta manual AVK, Hawle, Belgicast o similar, de cos llarg, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (s'accepta muntatge en altres tipus d'arqueta, previa aprovació de la DFO). S'inclouen trampillons, valones, brides i juntes necessàries. <i>Mà d'obra</i> <i>Materials</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>3 % Costos indirectes</i>	 37,42 423,55 9,22 14,11	484,30
4.4	U Subministrament i col·locació de vàlvula de comporta manual AVK, Hawle, Belgicast o similar, de cos llarg, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (s'accepta muntatge en altres tipus d'arqueta, previa aprovació de la DFO). S'inclouen trampillons, valones, brides i juntes necessàries. <i>Mà d'obra</i> <i>Materials</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>3 % Costos indirectes</i>	 37,03 240,36 5,55 8,49	
			291,43

Quadre de preus nº 2			
Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
4.5	m Partida d'abonament íntegre per a les proves hidràuliques i neteja de canonades de DN-160 i DN-200 necessaries fins a l'obtenció correcta dels resultats esperats, inclusivament l'aigua d'ompliment, hipoclorit per a la seva desinfecció, i transport i retirada a obra dels equips necessaris per a la seva realització. <i>Materials</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>3 % Costos indirectes</i>	 0,94 0,02 0,03	 0,99
4.6	U Subministrament i col·locació de valvula de ventosa trifuncional automàtica de triple efecte de Massa, Belgicast o similar, fabricades de cos de fosa dúctil GGG50, equipades amb volant d'obertura i tancament, EPDM DN50. Amb rosca femella, cargols i arandel·les Zincats. Muntada en pericó de canalització soterrada inclou part proporcional d'accessoris i de tots els elements necessaris per la seva instal·lació. <i>Mà d'obra</i> <i>Materials</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>3 % Costos indirectes</i>	 36,86 577,63 12,29 18,80	 645,58
4.7	U Connexió de la canonada de DN-200,a la xarxa existent(DN160)i a la canonada de sortida del dipòsit de Sant Jaume, incloent-hi tots els materials i ma d'obra necessaris <i>Mà d'obra</i> <i>Materials</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>3 % Costos indirectes</i>	 3,68 239,87 4,87 7,45	 255,87
4.8	U Connexió de la canonada de DN-160, a la xarxa existent (DN160 i FIB100) i al dipòsit de la guardia civil, incloent-hi tots els materials i ma d'obra necessaris. <i>Mà d'obra</i> <i>Materials</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>3 % Costos indirectes</i>	 4,25 142,45 2,93 4,49	 154,12
4.9	U Subministrament i col·locació de marc i tapes de fosa dúctil per als diferents pericons de serveis. Consultar amb la DFO. <i>Mà d'obra</i> <i>Materials</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>3 % Costos indirectes</i>	 5,01 47,91 1,06 1,62	 55,60
5 Reposició de paviments			
5.1	m² Enrajolat de rajola de formigó per exteriors, igual a l'existent, per ús públic en exteriors en zona de parcs i jardins, col·locada picat de pitxell amb morter; tot allò realitzat sobre solera de formigó no estructural (HNE-20/P/20), de 15 cm d'espessor, abocament des de camió amb estès i vibrat manual amb regla vibrant de 3 m, amb acabat reglejat. <i>Mà d'obra</i> <i>Maquinària</i> <i>Materials</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>3 % Costos indirectes</i>	 1,89 0,64 15,90 0,37 0,56	 19,36
5.2	m Subministrament i col·locació de vorada recta de peces de formigó,monocapa, amb secció normalitzada de calçada C3 e 28x17 cm, classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió T (R5 Mpa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 30 a 35 cm d'alçària, rejuntada amb morter. Inclòs rigola. <i>Mà d'obra</i> <i>Materials</i> <i>Mitjans auxiliars</i> <i>3 % Costos indirectes</i>	 21,10 10,33 0,63 0,96	 33,02

