



Projecte Constructiu:

**MILLORES EN EL SISTEMA D'ABASTAMENT
D'AIGUA EN ALTA DEL MUNICIPI D'ALÀS I CERC
(T.M. Alàs i Cerc, Alt Urgell)**

Peticionari : **Ajuntament d'Alàs i Cerc**

Tècnics autors :	Joan Gurrera Lluch Enginyer de camins, c i p. Col·legiat núm. 8.338	Sílvia Capdevila Torrodà Enginyera civil Col·legiada núm. 9.412
-------------------------	--	--

Data : **Octubre de 2022**

Pressupost E.C.: **81.256,40 € +IVA = 98.320,24 €**

ÍNDEX DEL PROJECTE

Document núm. I : MEMÒRIA I ANNEXOS

Memòria

Annexos

Annex núm. 1.- Reportatge fotogràfic

Annex núm. 2.- Justificació de la demanda de cabal

Annex núm. 3.- Especificacions tècniques dels equips

Annex núm. 4.- Justificació de preus

Annex núm. 5.- Pla d'obra

Annex núm. 6.- Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

Annex núm. 7.- Estudi de gestió de residus

Document núm. II : PLÀNOLS

1.- Situació i índex (1 full)

2.1.- Planta emplaçament. Cartografia (2 fulls)

2.2.- Planta emplaçament. Ortofotomapa (1 full)

3.- Instal·lacions existents (3 fulls)

4.- Esquema actual abastament (1 full)

5.- Planta cadastral (2 fulls)

Document núm. III : PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Document núm. IV : PRESSUPOST

1.- Amidaments

2.- Quadre de preus núm. 1

3.- Quadre de preus núm. 2

4.- Pressupost parcial

5.- Resum del pressupost

6.- Últim full del pressupost

PROJECTE CONSTRUCTIU:

**MILLORES EN EL SISTEMA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA DEL MUNICIPI D'ALÀS I CERC
(ALT URGELL)**

DOCUMENT I.- MEMÒRIA i ANNEXOS

PROJECTE CONSTRUCTIU:

MILLORES EN EL SISTEMA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA DEL MUNICIPI D'ALÀS I CERC
(ALT URGELL)

MEMÒRIA

ÍNDEX de la MEMÒRIA

1.- Antecedents	2
2.- Objecte	3
3.- Ordre d'estudi. Tècnics autors	4
4.- Descripció de l'estat actual	4
5.- Descripció de les obres a executar	6
5.1.- Aforament del pou i analítica completa	6
5.2.- Equipament del pou	7
5.3.- Instal·lació fotovoltaica i elèctrica	8
5.4.- Tancament de la parcel·la	8
5.5.- Equips de desinfecció	8
5.6.- Telecontrol	10
6.- Condicions administratives	11
6.1.- Declaració d'obra completa	11
6.2.- Classificació del contractista	11
6.3.- Expropiacions i serveis afectats	11
6.4.- Termini d'execució	11
6.5.- Revisió de preus	12
6.6.- Termini de garantia	12
6.7.- Incidència ambiental. Afeccions a la llera pública, PEIN i ZMT	12
6.8.- Seguretat i salut en obres de construcció	12
7.- Documents que conté el projecte	13
8.- Resum del pressupost	14
9.- Conclusió	14

1.- ANTECEDENTS.

El municipi d'Alàs i Cerc té una extensió de 57,67 km² i està situat al nord-est de la comarca de l'Alt Urgell. Disposa d'una població de 325 habitants (IDESCAT 2023) que es reparteix entre els nuclis d'Alàs (capital del municipi), la Bastida d'Hortons, el Ges, Ortedó, Cerc, Torres d'Alàs i Vilanova de Banat.

El terme municipal s'estén al peu de la serra del Cadí i els seus contraforts septentrionals i està situat a llevant de la capital comarcal, al marge esquerre del riu Segre. Limita al N amb Estamariu, a l'E amb Arsèguel i Cava, al S amb la Vansa i Fórnols, al W amb el Pla de Sant Tirs i al NW amb la Seu d'Urgell. Al poble d'Alàs s'hi arriba per una carretera local que parteix de la N-260 de la Seu a Puigcerdà. De la Seu d'Urgell parteix una carretera local que una vegada creuat el riu Segre a través del pont de la Palanca a l'esquerra 2egu accés a Cerc, Ortedó, Vilanova de Banat i el Ges i a la dreta a la Bastida d'Hortons. L'economia del municipi és agrícola i ramadera, però en els darrers anys els establiments de restauració i allotjaments turístics han impulsat el sector de serveis, especialment a Alàs.

El riu Segre fa de límit natural pel nord del municipi i, per la seva banda sud, rep diferents torrents tributaris com el torrent de Banat, el torrent de Sant Miquel, el barranc d'Ortedó, el riu de Cerc o el torrent de la Bastida. En general aquests cursos tributaris del riu Segre presenten un règim de cabals molt irregular amb conques drenants relativament petites, exceptuant el riu de Vilanova, amb una conca més extensa i un naixement a cotes superiors de la Serra del Cadí.



Delimitació del municipi d'Alàs i Cerc.

El nucli de la Bastida d'Hortons està situat al nord-oest del municipi, a uns 6 km de la Seu a una alçada mitjana de 965 m.s.n.m. Té una població fixa de 26 habitants, arribant a una punta de 40 habitants en dies festius i vacances. Actualment la Bastida s'abasteix de dues captacions: una petita surgència situada al sud del nucli de cabal molt variable i inferior a 0,1 l/s i un pou, també situat al sud del nucli però més proper al dipòsit, que amb freqüència s'esgota quan es bombeja de manera més continuada, fins al punt que, degut a la sequera dels darrers mesos, s'està bombejant d'un pou de titularitat privada.

En data d'octubre de 2022 l'Ajuntament d'Alàs i Cerc va sol·licitar ajut econòmic a la Diputació de Lleida per a millores en el sistema d'abastament d'aigua en alta, en el marc del *Pla de Cooperació municipal per al finançament d'inversions dels ajuntaments i les entitats municipals descentralitzades del territori de Lleida 2022-2023* (publicació BOP nº 184 de data 23 de setembre de 2022). En l'annex 1 de l'Edicte s'indicava que l'import que corresponia al municipi d'Alàs i Cerc era de 81.256,40.-€.

Vista la situació de manca d'aigua al poble de la Bastida d'Hortons, l'ajuntament va considerar prioritària l'actuació de fer una nova captació consistent en un nou pou, al sud del nucli i proper a la Serra de la Bastida.

El nou abastament d'aigua a la Bastida d'Hortons a partir d'un nou pou a la zona propera de la Serra de La Bastida, implica executar la perforació del pou, equipament amb un bombament solar, nova conducció d'aigua des del nou pou fins una arqueta existent, on ja hi ha canalització fins al dipòsit i equip de telecontrol. L'actuació de perforació del pou serà assumida per l'Ajuntament d'Alàs i Cerc i la conducció des del pou fins la connexió a la xarxa en alta existent s'inclourà en una segona fase, de manera que les actuacions a realitzar seran les següents:

- Execució de la perforació i entubat del pou aniran a càrrec de l'Ajuntament d'Alàs.
- Fase 1: que contempla les actuacions d'equipament del pou, la instal·lació de plaques solars per al subministrament elèctric, nous equip de desinfecció al dipòsit regulador i equipament amb telecontrol integrant-lo al sistema SCADA del municipi.
- Fase 2: nova canonada de PEAD de diàmetre 63mm (830 metres) des del nou pou fins la seva connexió a una arqueta existent de la xarxa en alta.

En el present projecte es realitza la descripció i valoració de les actuacions incloses en la fase 1.

2.- OBJECTE.

El present Projecte té per finalitat la justificació, definició i valoració de les obres per a l'equipament d'un nou pou per a l'abastament d'aigua en alta al poble de la Bastida d'Hortons (T.M. d'Alàs i Cerc), de manera que es pugui resoldre el problema de desabastament i quedi garantit el subministrament d'aigua per a la demanda existent. També s'inclouen les instal·lacions de desinfecció i l'ampliació del sistema de telcontrol del municipi per incloure els nous paràmetres (cabal extret del pou, nivell del pou, cabal a la xarxa de distribució, clor lliure i clor total a distribució).

3.- ORDRE DE REDACCIÓ. TÈCNICS AUTORS.

El present Projecte Constructiu s'ha redactat per encàrrec de l'Il·lma. Alcaldessa de l'Ajuntament d'Alàs i Cerc, la Sra. Maria Carmen Ribó i Domenjó. L'Ajuntament d'Alàs i Cerc té el domicili al carrer Major, 10 CP 25718 d'Alàs. El telèfon és el 973.35.20.54 i l'adreça electrònica és ajuntament@alascerc.ddl.net.

Els facultatius redactors del document han estat Joan Gurrera Lluch, enginyer de camins, canals i ports, col·legiat núm. 8.338 i Sílvia Capdevila Torrodà, enginyera civil, col·legiada núm. 9.412, del despatx professional URBEG SLP domiciliat a la Seu d'Urgell, CP 25700, plaça del Carme, 12, 3r. 2a, telèfon 973 360 582 i e-mail urbeg@urbeg.cat.

4.- DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL.

Com ja s'ha indicat en els antecedents, actualment el poble de la Bastida d'Hortons es subministra de dues captacions:

- Surgència d'un massís rocós que és recollida fins una caseta i conduïda per gravetat per un camí fins arribar al dipòsit regulador (canonada de PEAD de diàmetre 50mm i longitud 440 m). El cabal d'aquesta captació molt variable, però en general petit i inferior a 0,1 l/s.

Coordenades UTM ETRS89 (fus 31):

Captació : X= 373.973; Y= 4.686.626; Z= 1.051,4

Caseta : X= 373.978; Y= 4.686.628; Z= 1.052,2



Foto 1: Captació – filtració



Foto 2: Caseta

- Pou de fondària 35 metres, entubat am tub d'acer de diàmetre 200mm i amb tub de PVC de diàmetre 160mm. Equipat amb una bomba amb capacitat màxima de 8,2 m³/h. Coordenades UTM ETRS89 (fus 31):

Pou : X= 373.985; Y= 4.686.929; Z= 1.024,6

L'aigua del pou s'impulsa fins una arqueta que es connecta amb la canonada que arriba de la captació esmentada en el punt anterior.



Foto 3: pou

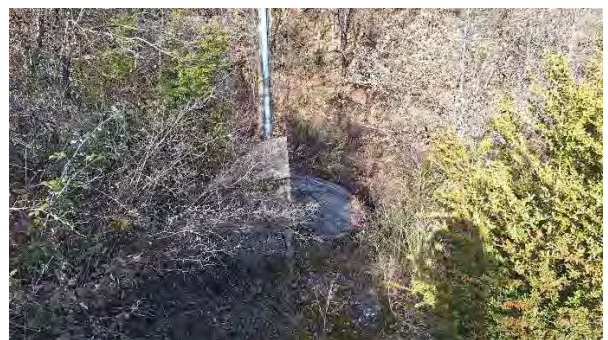


Foto 4: Arqueta pou en interior caseta

L'aigua del pou s'impulsa fins una arqueta situada vora el camí, on es connecta a l'aigua que baixa de la captació indicada en el primer punt.