Quadre de preus nº 2			
Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
5.3	m² Subministrament i col·locació de reg d'emprimació amb emulsió bituminosa cationica tipus eci, amb una dotació d'1kg/m² Mà d'obra Materials Mitjans auxiliars 3 % Costos indirectes	 0,38 0,01 0,01 0,01	 0,41
5.4	m² Subministrament i col·locació de paviment de mescla bituminosa en calent de composició densa D-12 amb granulat granític i betum asfàltic e penetració, estesa i compactació al 98% de l'assaig Marshall. Inclou pintura per marques vial discontinua P-RR 10cm 2/1 de pintura acrílica poly. Mà d'obra Maquinària Materials Mitjans auxiliars 3 % Costos indirectes	 36,97 6,05 88,87 2,64 4,04	 138,57
6 Seguretat i Salut			
6.1	PA Partida d'abonament íntegre per a dur a terme el pla de seguretat i salut de l'obra Sense descomposició 3 % Costos indirectes	 3.365,99 100,98	 3.466,97
6.2	PA Partida d'abonament íntegre per a redacció del pla de seguretat i salut de l'obra Sense descomposició 3 % Costos indirectes	 485,90 14,58	 500,48
7 Serveis afectats			
7.1	PA Partida d'abonament íntegre per al creuament de serveis afectats. Sense descomposició 3 % Costos indirectes	 721,17 21,64	 742,81
8 Varis			
8.1	PA Partida a justificar per la DFO destinada a imprevistos. Sense descomposició 3 % Costos indirectes	 971,75 29,15	 1.000,90

3.- AMIDAMENTS

Pressupost parcial nº 1 Treballs previs

Nº	U	Descripció					Amidament
1.1	M²	Aclariment i esbrossada del terreny, inclusivament la càrrega i el transport de productes restants a l'abocador a qualsevol distància.					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			1,00	355,00		355,00	
			1,00	192,00		192,00	
						<u>547,00</u>	<u>547,00</u>
						Total m²:	547,00
1.2	Pa	Treballs de localització i identificació amb georadar de les xarxes de gas, telefonia, aigua, sanejament, enllumenat, baixa, mitja i alta tensió i les línies elèctriques d'alimentació i de pas per l'àmbit de les obres.					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		1				1,00	
						<u>1,00</u>	<u>1,00</u>
						Total PA:	1,00
1.3	Pa	Treballs topogràfics per aixecament, comprovació, modificació i replanteig de noves alineacions, cotes terreny natural o paviments existents, cotes de canonades, etc. Inclòs aixecament topogràfic general per poder replantejar l'obra.					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		1				1,00	
						<u>1,00</u>	<u>1,00</u>
						Total PA:	1,00

Pressupost parcial nº 2 Demolicions i moviments de terres

Nº	U	Descripció	Amidament			
2.1	M	Formació de junt de paviment de formigó, paviment asfàltic, paviment de vorera o qualsevol altre tipus de terreny, de 6 a 8 mm d'amplària i de 4 cm de fondària, amb mitjans mecànics.				
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada
						Parcial
						Subtotal
			Avda Maria Cristina	2	541,00	1.082,00
			Avda Diversitat	2	94,00	188,00
						1.270,00
						1.270,00
						Total m: 1.270,00
2.2	M²	Demolició de paviment de formigó, paviment asfàltic, paviment de vorera o qualsevol altre tipus de paviment, de 20 cm de gruix i 2m d'amplària, com a màxim, amb martell picador (manual) o màquina retroexcavadora i càrrega sobre camió o contenidor.				
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada
						Parcial
						Subtotal
			Avda Maria Cristina	541,00	0,60	324,60
			Avda Diversitat	94,00	0,60	56,40
						381,00
						381,00
						Total m²: 381,00
2.3	M³	Excavació de rasa i pou en qualsevol tipus de terreny, excepte roca, de fins a 2 m de profunditat màxima, amb mitjans mecànics, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.				
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada
						Parcial
						Subtotal
			Avda Madrid	355,00	0,60	85,20
			Avda Maria Cristina	733,00	0,60	175,92
			Avda Diversitat	94,00	0,60	22,56
						283,68
						283,68
						Total m³: 283,68
2.4	M³	Excavació de rasa i pou en roca, de fins a 2 m de profunditat màxima, amb mitjans mecànics, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.				
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada
						Parcial
						Subtotal
			Avda Madrid	355,00	0,60	85,20
			Avda Maria Cristina DN200	467,00	0,60	112,08
			Avda Maria Cristina DN160	266,00	0,60	63,84
			Avda Diversitat	94,00	0,60	22,56
						283,68
						283,68
						Total m³: 283,68
2.5	M²	Repàs i piconatge de fons de rasa o pou, de 0,60m d'amplària com a màxim, al 95% del Proctor Modificat amb picó vibrant de guià manual.				
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada
						Parcial
						Subtotal
			Avda Madrid	355,00	0,60	213,00
			Avda Maria Cristina	733,00	0,60	439,80
			Avda Diversitat	94,00	0,60	56,40
						709,20
						709,20
						Total m²: 709,20
2.6	M³	Protecció de la canonada de PE amb sauló fi de granulometria 0/2 (mm). Envolcar el tub amb 10 cm tant a la part inferior (llit) com a la superior. La DFO demanarà el certificat de qualitat. Compactar (no s'admet compactació amb "rana")				
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada
						Parcial
						Subtotal
			Avda Madrid	355,00	0,60	85,20
			Avda Maria Cristina	733,00	0,60	175,92
			Avda Diversitat	94,00	0,24	9,02
						270,14
						270,14
						Total m³: 270,14
2.7	M³	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb el 50% de sorra i el 50% de terra de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM. Realitzar un tamisatge previ, no s'admeten pedres mes grans de 5cm.				
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada
						Parcial
						Subtotal
			Avda Madrid	355,00	0,60	85,20
			Avda Maria Cristina Terres DN200	192,00	0,60	46,08
			Avda Maria Cristina Pav DN200	275,00	0,60	33,00
			Avda Maria Cristina Pav DN160	266,00	0,60	31,92
						(Continua...)

Pressupost parcial nº 2 Demolicions i moviments de terres

Nº	U	Descripció	Amidament					
2.7	M³	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb el 50% de sorra i el 50% de te...	(Continuació...)					
	Avda Diversitat		94,00	0,60	0,20	11,28		
						207,48	207,48	
						Total m³	207,48	
2.8	M³	Càrrega i transport amb camió de mescla sense classificar de residus inerts i terres produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	Excavació de rasa		1	319,14			319,14	
			1	248,22			248,22	
	Demolicions paviments		1	381,00	0,10		38,10	
	A deduir rebliment de rasa		0,5	207,48			103,74	
	20% esponjament		1,2				709,20	851,04
							Total m³	851,04
2.9	M³	Cànon d'abocament per lliurament de mescla sense classificar de residus inerts i terres produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	Excavació de rasa		1	319,14			319,14	
			1	248,22			248,22	
	Demolicions paviments		1	381,00	0,10		38,10	
	A deduir rebliment de rasa		0,5	188,43			94,22	
	20% esponjament		1,2				699,68	839,62
							Total m³	839,62
2.10	M	Demolició de vorada i rigola, amb martell picador i càrrega sobre camió o contenidor.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
				11,00			11,00	
							11,00	11,00
							Total m	11,00
2.11	U	Cala per a localitzar serveis afectats, en qualsevol tipus de paviment, gruix i material, càrrega manual de runa sobre contenidor i reposició deixant l'estat original. Es realitzarà amb martell picador (manualment) i la profunditat serà la necessària per trobar els serveis.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	Cala localització serveis afectats		10				10,00	
							10,00	10,00
							Total U	10,00
2.12	M³	Minat de serveis; excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb martell picador (manual).						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	Minat de servei		5				5,00	
							5,00	5,00
							Total m³	5,00

Pressupost parcial nº 3 Formigó i obres auxiliars

Nº	U	Descripció					Amidament
3.1	M³	Formigó per a rases i pous, HM-20/B/20/l, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10mm, abocat des de camió o fet a mà.					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			430,00	0,60	0,15	38,70	
			111,00	0,60	0,60	39,96	
			94,00	0,60	0,15	8,46	
						87,12	87,12
						Total m³	87,12
3.2	M	Tub corrugat de doble paret DN315 SN8 en polietilè fabricat segons norma UNE-EN-13476 de color negre.					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			111,00			111,00	
						111,00	111,00
						Total m	111,00
3.3	U	Formació de pericó de 50x50x80 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/l i solera de maó calat, sobre llit de sorra, tancat superiorment amb marc i tapa de ferro colat classe C-250 segons UNE-EN 124. Inclús motlle reutilitzable de xapa metàl·lica amortitzable en 20 usos.					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		9				9,00	
						9,00	9,00
						Total U	9,00
3.4	M	Subministrament i col·locació de cinta de senyalització de material plàstic per a canonades					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			355,00			355,00	
			733,00			733,00	
			94,00			94,00	
						1.182,00	1.182,00
						Total m	1.182,00