Anteriorment als darrers mesos de sequera, ja s'havia detectat que quan es bombejava de manera continuada del pou perquè de l'altra captació el cabal era insuficient, el cabal d'aquell s'acabava esgotant. Actualment, com ja s'ha indicat en els antecedents, aquest pou pràcticament no dona aigua, de manera que, de manera provisional, s'ha hagut de demanar a un particular poder abastir el dipòsit d'un altre pou.

El dipòsit regulador de la Bastida d'Hortons té un volum de 30 m³ i es realitza la desinfecció d'aigua directament a l'interior del dipòsit aplicant una dosificació de clor programada amb un rellotge, sense disposar de cap analitzador, ni bombament de recirculació.



Fotos 5 i 6: Dipòsit regulador de la Bastida d'Hortons.

5.- DESCRIPCIÓ DE LES OBRES A EXECUTAR

Com s'ha indicat en els antecedents, les obres a executar corresponents al nou abastament d'aigua a la Bastida d'Hortons s'han dividit en dues fases:

- Fase 1: que contempla les actuacions d'entubat del pou, equipament del mateix, inclús la instal·lació de plaques solars per al subministrament elèctric, instal·lació dels equips de desinfecció per donar compliment al RD 3/2023 i l'equipament amb telecontrol i integració del mateix al sistema SCADA del municipi.
- Fase 2: nova canonada de PEAD de diàmetre 63mm (830 metres) des del nou pou fins la seva connexió a una arqueta existent de la xarxa en alta i instal·lació de comptador en la canonada de sortida a la xarxa de distribució.

En el present projecte s'inclouen els plànols i el pressupost corresponents a les actuacions de la fase 1 que es descriuen a continuació.

La perforació i entubat del pou anirà a càrrec de l'Ajuntament d'Alàs i Cerc.

5.1.- Aforament del pou i analítica completa

Segons ha informat l'Ajuntament d'Alàs i Cerc, el consistori té previst realitzar en breu l'execució de la perforació d'un pou nou emplaçat a uns 1.060 metres en línia recta al sud del poble de la Bastida, pràcticament en la carena de la Serra de la Bastida, en el punt de coordenades UTM ETRS89 (fus 31):

X= 373.968; Y= 4.686.219; Z= 1.127

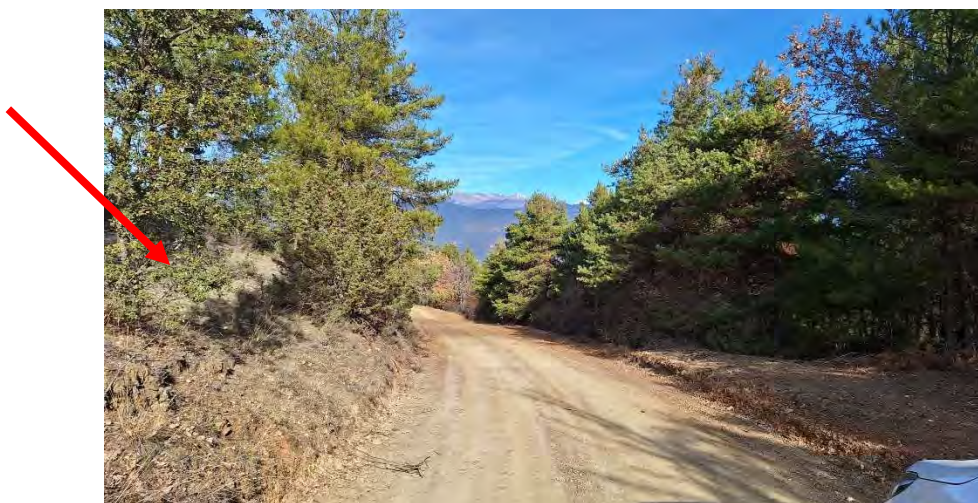


Foto 7: Emplaçament proposat del nou pou al costat del camí que va del poble de la Bastida a la Serra de la Bastida

Segons ha indicat l'Ajuntament d'Alàs i Cerc, es preveu realitzar una perforació en el punt de coordenades indicat, amb el sistema de rotopercussió diàmetre 140 mm fins a uns 102 metres de fondària, entubat amb canonada de PVC de diàmetre 140mm. Aquesta profunditat ha estat indicada per un seuri, però abans de fer la perforació es realitzarà un estudi hidrogeològic de

Les actuacions definides i valorades en el present projecte s'iniciaran una vegada realitzada la perforació i entubat del pou. Abans de procedir a l'equipament del pou es durà a terme el seu aforament durant 24 hores, realitzant un control de l'assaig de bombament esglaonat durant hores diürnes amb operaris especialitzats.

L'actuació contempla la instal·lació de l'equip de bombament fins la profunditat que tingui el sondeig i instal·lacions associades, així com el lloguer de bomba submergible capaç d'impulsar un cabal de 5 m³/h per una alçada d'impulsió màxima de 180 m.c.a. a cabal màxim, canonada d'impulsió que permeti evacuar l'aigua bombejada a una distància màxima de 50 m del pou de bombament i accessoris (comptador volumètric i vàlvula de seccionament, variador de freqüència per regular la bomba).

També es preveu l'execució d'una analítica completa segons paràmetres establerts en el RD 140/2003, de 7 de febrer, pel que s'estableixen els criteris sanitaris de qualitat de l'aigua de consum humà. Analítica necessària per tal de poder legalitzar la nova captació.

5.2.- Equipament del pou

Es proposa la instal·lació d'una bomba submergible vertical, de la marca Grundfos, model SP 5A-33, per a un cabal de 5 m³/h a 108,5 m.c.a; alimentació 3x220-230V; potència 3,64 kW. Inclou enllaç roscat de 1 1/2" d'acer inoxidable. En l'annex núm. 4 s'inclouen les especificacions tècniques de la bomba.

En superfície es preveu la col·locació d'una arqueta prefabricada de formigó sense fons, tipus AR100CF de GLS o similar, de 100x100 cm interiors i 120x120 exteriors i 105 cm d'alçada, on s'emplaçarà la valvuleria i comptador d'aigua de xorro múltiple, tipus JT300, roscat, de diàmetre nominal 25mm. Q3= 6,3 m³/h.

5.3.- Instal·lació fotovoltaica i elèctrica

Atès que no arribarà subministrament elèctric al nou pou, es preveu realitzar una instal·lació constituïda per 16 unitats de panells solars monocristal·lins de 540 Wp. S'inclourà el subministrament i muntatge de variador de freqüència solar, de la marca PowerElectronics, gamma SD750SP, de 18A, així com el corresponent quadre elèctric amb elements de protecció i control del bombament.

Els quadres de la bomba i equips de la instal·lació fotovoltaica es col·locaran en l'interior d'una caseta prefabricada de formigó tipus Tehorsa, o similar. La caseta té unes dimensions exteriors de 2,45m x 2,45m i alçada 2,06m i es recolzarà en una llosa de formigó de 20cm de gruix.



Detall caseta prefabricada de formigó de Tehorsa (o similar)

5.4.- Tancament de la parcel·la

Es preveu el tancament del recinte ocupat per les plaques fotovoltaïques, el pou i la caseta amb tanca metàl·lica plastificada de color verd de 2 m d'alçària, formada per malla d'acer galvanitzat plastificat de triple torsió de 50 mm de pas de malla i de d 1,5 mm, pals metàl·lics d'acer galvanitzat plastificat, de 48 mm de diàmetre, separats 3,00 m com a màxim, incloent seguretat de pous per als daus de fonament i formigonat amb formigó HM-20 dels daus de 40x40x40 cm, tensors, tornapunts i material auxiliar. L'accés a l'interior de la parcel·la es realitzarà amb una porta de dues fulles batents de 3x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mm, sòcol de planxa d'1,5 mm de gruix, passador amb topall antiobertura, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat.

5.5.- Equips de desinfecció

S'inclou la dosificació de clor mitjançant analitzador, de manera que es dosifica a partir de l'anàlisi en continu de l'aigua de sortida. S'instal·la una nova bomba dosificadora i una bomba recirculadora per tal d'agafar aigua de manera continuada per analitzar la concentració de clor i afegir-ne en cas de necessitat. Es manté el mateix dipòsit de clor existent. A més d'analitzar el clor lliure i el clor total, també s'instal·laran les corresponents sondes per a l'anàlisi del pH i de la terbolesa en la sortida d'aigua a distribució, així es preveu la instal·lació de dos analitzadors multiparamètrics marca DOSIM, un per a la mesura del clor lliure i total (model LDSCCLCL) i un altre per a la mesura de la terbolesa i del pH (model LDSPHETORB). Inclou equip de medició amb sortides 4-20 mA, sondes amperomètriques de membrana SCL 3N/20, SCL 8/20, sonda de terbolesa ETROB2, sonda de correcció de temperatura ETEPTCH18L, sonda de pH EPHHS, filtre, porta-electrodes PEF 22/R, sensor de cabal SEPR, filtre i petit material necessari per a la instal·lació. Alimentació a 220 Vca.

La bomba dosificadora s'ubicarà en la caseta superior, on actualment ja hi ha el dipòsit que es manté, i l'analitzador i bomba recirculadora i sondes s'instal·laran en la caseta inferior de sortida d'aigua a distribució.



Detall equips a instal·lar en la caseta de baix del dipòsit.

En l'annex nº 3 s'inclouen les especificacions tècniques dels equips de cloració.

5.6.- Telecontrol

Equipament en el pou:

- instal·lació de quadre de 650x540x260 i placa de 650x500 amb equip Sofrel S4W amb 8 DI, 2AI, 2DO, mòdem 4G, antena, protecció contra sobretensions, font d'alimentació 24 Vcc / 3 A amb carregador de bateria, bateria de 12 Vcc, bornes, relés, bases de relé, canal perforada, magnetotèrmic de protecció, petit material i muntatge en taller
- sensor detector d'intrusió
- instal·lació d'una sonda de nivell.

Equipament en el dipòsit regulador:

- instal·lació de quadre de 650x540x260 i placa de 650x500 amb equip Sofrel S4W amb 8 DI, 6AI, 2DO, mòdem 4G, antena, protecció contra sobretensions, font d'alimentació 24 Vcc / 3 A amb carregador de bateria, bateria de 12 Vcc, bornes, relés, bases de relé, canal perforada, magnetotèrmic de protecció, petit material i muntatge en taller
- instal·lació d'un transductor de nivell submergible amb sortida 4-20 mA i 10 metres de cable
- sensor detector d'intrusió
- 2 boies de nivell de contacte magnètic

Ampliació del software del centre de control:

- Modificació de l'aplicació SCADA per incloure els senyals dels nous equips. Instal·lació al PC del Centre de Control de l'Ajuntament per teleassistència.
- Servidor VPN Sofrel SG400 èr 5 estacions remotes
- Software servidor Sofrel OPC UA per 100 punts

6.- CONDICIONS ADMINISTRATIVES

6.1.- Declaració d'obra completa

En compliment de l'article 127 del *Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas*, i de l'article 123 del *RDL 3/2011, de 14 de noviembre por el cual se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público*, es manifesta que el projecte comprèn una obra complerta en el sentit exigit en l'article 125 del *RD 1098/2001*, ja que conté tots i cada un dels elements que són necessaris per a la utilització de l'obra i és susceptible de ser posada en servei i ser lliurada a l'ús públic.