Pressupost parcial nº 4 Canonades i accessoris

Nº	U	Descripció	Amidament					
4.1	M	Tub de polietilè de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa. S'inclou part proporcional de maniguets reforçats, colzes, tes, peces especials i accessoris. Totalment instal·lada.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Avda Madrid		355,00			355,00	
		Avda Maria Cristina Terres DN200		192,00			192,00	
		Avda Maria Cristina Pav DN200		275,00			275,00	
							822,00	822,00
							Total m	822,00
4.2	M	Tub de polietilè de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa. S'inclou part proporcional de maniguets reforçats, colzes, tes, peces especials i accessoris. Totalment instal·lada.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Avda Maria Cristina		266,00			266,00	
		Avda de la Diversitat		94,00			94,00	
							360,00	360,00
							Total m	360,00
4.3	U	Subministrament i col·locació de vàlvula de comporta manual AVK, Hawle, Belgicast o similar, de cos llarg, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (s'accepta muntatge en altres tipus d'arqueta, previa aprovació de la DFO). S'inclouen trampil·lons, valones, brides i juntes necessàries.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Vàlvula DN200	3				3,00	
							3,00	3,00
							Total U	3,00
4.4	U	Subministrament i col·locació de vàlvula de comporta manual AVK, Hawle, Belgicast o similar, de cos llarg, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (s'accepta muntatge en altres tipus d'arqueta, previa aprovació de la DFO). S'inclouen trampil·lons, valones, brides i juntes necessàries.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Vàlvula DN150	4				4,00	
							4,00	4,00
							Total U	4,00
4.5	M	Partida d'abonament íntegre per a les proves hidràuliques i neteja de canonades de DN-160 i DN-200 necessaries fins a l'obtenció correcta dels resultats esperats, inclusivament l'aigua d'ompliment, hipoclorit per a la seva desinfecció, i transport i retirada a obra dels equips necessaris per a la seva realització.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Canonada PE DN160 DN200		1.182,00			1.182,00	
							1.182,00	1.182,00
							Total m	1.182,00
4.6	U	Subministrament i col·locació de valvula de ventosa trifuncional automàtica de triple efecte de Massa, Belgicast o similar, fabricades de cos de fosa dúctil GGG50, equipades amb volant d'obertura i tancament, EPDM DN50. Amb rosca femella, cargols i arandel·les Zincats. Muntada en pericó de canalització soterrada inclou part proporcional d'accessoris i de tots els elements necessaris per la seva instal·lació.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Vàlvula ventosa	2				2,00	
							2,00	2,00
							Total U	2,00

Pressupost parcial nº 4 Canonades i accessoris

Nº	U	Descripció	Amidament					
4.7	U	Connexió de la canonada de DN-200,a la xarxa existent(DN160)i a la canonada de sortida del dipòsit de Sant Jaume, incloent-hi tots els materials i ma d'obra necessàris						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Connexions amb xarxa existent	2				2,00	
							2,00	2,00
							Total U	2,00
4.8	U	Connexió de la canonada de DN-160, a la xarxa existent (DN160 i FIB100) i al dipòsit de la guardia civil, incloent-hi tots els materials i ma d'obra necessaris.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Connexions amb xarxa existent	4				4,00	
							4,00	4,00
							Total U	4,00
4.9	U	Subministrament i col·locació de marc i tapes de fosa dúctil per als diferents pericons de serveis. Consultar amb la DFO.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Marc i tapes pericons	9				9,00	
							9,00	9,00
							Total U	9,00

Pressupost parcial nº 5 Reposició de paviments

Nº	U	Descripció					Amidament
5.1	M²	Enrajolat de rajola de formigó per exteriors, igual a l'existent, per ús públic en exteriors en zona de parcs i jardins, col·locada picat de pitxell amb morter; tot allò realitzat sobre solera de formigó no estructural (HNE-20/P/20), de 15 cm d'espessor, abocament des de camió amb estès i vibrat manual amb regla vibrant de 3 m, amb acabat reglejat.					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Avda Maria Cristina	430,00	0,60		258,00	
		Avda de la Diversitat	94,00	0,60		56,40	
						314,40	314,40
						Total m²	314,40
5.2	M	Subministrament i col·locació de vorada recta de peces de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C3 e 28x17 cm, classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió T (R5 Mpa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 30 a 35 cm d'alçada, rejuntada amb morter. Inclòs rigola.					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Vorada i rigola	11,00			11,00	
						11,00	11,00
						Total m	11,00
5.3	M²	Subministrament i col·locació de reg d'emprimació amb emulsió bituminosa cationica tipus eci, amb una dotació d'1kg/m²					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Avda Maria Cristina traspassos	111,00	0,60		66,60	
						66,60	66,60
						Total m²	66,60
5.4	M²	Subministrament i col·locació de paviment de mescla bituminosa en calent de composició densa D-12 amb granulat granític i betum asfàltic e penetració, estesa i compactació al 98% de l'assaig Marshall. Inclou pintura per marques vial discontinua P-RR 10cm 2/1 de pintura acrílica poly.					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Avda Maria Cristina traspassos	2,4	111,00	0,60	0,04	6,39
						6,39	6,39
						Total m²	6,39