Així mateix es fa constar que l'obra compleix els requisits exigits per la *Ley 3/2007 de 4 de julio de la Obra Pública*.

6.2.- Classificació del contractista. Codi CPV de l'obra.

La classificació empresarial és un requisit de capacitat i solvència que han d'acreditar les empreses en els procediments d'adjudicació de determinats contractes administratius, d'acord amb l'article 77 de la *Ley 9/2017, de 8 de 11egurida, de Contratos del sector público*, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.

Segons l'article, no és exigible la classificació del contractista atès que el pressupost de l'obra (veure document IV.- Pressupost) és inferior a 500.000 euros + IVA.

Codi CPV de l'obra:

45231300 Treballs de construcció de canonades per a aigua i aigües residuals

6.3.- Expropiacions i serveis afectats

En la parcel·la 324 del polígon 3 del municipi d'Alàs i Cerc s'emplaçarà el nou pou, així com la instal·lació de plaques fotovoltaïques i caseta prefabricada per incloure els equipaments de la instal·lació solar. Segons ha indicat l'Ajuntament aquesta parcel·la és de titularitat municipal. En els plànols nº 5 s'inclou la planta cadastral i la ubicació del pou. En el dipòsit existent, situat en la parcel·la 316 del polígon 3, es preveu la instal·lació dels nous equips de cloració i equips de telecontrol, en aquesta parcel·la únicament hi haurà ocupació temporal per poder accedir al dipòsit i fer la instal·lació dels equips en l'interior de les casetes ja existents.

6.4.- Termini d'execució

El termini d'execució de les obres s'estableix en UN MES I MIG (1,5) mesos comptats a partir de la signatura de l'acta de comprovació del replanteig.

6.5.- Revisió de preus

Atesa la curta durada prevista per a l'execució de les obres, inferior a un any, no es preveu la revisió de preus.

6.6.- Termini de garantia

S'estableix un període de garantia d'un (1) any comptat a partir de la Recepció de les obres, període de temps considerat suficient per observar el comportament de les obres en qualsevol condició de servei.

Durant l'any de garantia el Contractista serà responsable de reparació de qualsevol defecte que sorgeixi com a conseqüència de la mala qualitat dels materials o de la seva posta en obra, així com els problemes que poguessin sorgir com a conseqüència de les obres executades.

Passat aquest termini, el director de l'obra inspeccionarà l'estat de l'obra i, en cas de estar en bones condicions de conservació i que no s'hagi manifestat cap vici ocult, procedirà a redactar l'informe corresponent i el farà arribar al promotor per a que, si s'escau, pugui ser retornades les garanties dipositades a tal efecte.

6.7.- Incidència ambiental. Afeccions a la llera pública, PEIN i ZMT

Consultat el Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya, concretament la Cartografia de la Xarxa Natura 2000 del Pla d'Espais d'Interès Natural, es pot observar que la zona on s'emplacen les actuacions projectades no resulta afectada per cap espai delimitat pel PEIN, Xarxa Natura 2000 i ENPE.

Tampoc s'afecta cap llera pública i les actuacions no s'emplacen en la zona marítime-terrestre.

6.8.- Seguretat i salut en obres de construcció.

En l'annex nº 6 del projecte s'inclou l'*Estudi Bàsic de Seguretat i Salut* d'acord amb el *Real Decreto 1627/1997*, de 24 d'octubre, que estableix els mecanismes específics per a l'aplicació de la *Ley de Prevención de Riesgos Laborales* i del *Real Decreto 39/1997*, de 17 de enero, que indica la obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras (Artículo 4).

Vist el que disposa l'article 7 de l'esmentat RD 1627/1997, el contractista adjudicatari de les obres elaborarà el *Pla de seguretat i salut en el treball* basat en el *Estudi* de l'esmentat projecte. Aquest Pla haurà d'estar informat pel coordinador en matèria de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra o per la Direcció facultativa, segons si coincideix en la mateixa persona o no; i ha d'estar aprovat pel promotor de les obres.

7.- DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE.

Document núm. I : MEMÒRIA I ANNEXOS

Memòria

Annexos

Annex núm. 1.- Reportatge fotogràfic

Annex núm. 2.- Justificació de la demanda de cabal

Annex núm. 3.- Especificacions tècniques dels equips

Annex núm. 4.- Justificació de preus

Annex núm. 5.- Pla d'obra

Annex núm. 6.- Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

Annex núm. 7.- Estudi de gestió de residus

Document núm. II : PLÀNOLS

1.- Situació i índex (1 full)

2.1.- Planta emplaçament. Cartografia (2 fulls)

2.2.- Planta emplaçament. Ortofotomapa (3 fulls)

3.- Instal·lacions existents (3 fulls)

4.- Esquema actual abastament (1 full)

5.- Esquema nou equip de cloració (1 full)

6.- Planta cadastral (3 fulls)

7.- Detalls (2 fulls)

Document núm. III : PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Document núm. IV : PRESSUPOST

1.- Amidaments

2.- Quadre de preus núm. 1

3.- Quadre de preus núm. 2

4.- Pressupost parcial

5.- Resum del pressupost

6.- Últim full del pressupost

8.- RESUM DEL PRESSUPOST.

El pressupost de les obres i instal·lacions objecte del present projecte es justifica en el Document del Pressupost, aplicant l'estat d'amidaments amb quadre de preus unitaris (justificats en l'annex núm. 4) resulten els pressupostos parcials, que totalitzen un Pressupost General d'Execució Material de 68.282,69.-€ (SEIXANTA-VUIT MIL DOS-CENTS VUITANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS).

Afegint-hi un 13% i un 6% en concepte de despeses generals i benefici industrial, respectivament, el pressupost d'Execució per Contracta abans d'I.V.A. puja a la quantitat de 81.256,40 € (VUITANT-UN MIL DOS-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS).

Afegint l'Impost del Valor Afegit (21%) a l'anterior import en resulta un Pressupost d'Execució per Contracta, de 98.320,24 € (NORANTA-VUIT MIL TRES-CENTS VINT EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS).

La valoració dels costos d'expropiació, de servitud i d'ocupació temporal dels terrenys necessaris per a la realització de les obres projectades i serveis afectats és zero, de manera que resulta un Pressupost per Coneixement de l'Administració coincideix amb el Pressupost d'Execució per Contracta.

9.- CONCLUSIÓ.

Amb el contingut de la present Memòria i annexos, Plànols, Plec de Prescripcions i Pressupost, es consideren suficientment descrites i justificades les obres objecte d'aquest Projecte Constructiu i s'eleva a la consideració de l'autoritat competent per a la seva aprovació, si s'escau.

Els tècnics autors:



Signat, Joan Gurrera i Lluch
Enginyer de camins, canals i ports
Col·legiat núm. 8.338
URBEG, SLP



Firmado, Silvia Capdevila Torrodà
Enginyera civil
Col·legiada núm. 9.412
URBEG, SLP



La Seu d'Urgell, 17 d'octubre de 2022

PROJECTE CONSTRUCTIU:

**MILLORES EN EL SISTEMA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA DEL MUNICIPI D'ALÀS I CERC
(ALT URGELL)**

ANNEXOS

Annex 1:

Reportatge fotogràfic



Foto 1: Emplaçament nou pou i vista del camí al fons.



Foto 2: Emplaçament nou pou



Foto 3: Emplaçament nou pou



Foto 4: Vista general de la parcel·la on es preveu l'emplaçament del nou pou (poligon 3 – parcel·la 324).



Foto 5: Dipòsit regulador i casetes.



Fotos 6 i 7: Caseta emplaçament equips de clor.



Foto 8: Interior de la caseta superior: dipòsit i bomba dosificadora de clor.



Foto 9: Quadre elèctric amb rellotge programat per injecció de clor.

Annex 2:

Justificació de la demanda de cabal

ÍNDEX

- 1.- Població
- 2.- Ramaderia
- 3.- Dotacions utilitzades
- 4.- Determinació de cabals

1.- POBLACIÓ

La població fixa de La Bastida d'Hortons és de 26 habitants i, segons ha indicat l'Ajuntament, la població punta arriba a unes 40 persones, pel que es dedueix que la població de segona residència és de 14 persones. No hi ha allotjaments turístics.

Justificació dels dies de població punta anual

En els mesos d'estiu i dies festius és quan s'assoleix la població punta, sent el nombre de dies punta anuale:

Mesos de juliol i agost	: 62 dies
Dies festius (Nadal, Pasqua, ponts)	: 21 dies
Caps de setmana	: 65 dies
TOTAL	: 148 dies

Així la distribució mensual dels dies punta anuals queda repartida de la següent manera:

MESOS	DIES PUNTA
Gener	10 dies
Febrer	4 dies
Març	10 dies
Abril	8 dies
Maig	8 dies
Juny	10 dies
Juliol	31 dies
Agost	31 dies
Setembre	8 dies
Octubre	8 dies
Novembre	8 dies
Desembre	12 dies
TOTAL	148 dies

2.- RAMADERIA

L'Ajuntament ha indicat que no hi ha bestiar que s'abasteixi de la xarxa de la Bastida d'Hortons.

3.- DOTACIONS UTILITZADES

Per al càlcul de les necessitats de consum d'aigua potable s'han utilitzat les dotacions d'aigua indicades a l'annex del Reial decret 1/2016, de 8 de gener, pel qual s'aprova la revisió dels plans hidrològics de les demarcacions hidrogràfiques del Cantàbric Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura i Xúquer, i de la part espanyola de les demarcacions hidrogràfiques del Cantàbric Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana i Ebre. A l'apèndix 8.- *Dotacions i necessitats hídriques* de l'Annex XII.- *Pla Hidrològic de la part espanyola de la DH de l'Ebre* (2015-2021) s'indiquen les dotacions màximes admissibles del proveïment referides al punt de captació (8.1), les dotacions màximes admissibles per a consum humà referides al punt de captació (8.2), les dotacions màximes per a establiments de caràcter estacional referides al punt de captació (8.3), entre altres.

APÉNDICE 8. DOTACIONES Y NECESIDADES HÍDRICAS

Apéndice 8.1. Dotaciones máximas admisibles de abastecimiento referidas al punto de captación.

POBLACIÓN ABASTECIDA POR EL SISTEMA (MUNICIPIO, ÁREA METROPOLITANA, ETC.)	VALOR DE REFERENCIA (L/hab/día)	RANGO ADMISIBLE (L/hab/día)
Menos de 50.000	340	180-640
De 50.000 a 100.000	330	180-570
De 100.000 a 500.000	280	180-490
Más de 500.000	270	180-340

Apéndice 8.2. Dotaciones máximas admisibles para consumo humano referidas al punto de captación.

POBLACIÓN ABASTECIDA POR EL SISTEMA (MUNICIPIO, ÁREA METROPOLITANA, ETC.)	VALOR DE REFERENCIA (L/hab/día)	RANGO ADMISIBLE (L/hab/día)
Menos de 50.000	180	100-330
De 50.000 a 100.000	180	100-270
De 100.000 a 500.000	140	100-190
Más de 500.000	140	100-160

Apéndice 8.3. Dotaciones máximas para establecimientos de carácter estacional referidas al punto de captación.

ESTABLECIMIENTO	DOTACIÓN (L/plaza/día)
Cámping	120
Hotel	240
Apartamento	150
Chalé	350

Les dotacions adoptades per calcular el cabal d'aigua són les següents:

Dotació per a usos domèstics:

Tant per a la població fixa com per a la població estacional de segona residència s'adopta un valor de 220 l/habxdia, que és dins del rang de 100 a 330 l/habxdia indicat per a poblacions inferiors a 50.000 habitants (apèndix 8.2).

4.- DETERMINACIÓ DE CABALS

XARXA DE LA BASTIDA D'HORTONS					
TIPUS POBLACIÓ		Persones / places	Dotació	Consum	
		nº	l/persona x dia	l/dia	m3/dia
POBLACIÓ FIXA		26	220,0	5.720	5,72
POBLACIÓ ESTACIONAL	2a residència	14	220,0	3.080	3,08
CONSUM TOTAL DIARI					8,80 m³/dia

Distribució del consum per mesos

CONSUM MENSUAL XARXA DE LA BASTIDA D'HORTONS					
MESOS	Dies població fixa	Dies població estacional	Consum població fixa (m3)	Consum població estacional (m3)	TOTAL CONSUM (m3)
GENER	31	10	177,32	30,80	208,12
FEBRER	28	4	160,16	12,32	172,48
MARÇ	31	10	177,32	30,80	208,12
ABRIL	30	8	171,60	24,64	196,24
MAIG	31	8	177,32	24,64	201,96
JUNY	30	10	171,60	30,80	202,40
JULIOL	31	31	177,32	95,48	272,80
AGOST	31	31	177,32	95,48	272,80
SETEMBRE	30	8	171,60	24,64	196,24
OCTUBRE	31	8	177,32	24,64	201,96
NOVEMBRE	30	8	171,60	24,64	196,24
DESEMBRE	31	12	177,32	36,96	214,28
TOTAL	365 dies	148 dies	2.087,80 m³/any	455,84 m³/any	2.543,64 m³/any

TAULA RESUM DE CABALS XARXA DE LA BASTIDA D'HORTONS		
	CABAL ESTIMAT	
Cabal anual	2.544 m³/any	---
Cabal mig diari en el mes de màxim consum	8,80 m³/dia	---
Cabal mig horari en el mes de màxim consum	0,37 m³/h	0,10 l/s
Cabal punta horari (factor punta 3)	1,10 m³/h	0,30 l/s

SOLICITUD CONCESSIÓ NOU POU DE LA BASTIDA D'HORTONS	
NOM DE LA CAPTACIÓ	NOU POU DE LA BASTIDA
CABAL MÀXIM INSTANTANI (l/s)	1,39 l/s*
CABAL MIG EQUIVALENT MES DE MÀXIM CONSUM (l/s)	0,10 l/s
VOLUM TOTAL ANUAL (m ³ /any)	2.544 m ³ /any

Nota: El cabal màxim instantani correspon al cabal de l'electrobomba proposada Grundfos, model SP 5A-33, per a un cabal de 5 m³/h a 108,5 m.c.a*

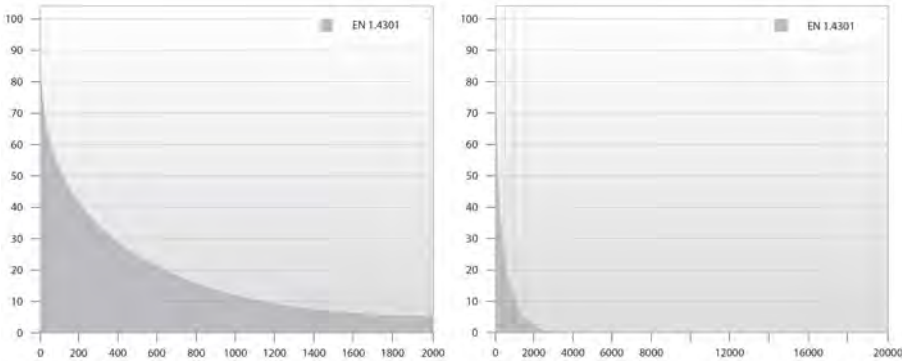
Annex 3:

Especificacions tècniques dels equips

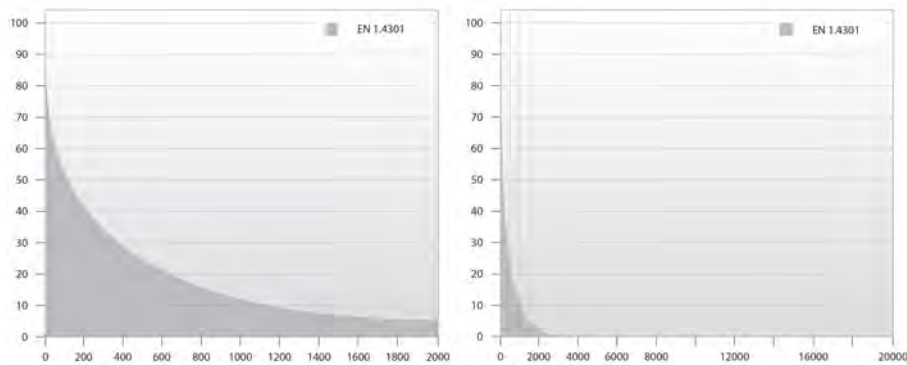
- 1.- Equip de bombament del pou**
- 2.- Equips de cloració i sondes de mesura**
- 3.- Equip de telecontrol – estació remota de telegestió**

1.- Equip de bombament del pou

Contar	Descripción
--------	-------------

1	SP 5A-33  Advierta! la foto puede diferir del actual producto Código: 05001K33 Bomba de agotamiento sumergible, apta para el bombeo de agua limpia. Se puede instalar en vertical u horizontal. Todos los componentes de acero están fabricados en acero inoxidable (EN 1.4301; AISI 304) para garantizar la máxima resistencia a la corrosión. Esta bomba está homologada para el bombeo de agua caliente. Más información acerca del producto La bomba es apta para aplicaciones similares a las siguientes: - suministro de agua sin tratar; - riego; - descenso de niveles freáticos; - aumento de presión; - fuentes. La bomba SP de Grundfos es famosa por su alta eficiencia y ya cumple los requisitos de índice de eficiencia mínima, por lo que Grundfos puede contarse con orgullo entre los mejores fabricantes de bombas sumergibles.  Bomba Todas las superficies de la bomba que entran en contacto con el líquido bombeado están fabricadas en acero inoxidable, lo cual les aporta resistencia a la corrosión y el desgaste. El siguiente gráfico de corrosión muestra las capacidades de la bomba y el motor en relación con la temperatura en grados centígrados (eje y) y la concentración de cloro en ppm (eje x).  Las piezas elastoméricas de la bomba están fabricadas en NBR (caucho de nitrilo-butadieno) y TPU (poliuretano termoplástico), materiales ambos que cuentan con buena resistencia al desgaste y prolongan los intervalos de mantenimiento. El interconector de aspiración está equipado con un filtro para impedir la penetración de partículas de gran tamaño en la bomba. El interconector está diseñado de acuerdo con las normas NEMA en materia de montaje/dimensiones de motores.
---	---





Contar	Descripción
1	Motor El estátor cuenta con aislamiento hermético de acero inoxidable y los bobinados están revestidos de compuesto polimérico. Esto da lugar a una elevada estabilidad mecánica, una óptima refrigeración y una reducción del riesgo de cortocircuito en los bobinados. Líquido: Líquido bombeado: Agua Rango de temperatura del líquido: -15 .. 40 °C Temperatura del líquido durante el funcionamiento: 20 °C Densidad: 998.2 kg/m³ Técnico: Velocidad bomba en el que se basan los datos de la bomba: 2900 rpm Caudal nominal: 5 m³/h Altura nominal: 135 m Homologaciones: CE,EAC,UKCA,SEPRO,MOROCCO Approvals for motor: CE,EAC,C_UL_US_NSF372MOROCCO,UKCA,SEPRO Homologaciones para agua potable: ACS,DM174 Tolerancia de curva: ISO9906:2012 3B Motor version: T40 Válvula de retorno: YES Especificación para el extremo del eje: SPLINE Materiales: Bomba: Stainless steel EN 1.4301 AISI 304 Impulsor: Acero inoxidable EN 1.4301 AISI 304 Motor: Stainless steel EN 1.4301 Cierre: HM/Ceramics Instalación: Maximum ambient pressure: 60 bar Presión de trabajo máxima: 60 bar Presión de salida máxima permitida: 21.5 bar Tipo de conexión: Rp Tamaño de la conexión: 1 1/2 inch Motor diameter: 4 inch Minimum borehole diameter: 105 mm Datos eléctricos: Motor type: MS4000 Motor flange design: Grundfos Potencia nominal - P2: 3 kW Potencia (P2) requerida por la bomba: 3 kW Frecuencia de red: 50 Hz Tensión nominal: 3 x 380-400-415 V 7.7-7.9-8.1 A Intensidad de arranque: 430-450-460 % Cos phi - factor potencia: 0.86-0.81-0.77 Velocidad nominal: 2830-2850-2870 rpm Método de arranque: Direct-on-line (DOL) Grado de protección (IEC 34-5): IP68 Clase de aislamiento (IEC 85): F Protección de motor integrada: NONE