Pressupost parcial nº 6 Seguretat i Salut

Nº	U	Descripció						Amidament
6.1	Pa	Partida d'abonament íntegre per a dur a terme el pla de seguretat i salut de l'obra						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Seguretat i salut en obra	1				1,00	
							1,00	1,00
							Total PA	1,00
6.2	Pa	Partida d'abonament íntegre per a redacció del pla de seguretat i salut de l'obra						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Redacció del PSS	1				1,00	
							1,00	1,00
							Total PA	1,00

Pressupost parcial nº 7 Serevis afectats

Nº	U	Descripció	Amidament					
7.1	Pa	Partida d'abonament íntegre per al creuament de serveis afectats.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Serveis afectats	1				1,00	
							1,00	1,00
							Total PA	1,00

Pressupost parcial nº 8 Varis

Nº	U	Descripció					Amidament	
8.1	Pa	Partida a justificar per la DFO destinada a imprevistos.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Imprevistos	1				1,00	
							1,00	1,00
							Total PA	1,00

4.- PRESSUPOST

Pressupost

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
1.1	ACA010	m²	Aclariment i esbrossada del terreny, inclusivament la càrrega i el transport de productes restants a l'abocador a qualsevol distància.	547,00	0,74	404,78
1.2	YMX010	PA	Treballs de localització i identificació amb georadar de les xarxes de gas, telefonia, aigua, sanejament, enllumenat, baixa, mitja i alta tensió i les línies elèctriques d'alimentació i de pas per l'àmbit de les obres.	1,00	785,71	785,71
1.3	YMX011	PA	Treballs topogràfics per aixecament, comprovació, modificació i replanteig de noves alineacions, cotes terreny natural o paviments existents, cotes de canonades, etc. Inclòs aixecament topogràfic general per poder replantejar l'obra.	1,00	489,69	489,69
Total pressupost parcial nº 1 Treballs previs :						1.680,18

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
2.1	DMC010	m	Formació de junt de paviment de formigó, paviment asfàltic, paviment de vorera o qualsevol altre tipus de terreny, de 6 a 8 mm d'amplària i de 4 cm de fondària, amb mitjans mecànics.	1.270,00	0,99	1.257,30
2.2	DMX021	m²	Demolició de paviment de formigó, paviment asfàltic, paviment de vorera o qualsevol altre tipus de paviment, de 20 cm de gruix i 2m d'amplària, com a màxim, amb martell picador (manual) o màquina retroexcavadora i càrrega sobre camió o contenidor.	381,00	12,16	4.632,96
2.3	ACE040b	m³	Excavació de rasa i pou en qualsevol tipus de terreny, excepte roca, de fins a 2 m de profunditat màxima, amb mitjans mecànics, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.	283,68	26,49	7.514,68
2.4	ACE040	m³	Excavació de rasa i pou en roca, de fins a 2 m de profunditat màxima, amb mitjans mecànics, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.	283,68	35,39	10.039,44
2.5	ACR060	m²	Repàs i piconatge de fons de rasa o pou, de 0,60m d'amplària com a màxim, al 95% del Proctor Modificat amb picó vibrant de guià manual.	709,20	4,10	2.907,72
2.6	ACR020	m³	Protecció de la canonada de PE amb sauló fi de granulometria 0/2 (mm). Envolcallar el tub amb 10 cm tant a la part inferior (llit) com a la superior. La DFO demanarà el certificat de qualitat. Compactar (no s'admet compactació amb "rana")	270,14	21,39	5.778,29
2.7	ACR020b	m³	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb el 50% de sorra i el 50% de terra de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM. Realitzar un tamisatge previ, no s'admeten pedres mes grans de 5cm.	207,48	22,99	4.769,97
2.8	GRA020	m³	Càrrega i transport amb camió de mescla sense classificar de residus inerts i terres produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	851,04	5,27	4.484,98
2.9	GRB020	m³	Cànon d'abocament per lliurament de mescla sense classificar de residus inerts i terres produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	839,62	8,11	6.809,32
2.10	DMX090	m	Demolició de vorada i rigola, amb martell picador i càrrega sobre camió o contenidor.	11,00	20,72	227,92