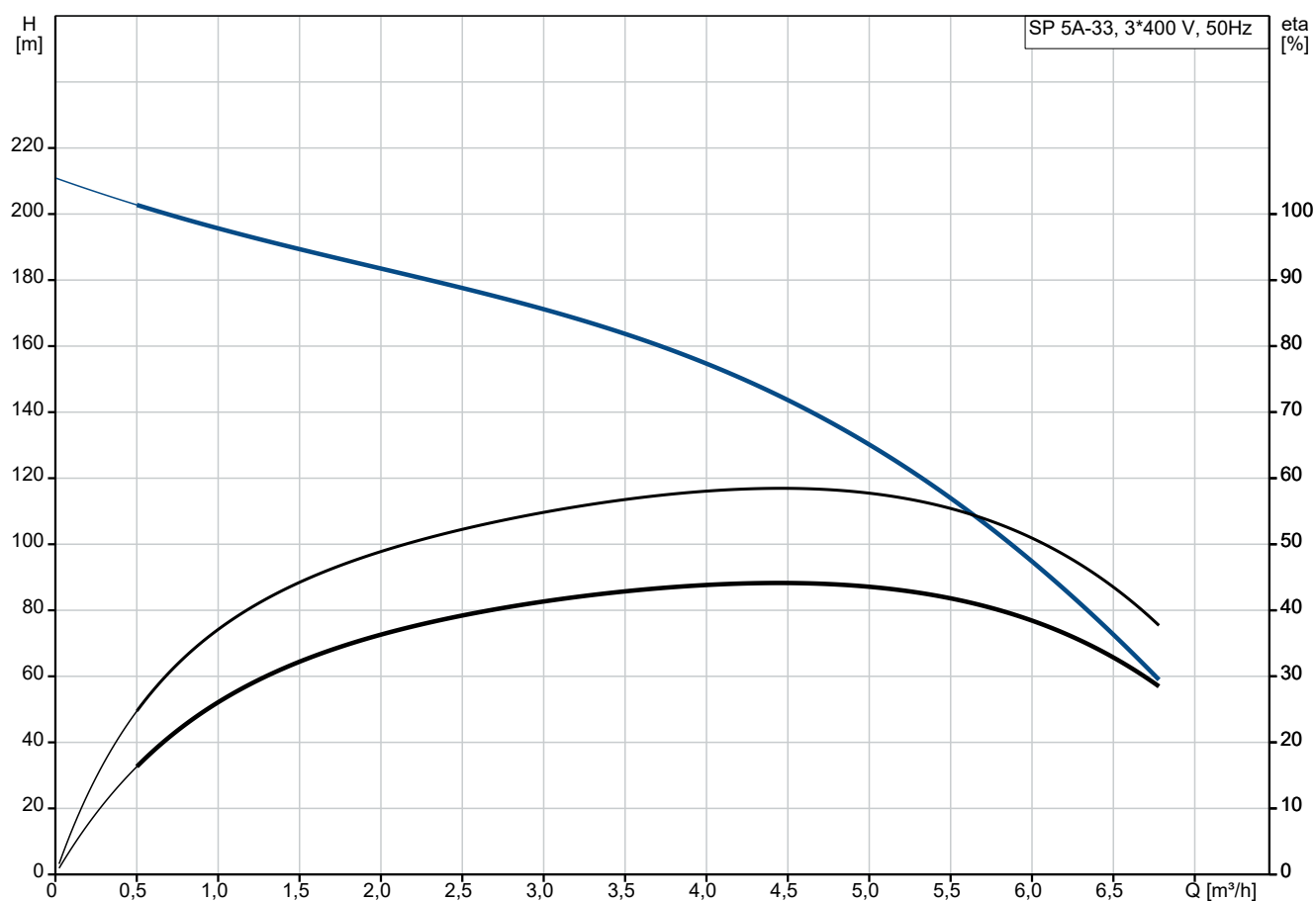


Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

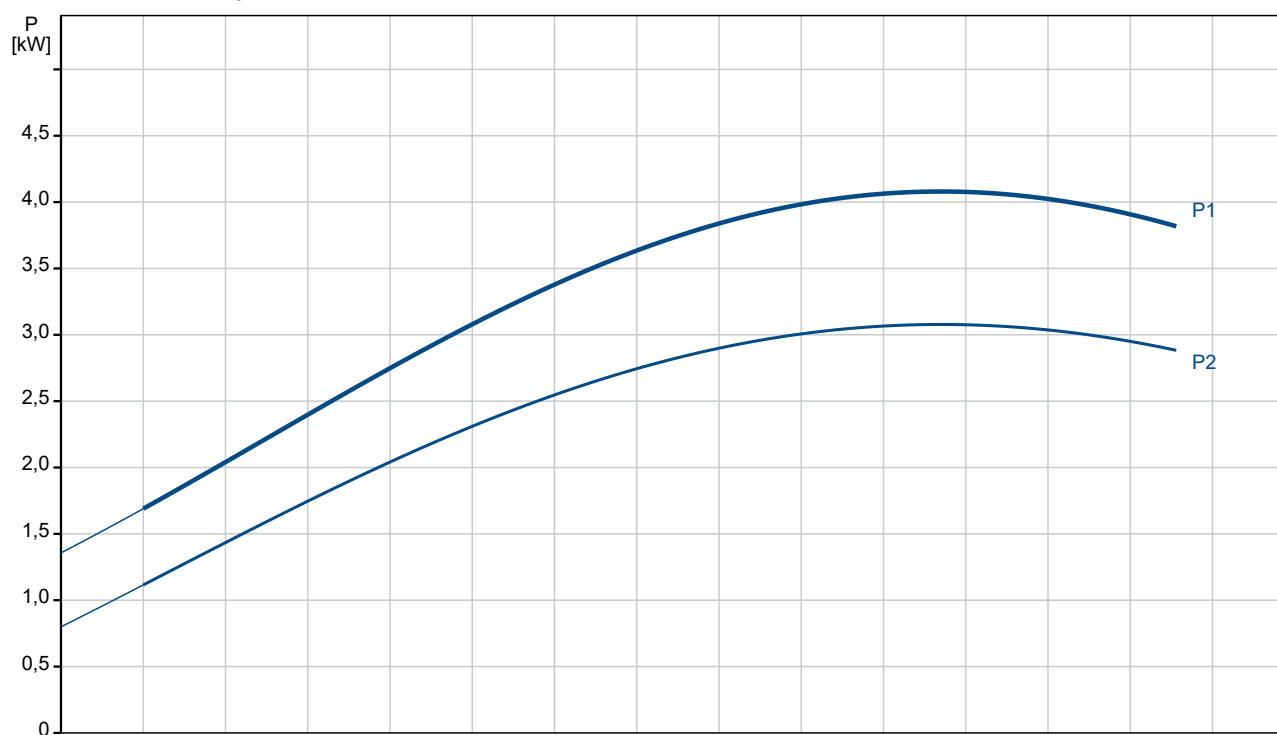
Datos:

Contar	Descripción
1	Thermal protection: External Transmisor de temp. incorporado: No Longitud de cable: 1.7 m Tipo cable: FLAT Motor N.º: 7C192508 Windings: Enameled Otros: Índice de eficiencia mínima, IE min: 0.50 Peso neto: 29.8 kg Peso bruto: 31.6 kg Volumen de transporte: 0.022 m³ VVS danés n.º: 388315330 RSK sueco n.º: 5852975 Finés: 4762679 NRF noruego n.º: 9040878 País de origen.: DK Tarifa personalizada n.º: 84137029 Environmental approvals: WEEE

05001K33 SP 5A-33 50 Hz

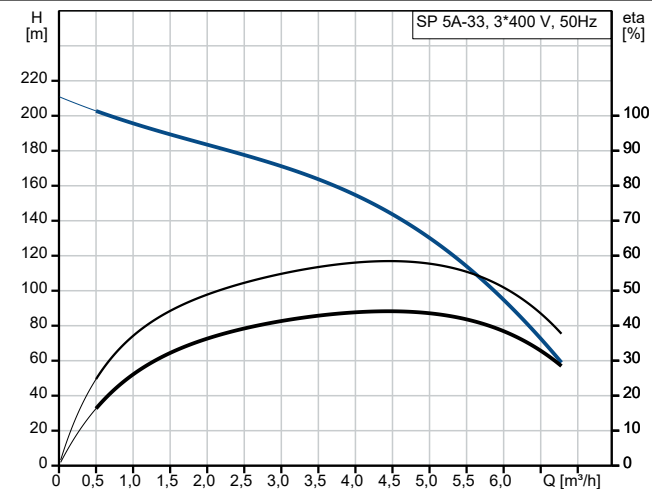


Líquido bombeado = Agua
Temperatura del líquido durante el funcionamiento = 20 °C
Densidad = 998.2 kg/m³

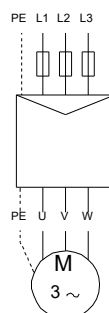
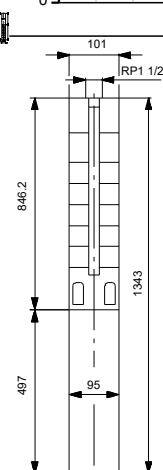
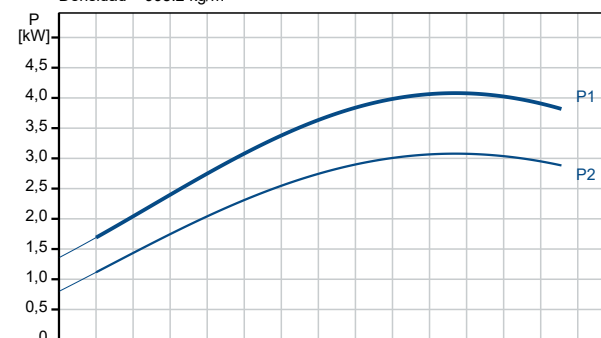


Datos:

Descripción	Valor
Información general:	
Producto::	SP 5A-33
Código::	05001K33
Número EAN::	5708601059339
Precio:	EUR 2550
Técnico:	
Velocidad bomba en el que se basan los datos de la bomba:	2900 rpm
Caudal nominal:	5 m³/h
Altura nominal:	135 m
Etapas:	33
Número de impulsores de diámetro reducido:	NONE
Homologaciones:	CE,EAC,UKCA,SEPRO,MOROC CO
Approvals for motor:	CE,EAC,C UL US NSF372MOR OCCO,UKCA,SEPRO
Homologaciones para agua potable:	ACS,DM174
Tolerancia de curva:	ISO9906:2012 3B
Bomba n.º:	05000033
Modelo:	B
Motor version:	T40
Válvula de retorno:	YES
Especificación para el extremo del eje:	SPLINE
Materiales:	
Bomba:	Stainless steel
Bomba:	EN 1.4301
Bomba:	AISI 304
Impulsor:	Acero inoxidable
Impulsor:	EN 1.4301
Impulsor:	AISI 304
Motor:	Stainless steel
Motor:	EN 1.4301
Cierre:	HM/Ceramics
Instalación:	
Maximum ambient pressure:	60 bar
Presión de trabajo máxima:	60 bar
Presión de salida máxima permitida:	21.5 bar
Tipo de conexión:	Rp
Tamaño de la conexión:	1 1/2 inch
Motor diameter:	4 inch
Minimum borehole diameter:	105 mm
Líquido:	
Líquido bombeado:	Agua
Rango de temperatura del líquido:	-15 .. 40 °C
Temperatura del líquido durante el funcionamiento:	20 °C
Densidad:	998.2 kg/m³
Datos eléctricos:	
Motor type:	MS4000
Motor flange design:	Grundfos
Potencia nominal - P2:	3 kW
Potencia (P2) requerida por la bomba:	3 kW
Frecuencia de red:	50 Hz
Tensión nominal:	3 x 380-400-415 V



Líquido bombeado = Agua
Temperatura del líquido durante el funcionamiento = 20 °C
Densidad = 998.2 kg/m³