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
3.1	CHH020	m³	Formigó per a rases i pous, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10mm, abocat des de camió o fet a mà.	87,12	80,36	7.000,96
3.2	IUS014	m	Tub corrugat de doble paret DN315 SN8 en polietilè fabricat segons norma UNE-EN-13476 de color negre.	111,00	25,32	2.810,52
3.3	IUS072	U	Formació de pericó de 50x50x80 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat, sobre llit de sorra, tancat superiorment amb marc i tapa de ferro colat classe C-250 segons UNE-EN 124. Inclús motlle reutilitzable de xapa metàl·lica amortitzable en 20 usos.	9,00	163,85	1.474,65
3.4	IUA030	m	Subministrament i col·locació de cinta de senyalització de material plàstic per a canonades	1.182,00	0,10	118,20
Total pressupost parcial nº 3 Formigó i obres auxiliars :						11.404,33

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
4.1	IUA020	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa. S'inclou part proporcional de maniguets reforçats, colzes, tes, peces especials i accessoris. Totalment instal·lada.	822,00	94,86	77.974,92
4.2	IUA020c	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa. S'inclou part proporcional de maniguets reforçats, colzes, tes, peces especials i accessoris. Totalment instal·lada.	360,00	61,07	21.985,20
4.3	IUA015	U	Subministrament i col·locació de vàlvula de comporta manual AVK, Hawle, Belgicast o similar, de cos llarg, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (s'accepta muntatge en altres tipus d'arqueta, previa aprovació de la DFO). S'inclouen trampillons, valones, brides i juntes necessàries.	3,00	480,90	1.442,70
4.4	IUA015h	U	Subministrament i col·locació de vàlvula de comporta manual AVK, Hawle, Belgicast o similar, de cos llarg, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (s'accepta muntatge en altres tipus d'arqueta, previa aprovació de la DFO). S'inclouen trampillons, valones, brides i juntes necessàries.	4,00	289,25	1.157,00
4.5	IUA010b	m	Partida d'abonament íntegre per a les proves hidràuliques i neteja de canonades de DN-160 i DN-200 necessàries fins a l'obtenció correcta dels resultats esperats, inclusivament l'aigua d'ompliment, hipoclorit per a la seva desinfecció, i transport i retirada a obra dels equips necessaris per a la seva realització.	1.182,00	0,98	1.158,36

[illegible]

[illegible]

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
6.1	YCX010	PA	Partida d'abonament íntegre per a dur a terme el pla de seguretat i salut de l'obra	1,00	3.449,93	3.449,93
6.2	YIX010	PA	Partida d'abonament íntegre per a redacció del pla de seguretat i salut de l'obra	1,00	496,48	496,48
Total pressupost parcial nº 6 Seguretat i Salut :						3.946,41

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
7.1	ACE031b	PA	Partida d'abonament integre per al creuament de serveis afectats.	1,00	738,84	738,84
Total pressupost parcial n° 7 Serevis afectats :						738,84

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
8.1	GTA011	PA	Partida a justificar per la DFO destinada a imprevistos.	1,00	995,07	995,07
Total pressupost parcial nº 8 Varis :						995,07

	Import (€)
1 Treballs previs	1.680,18
2 Demolicions i moviments de terres	50.294,23
3 Formigó i obres auxiliars	11.404,33
4 Canonades i accessoris	106.610,95
5 Reposició de paviments	7.315,61
6 Seguretat i Salut	3.946,41
7 Serevis afectats	738,84
8 Varis	995,07
Total	182.985,62

Puja el pressupost d'execució material a l'expressada quantitat de CENT VUITANTA-DOS MIL NOU-CENTS VUITANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS.

5.- PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA

Projecte: CONNEXIÓ DEL DISPÒSIT GENERAL DE MIAMI (CAT) AMB ELS DIPÒSITS DE SANT JORDI, GUARDIA CI...

Capítol	Import
1 Treballs previs	1.680,18
2 Demolicions i moviments de terres	50.294,23
3 Formigó i obres auxiliars	11.404,33
4 Canonades i accessoris	106.610,95
5 Reposició de paviments	7.315,61
6 Seguretat i Salut	3.946,41
7 Serevis afectats	738,84
8 Varis	995,07
Pressupost d'execució material	182.985,62
13% de despeses generals	23.788,13
6% de benefici industrial	10.979,14
Suma	217.752,89
21%	45.728,11
Pressupost d'execució per contracta	263.481,00

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de DOS-CENTS SEIXANTA-TRES MIL QUATRE-CENTS VUITANTA-U EUROS.