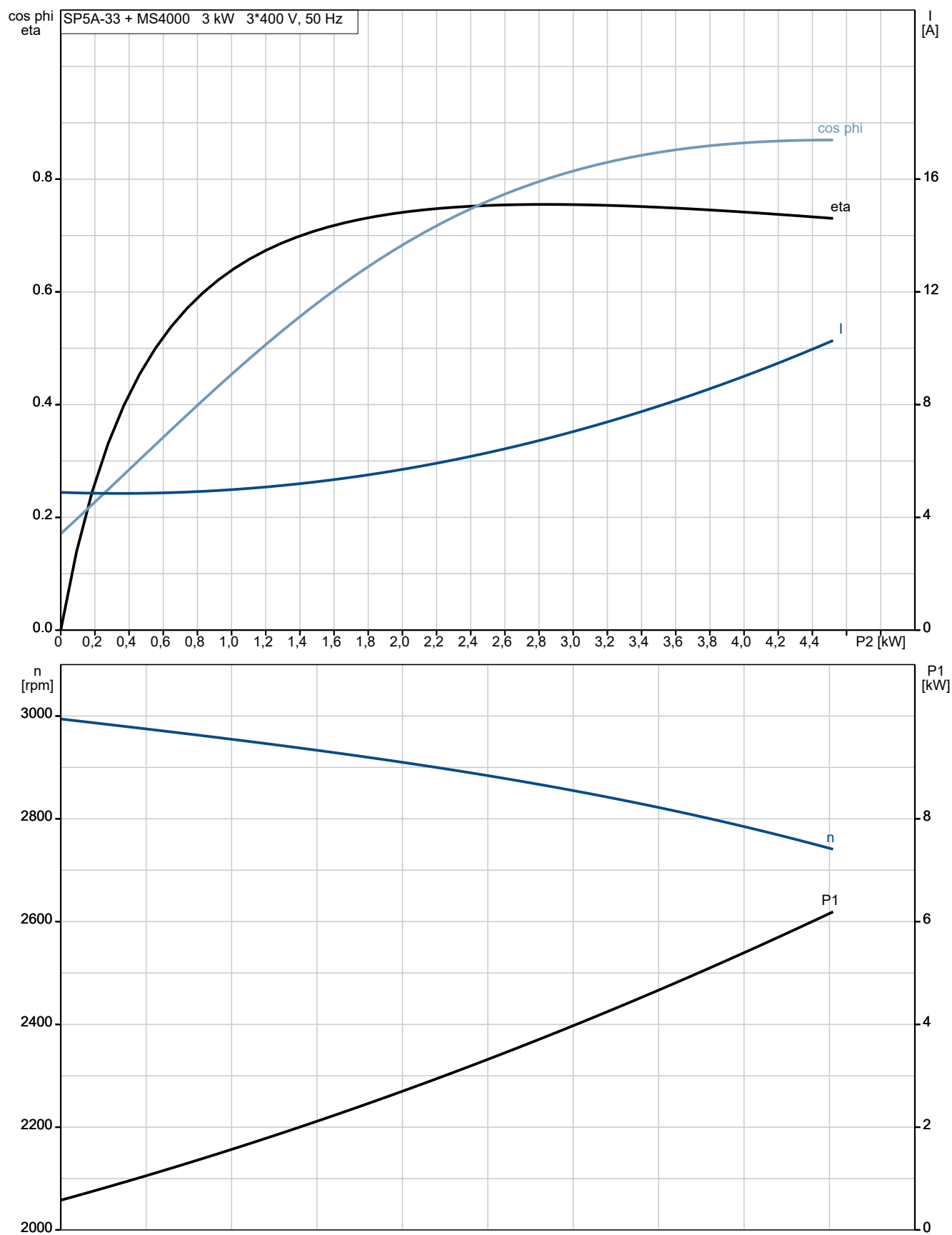


Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

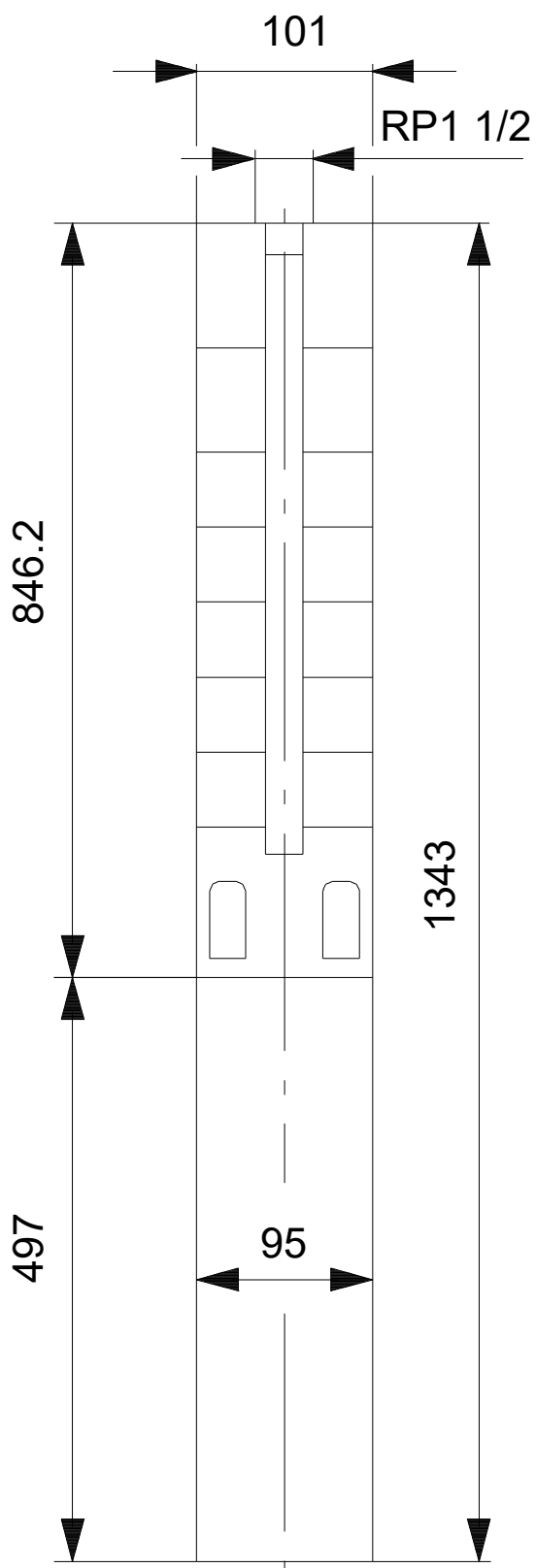
Datos:

Descripción	Valor
Tensión nominal:	7.7-7.9-8.1 A
Intensidad de arranque:	430-450-460 %
Cos phi - factor potencia:	0.86-0.81-0.77
Velocidad nominal:	2830-2850-2870 rpm
Método de arranque:	Direct-on-line (DOL)
Grado de protección (IEC 34-5):	IP68
Clase de aislamiento (IEC 85):	F
Protección de motor integrada:	NONE
Thermal protection:	External
Transmisor de temp. incorporado:	No
Longitud de cable:	1.7 m
Tipo cable:	FLAT
Motor N.º:	7C192508
Cable number:	99412615
Windings:	Enameled
Otros:	
Índice de eficiencia mínima, IE min:	0.50
Peso neto:	29.8 kg
Peso bruto:	31.6 kg
Volumen de transporte:	0.022 m³
VVS danés n.º:	388315330
RSK sueco n.º:	5852975
Finés:	4762679
NRF noruego n.º:	9040878
País de origen.:	DK
Tarifa personalizada n.º:	84137029
Environmental approvals:	WEEE

05001K33 SP 5A-33 50 Hz

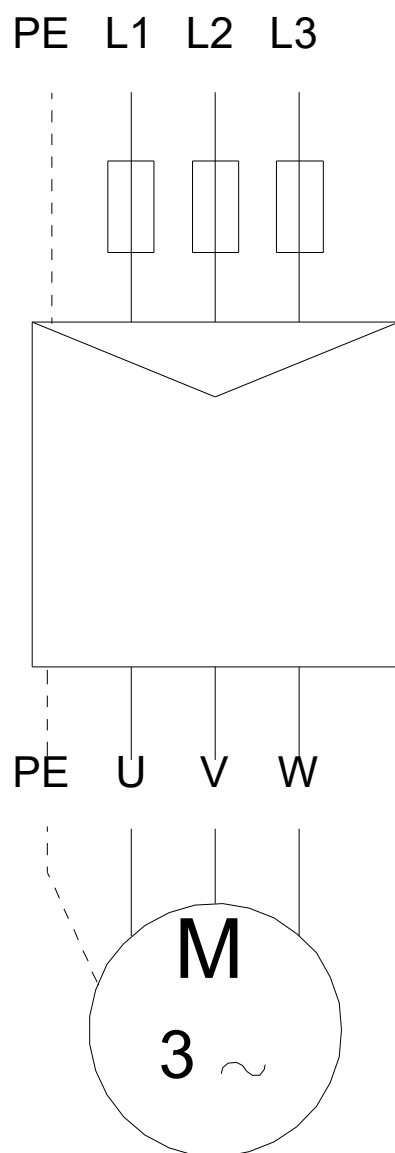


05001K33 SP 5A-33 50 Hz



Nota: todas las unidades están en [mm] a menos que se indiquen otras. Exención de responsabilidad: este esquema dimensional simplificado no muestra todos los detalles.

05001K33 SP 5A-33 50 Hz



2.- Equip de cloració i sondes de mesura

- 2.1.- Analitzadors**
- 2.2.- Sonda de pH**
- 2.3.- Sonda de terbolesa**
- 2.4.- Porta-electrodes**
- 2.5.- Bomba dosificadora**
- 2.6.- Bomba recirculadora**

2.- Especificacions tècniques de l'equip de cloració

2.1.- Analitzadors

EQUIPOS DE REGULACIÓN MULTICANAL SERIE LD



EQUIPOS DE REGULACIÓN MULTICANAL SERIE LD

Controladores digitales para la medición y control de dos parámetros, con lectura de temperatura (°C ó °F).

Con un diseño que permite un fácil uso del mismo.

La serie **LD MULTICANAL** se controla mediante un mando “**ENCODER**”.

El Modo de trabajo puede ser:

- **ON/OFF**
- **PROPORCIONAL PULSOS**
- **PROPORCIONAL PWM**
- **PWM FIJO**

Los equipos pueden conectarse en una red de hasta 31 equipos y pueden ser controlados de modo remoto.

Combinando con las sondas y porta-sondas pueden montarse en paneles y tener un control global de la instalación.



EQUIPOS DE REGULACIÓN MULTICANAL SERIE LD

CONTROL REMOTO

El control remoto de estos equipos está disponible en las configuraciones ETHERNET ó GSM/GPRS. Servidor: **www.ermes-server.com**

PERSONALIZACIÓN

Los equipos podrán ser personalizados con el logo del cliente en el frontal del panel.

ENTRADA DE STAND-BY

MEMORIZACIÓN PERMANENTE DE DATOS (SIN BATERIA)

Con log visualizables en el display.

COMPENSACIÓN AUTOMÁTICA DE TEMPERATURA

Lectura y compensación con sonda de Temperatura PT100.

RETARDO

Retardo programable al inicio de la dosificación (hasta 60 minutos).

ALARMAS

Alarmas para: sonda dañada, valor de dosificación máxima, caudal, umbral, nivel (doble nivel).

DISPLAY

Lectura de sondas, notificación de alarmas, se mostrará el estado de la conexión (Ethernet, USB, GSM/GPRS) en el display del equipo.

DIAGNOSTICO DE LAS SONDAS

Menú de diagnostico de sondas.

SALIDAS mA

Bajo pedido.

DOSIFICACIÓN PRIORITARIA DEL pH

pH prioritario para dosificar el segundo parámetro.

MODBUS

Bajo pedido. Modbus es un protocolo de comunicación serie para conectar equipos a otros dispositivos en la red RS485.

RELÉ DE ALARMA

Salida de alarma de 230Vac.

DOBLE PUNTO DE CONSIGNA

Relés para 2 SETPOINTS.

SALIDA DE FLOCULANTE (230VAC)

Únicamente en los equipos LDPHCL y LDPHRH.

RELOJ INTERNO

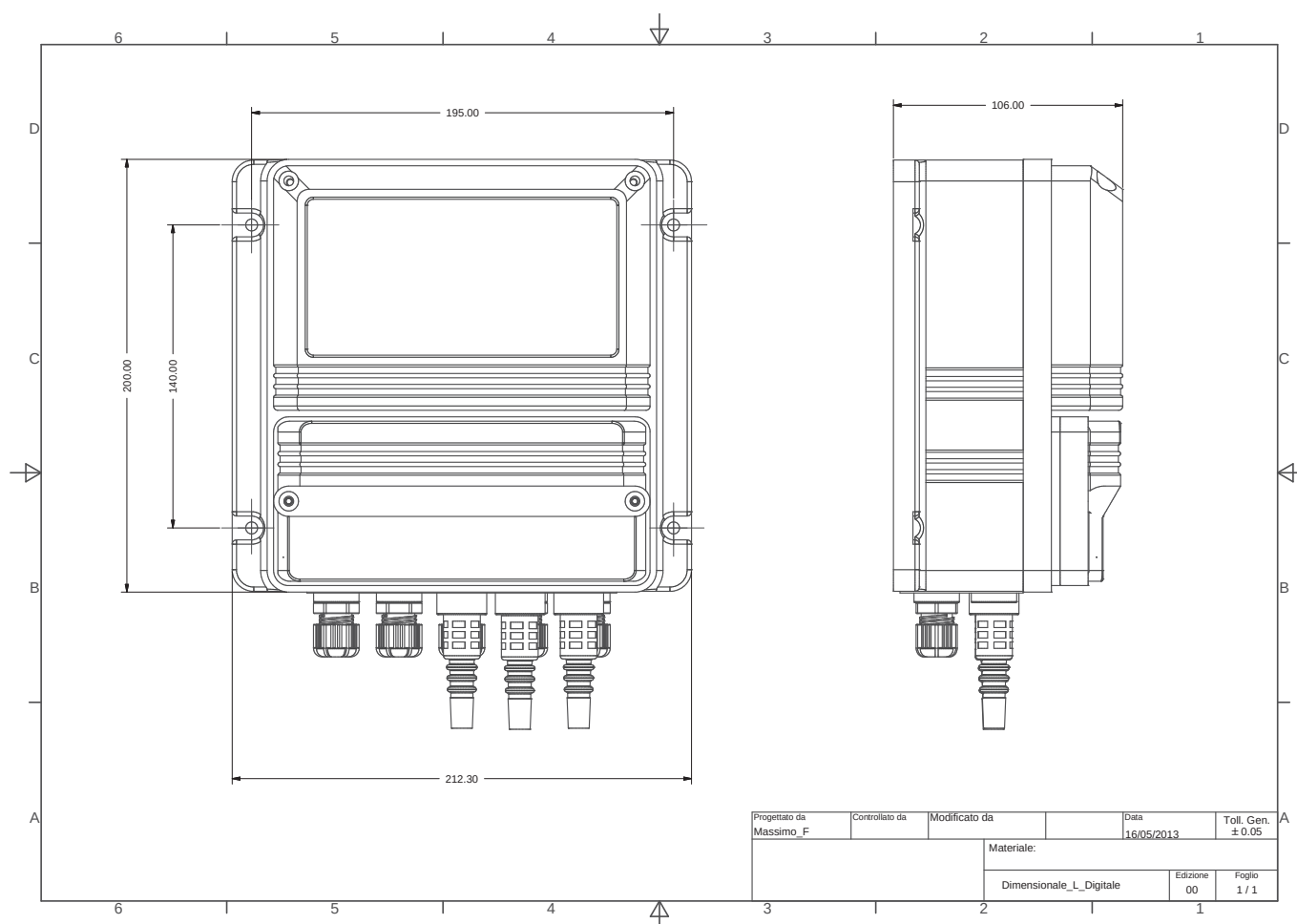
INDICACIÓN DE LA DOSIFICACIÓN EN MANUAL Ó AUTOMÁTICO

EQUIPOS DE REGULACIÓN MULTICANAL SERIE LD

MODELOS	PARÁMETROS DE MEDIDA
LDPHCL	pH y Cloro
LDPHRH	pH y ORP
LDPHCD	pH y Conductividad
LDPHCDIND	pH y Conductividad (sonda ECDINDPT)
LDPHTORBH	pH y Turbidez (sonda ETORBH)

Otras opciones a consultar.

DIMENSIONES (mm)



EQUIPOS DE REGULACIÓN MULTICANAL

SERIE LD

LDPHCL	
PARÁMETRO DE MEDIDA	Lectura de pH y Cloro
ESCALA DE MEDIDA	0-14pH; resolución: 0,01 / Cloro dependiendo de la sonda ¹
COMPENSACIÓN DE TEMPERATURA	Cloro y pH (solo con ECL6)
SEÑAL DE ENTRADA	Conector BNC para pH – PCB para Cloro
TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN	85-264Vac; 50/60Hz
CONSUMO MEDIO	25W
SALIDAS ON/OFF	2 relés; 5A @ 230Vac (protección por fusible)
SALIDA DE ALARMAS	85-264Vac salida de alarma
ENTRADAS	• Stand-by • Caudal • Sonda de pH • Sonda de Cloro • Nivel de pH+ • Nivel de pH- • Nivel de Cloro • Sonda de Temperatura
SALIDAS	• 2 salidas proporcionales impulsos (pH) • 1 salida proporcional impulsos (Cloro) • 1 salida proporcional ON/OFF (pH) • 1 salida proporcional ON/OFF (Cloro) • 1 salida para Floculante • 3 salidas mA (pH, Cl y T^a)² • Salida de Alarma General
TEMPERATURA AMBIENTAL	-10 ÷ 50°C (14 ÷ 122°F) / 0-95% de Humedad Relativa
NIVEL DE PROTECCIÓN	IP65 - %trabajo HR 85% con ≤40°C; 70% a 50°C
NIVEL DE POLUCIÓN	2
CAJA	ABS

EQUIPOS DE REGULACIÓN MULTICANAL SERIE LD

TEST / CERTIFICACIÓN	CE
DIMENSIONES	Ver diagrama página 4
PESO	1,45Kg (3,2lb)
INSTALACIÓN	Pared vertical (cuatro agujeros de fijación)
OPCIONES	• Salida mA • Tensión de Alimentación 9-30Vdc • Configuración Advanced USB³ • Configuración Ethernet³ • Configuración GSM/GPRS³ • Configuración MODBUS³

¹ Sondas de Cloro.

SCL3N/2	0-2.000 mg/l Cl2
SCL3N/20	0-20.00 mg/l Cl2
SCL3N/200	0-200.0 mg/l Cl2
SCL3S/20	0-20.00 mg/l Cl2
SCL9/200	0-200.0 mg/l H2O2
SCL10/20	0-20 mg/l O3

SCL10/20	0-200.0 mg/l Peracetico
SCL11/2000	0-2000 mg/l Peracetico
SCL17/2	0-2.000 mg/l ClO2
SCL17/20	0-20.00 mg/l ClO2
SCL18/2	0-2.000 mg/l Cl2
SCL18/20	0-20.00 mg/l Cl2
SBR/20	0-20.00 mg/l Br2
SONDAS AMPEROMÉTRICAS ABIERTAS	
20/21, 6, 6E, 7, 12, 12E	0-10.00 mg/l Cl2 ó Br2

² Bajo pedido.

³ Para características de configuración, ver la última página.

EQUIPOS DE REGULACIÓN MULTICANAL

SERIE LD

LDPHRH	
PARÁMETRO DE MEDIDA	Lectura de pH y ORP
ESCALA DE MEDIDA	0-14 pH / 0-1.000 mV; resolución: 0,1
COMPENSACIÓN DE TEMPERATURA	pH
SEÑAL DE ENTRADA	Conector BNC para pH – Conector BNC para ORP
TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN	85-264Vac; 50/60Hz
CONSUMO MEDIO	25W
SALIDAS ON/OFF	2 relés; 5A @ 230Vac (protección por fusible)
SALIDA DE ALARMAS	85-264Vac salida de alarma
ENTRADAS	• Stand-by • Caudal • Sonda de pH • Sonda de ORP • Nivel de pH+ • Nivel de pH- • Nivel de ORP • Sonda de Temperatura
SALIDAS	• 2 salidas proporcionales impulsos (pH) • 1 salida proporcional impulsos (ORP) • 1 salida proporcional ON/OFF (pH) • 1 salida proporcional ON/OFF (ORP) • 1 salida para Floculante • 3 salidas mA (pH, ORP y T^a)¹ • Salida de Alarma General
TEMPERATURA AMBIENTAL	-10 ÷ 50°C (14 ÷ 122°F) / 0-95% de Humedad Relativa
NIVEL DE PROTECCIÓN	IP65 - %trabajo HR 85% con ≤40°C; 70% a 50°C
NIVEL DE POLUCIÓN	2
CAJA	ABS

EQUIPOS DE REGULACIÓN MULTICANAL SERIE LD

TEST / CERTIFICACIÓN	CE
DIMENSIONES	Ver diagrama página 4
PESO	1,45Kg (3,2lb)
INSTALACIÓN	Pared vertical (cuatro agujeros de fijación)
OPCIONES	• Salida mA • Tensión de Alimentación 9-30Vdc • Configuración Advanced USB² • Configuración Ethernet² • Configuración GSM/GPRS² • Configuración MODBUS²

¹ Bajo pedido.

² Para características de configuración, ver la última página.

EQUIPOS DE REGULACIÓN MULTICANAL

SERIE LD

	LDPHCD	LDPHCDIND
PARÁMETRO DE MEDIDA	Lectura de pH, Conductividad y T ^a (°C ó °F)	Lectura de pH, Conductividad Inductiva y T ^a (°C ó °F)
ESCALA DE MEDIDA	0-14 pH – 0-300,0 µS 0-14 pH – 0-3000 µS 0-14 pH – 0-30,00 mS 0-14 pH – 0-300,0 mS	0-14 pH – 0-3,000 mS 0-14 pH – 0-30,00 mS 0-14 pH – 0-300,0 mS
COMPENSACIÓN DE TEMPERATURA	pH y Conductividad	
SEÑAL DE ENTRADA	Conector BNC pH – Regletero para Conductividad	
TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN	85-264Vac; 50/60Hz	
CONSUMO MEDIO	25W	
SALIDAS ON/OFF	2 relés; 5A @ 230Vac (protección por fusible)	
SALIDAS DE ALARMAS	85-264Vac salida de alarma	
ENTRADAS	• Stand-by • Caudal • Nivel de pH+ • Nivel de pH- • Nivel de Conductividad • Sonda de pH • Sonda de Conductividad • Sonda de Temperatura	• Stand-by • Caudal • Nivel de pH+ • Nivel de pH- • Nivel de Conductividad Inductiva • Sonda de pH • Sonda de Conductividad Inductiva • Sonda de Temperatura
SALIDAS	• 2 salidas proporcionales impulsos (pH) • 1 salida proporcional impulsos (Cd) • 1 salida proporcional ON/OFF (pH) • 1 salida proporcional ON/OFF (Cd) • 3 salidas mA (pH, Cd y Temperatura) ¹ • Salida de Alarma General	• 2 salidas proporcionales impulsos (pH) • 1 salida proporcional impulsos (Cd inductiva) • 1 salida proporcional ON/OFF (pH) • 1 salida proporcional ON/OFF (Cd inductiva) • 3 salidas mA (pH, Cd inductiva y Temperatura) ¹ • Salida de Alarma General

EQUIPOS DE REGULACIÓN MULTICANAL

SERIE LD

TEMPERATURA AMBIENTAL	-10 ÷ 50°C (14 ÷ 122°F) / 0-95% de Humedad Relativa	
NIVEL DE PROTECCIÓN	IP65 - %trabajo HR 85% con ≤40°C; 70% a 50°C	
NIVEL DE POLUCIÓN	2	
CAJA	ABS	
TEST / CERTIFICACIÓN	CE	
DIMENSIONES	Ver diagrama página 4	
PESO	1,45Kg (3,2lb)	
INSTALACIÓN	Pared vertical (cuatro agujeros de fijación)	
OPCIONES	• Salida mA • Tensión de Alimentación 9-30Vdc • Configuración Advanced USB² • Configuración Ethernet² • Configuración GSM/GPRS² • Configuración MODBUS²	• Salida mA • Tensión de Alimentación 9-30Vdc • Configuración Advanced USB² • Configuración Ethernet² • Configuración GSM/GPRS² • Configuración MODBUS²

¹ Bajo pedido.

² Para características de configuración, ver la última página.

EQUIPOS DE REGULACIÓN MULTICANAL SERIE LD

LDPHTORBH	
PARÁMETRO DE MEDIDA	Lectura de pH, Turbidez y Temperatura (°C ó °F)
ESCALA DE MEDIDA	0-14 pH / 0-9999 NTU
COMPENSACIÓN DE TEMPERATURA	pH
SEÑAL DE ENTRADA	Conector BNC pH – PCB para Turbidez
TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN	85-264Vac; 50/60Hz
CONSUMO MEDIO	25W
SALIDAS ON/OFF	2 relés; 5A @ 230Vac (protección por fusible)
SALIDA DE ALARMAS	85-264Vac salida de alarma
ENTRADAS	• Stand-by • Caudal • Sonda de pH • Sonda de Turbidez • Nivel de pH+ • Nivel de pH- • Nivel de Turbidez • Sonda de Temperatura
SALIDAS	• 2 salidas proporcionales impulsos (pH) • 1 salida proporcional impulsos (Turbidez) • 1 salida proporcional ON/OFF (pH) • 1 salida proporcional ON/OFF (Turbidez) • 3 salidas mA (pH, Turbidez y T^a) ¹ • Salida de Alarma General
TEMPERATURA AMBIENTAL	-10 ÷ 50°C (14 ÷ 122°F) / 0-95% de Humedad Relativa
NIVEL DE PROTECCIÓN	IP65 - %trabajo HR 85% con ≤40°C; 70% a 50°C
NIVEL DE POLUCIÓN	2
CAJA	ABS

EQUIPOS DE REGULACIÓN MULTICANAL SERIE LD

TEST / CERTIFICACIÓN	CE
DIMENSIONES	Ver diagrama página 4
PESO	1,45Kg (3,2lb)
INSTALACIÓN	Pared vertical (cuatro agujeros de fijación)
OPCIONES	• Salida mA • Tensión de Alimentación 9-30Vdc • Configuración Advanced USB² • Configuración Ethernet² • Configuración GSM/GPRS² • Configuración MODBUS²

¹ Bajo pedido.

² Para características de configuración, ver la última página.

EQUIPOS DE REGULACIÓN MULTICANAL

SERIE LD

LDPHDO	
PARÁMETRO DE MEDIDA	Lectura de pH, Oxígeno Disuelto y Temperatura (°C ó °F)
ESCALA DE MEDIDA	0-14 pH / 0-9,999 mg/l O ₂ 0-14 pH / 0-99,99 mg/l O ₂ 0-14 pH / 0-999,9 mg/l O ₂ 0-14 pH / 0-9999 mg/l O ₂
COMPENSACIÓN DE TEMPERATURA	pH
SEÑAL DE ENTRADA	Conector BNC pH – PCB para Oxígeno Disuelto
TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN	85-264Vac; 50/60Hz
CONSUMO MEDIO	25W
SALIDAS ON/OFF	2 relés; 5A @ 230Vac (protección por fusible)
SALIDA DE ALARMAS	85-264Vac salida de alarma
ENTRADAS	• Stand-by • Caudal • Sonda de pH • Sonda de Oxígeno Disuelto • Nivel de pH+ • Nivel de pH- • Nivel de Oxígeno Disuelto • Sonda de Temperatura
SALIDAS	• 2 salidas proporcionales impulsos (pH) • 1 salida proporcional impulsos (Oxígeno Disuelto) • 1 salida proporcional ON/OFF (pH) • 1 salida proporcional ON/OFF (Oxígeno Disuelto) • 3 salidas mA (pH, Oxígeno Disuelto y T^a)¹ • Salida de Alarma General
TEMPERATURA AMBIENTAL	-10 ÷ 50°C (14 ÷ 122°F) / 0-95% de Humedad Relativa
NIVEL DE PROTECCIÓN	IP65 - %trabajo HR 85% con ≤40°C; 70% a 50°C
NIVEL DE POLUCIÓN	2

EQUIPOS DE REGULACIÓN MULTICANAL SERIE LD

CAJA	ABS
TEST / CERTIFICACIÓN	CE
DIMENSIONES	Ver diagrama página 4
PESO	1,45Kg (3,2lb)
INSTALACIÓN	Pared vertical (cuatro agujeros de fijación)
OPCIONES	• Salida mA • Tensión de Alimentación 9-30Vdc • Configuración Advanced USB² • Configuración Ethernet² • Configuración GSM/GPRS² • Configuración MODBUS²

¹ Bajo pedido.

² Para características de configuración, ver la última página.

EQUIPOS DE REGULACIÓN MULTICANAL SERIE LD

LDCLTORBH	
PARÁMETRO DE MEDIDA	Lectura de Cloro, Turbidez y Temperatura (°C ó °F)
ESCALA DE MEDIDA	Cloro en base a la sonda seleccionada ¹ / 0-9999 NTU
COMPENSACIÓN DE TEMPERATURA	Cloro
SEÑAL DE ENTRADA	PCB para Cloro – PCB para Turbidez
TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN	85-264Vac; 50/60Hz
CONSUMO MEDIO	25W
SALIDAS ON/OFF	2 relés; 5A @ 230Vac (protección por fusible)
SALIDA DE ALARMAS	85-264Vac salida de alarma
ENTRADAS	• Stand-by • Caudal • Sonda de Turbidez • Sonda de Cloro • Nivel de turbidez • Doble nivel de Cloro • Sonda de Temperatura
SALIDAS	• 2 salidas proporcionales impulsos (Cloro) • 1 salida proporcional impulsos (Turbidez) • 1 salida proporcional ON/OFF (Cloro) • 1 salida proporcional ON/OFF (Turbidez) • 3 salidas mA (Turbidez, Cl y T^a)² • Salida de Alarma General
TEMPERATURA AMBIENTAL	-10 ÷ 50°C (14 ÷ 122°F) / 0-95% de Humedad Relativa
NIVEL DE PROTECCIÓN	IP65 - %trabajo HR 85% con ≤40°C; 70% a 50°C
NIVEL DE POLUCIÓN	2
CAJA	ABS
TEST / CERTIFICACIÓN	CE

EQUIPOS DE REGULACIÓN MULTICANAL SERIE LD

DIMENSIONES	Ver diagrama página 4
PESO	1,45Kg (3,2lb)
INSTALACIÓN	Pared vertical (cuatro agujeros de fijación)
OPCIONES	• Salida mA • Tensión de Alimentación 9-30Vdc • Configuración Advanced USB³ • Configuración Ethernet³ • Configuración GSM/GPRS³ • Configuración MODBUS³

¹ Sondas de Cloro.

SCL3N/2	0-2.000 mg/l Cl ₂
SCL3N/20	0-20.00 mg/l Cl ₂
SCL3N/200	0-200.0 mg/l Cl ₂
SCL3S/20	0-20.00 mg/l Cl ₂
SCL9/200	0-200.0 mg/l H ₂ O ₂
SCL10/20	0-20 mg/l O ₃

SCL10/20	0-200.0 mg/l Peracetico
SCL11/2000	0-2000 mg/l Peracetico
SCL17/2	0-2.000 mg/l ClO ₂
SCL17/20	0-20.00 mg/l ClO ₂
SCL18/2	0-2.000 mg/l Cl ₂
SCL18/20	0-20.00 mg/l Cl ₂
SBR/20	0-20.00 mg/l Br ₂
SONDAS AMPEROMÉTRICAS ABIERTAS	
20/21, 6, 6E, 7, 12, 12E	0-10.00 mg/l Cl ₂ ó Br ₂

² Bajo pedido.

³ Para características de configuración, ver la última página.

EQUIPOS DE REGULACIÓN MULTICANAL SERIE LD

CONFIGURACIÓN INSTRUMENTO	PLUS	CUANDO	REQUERIMIENTOS	FUNCIÓN
BASIC (estándar)	/	Únicamente control local	/	Salida RS485 para enlazar con otros equipos de EMEC o a un PC
ADVANCED USB	Salida USB	No necesitamos PC en la planta: podemos descargar datos con un dispositivo USB	/	Salida RS485 para poder enlazar con otros equipos de EMEC o a un PC mediante dispositivo USB
ETHERNET	Red LAN entre el equipo y la Web	Control remoto a través de la Web ERMES	Conexión LAN (RJ-45)	Salida RS485 para poder enlazar con otros equipos de EMEC o a la Web Server ERMES (PC, SmartPhone ó Tablet). Mensajes de Alarma vía Mail
GSM/GPRS	Modem GPRS entre el equipo y la Web	Control remoto a través de la Web ERMES	Cobertura de la Red	Salida RS485 para poder enlazar con otros equipos de EMEC o a la Web Server ERMES (PC, SmartPhone ó Tablet). Mensajes de Alarma vía Mail ó SMS
MODBUS	Conexión a otros dispositivos (PLC) vía RS485	Gestión mediante PLC	/	Conexión de salida de PLC para lectura y modificación de los parámetros

2.- Especificacions tècniques de l'equip de cloració

2.2.- Sonda de pH

SONDAS DE PH Y REDOX



SONDAS DE PH Y REDOX

Los electrodos de pH y Redox (ORP) son el complemento ideal para asegurar un preciso y fiable control de procesos junto con los instrumentos DOSIM.

Los electrodos de pH y Redox (ORP) son fáciles de mantener y proporcionan una lectura rápida y precisa, características requeridas para las más sofisticadas mediciones.

Los electrodos de pH y Redox pueden trabajar incluso con agua de mar.

A continuación se describen las diferencias entre los distintos modelos.

SONDAS DE PH Y REDOX

MODELOS SONDAS DE PH

	EPHS	EPHM	EPHL	EPHM/D	EPHM/HF
ESCALA DE MEDIDA	0÷14 pH				
RESOLUCIÓN	0,01				
TEMPERATURA MÁX.	7 bar / 70°C 3,5 bar / 80°C				
CUERPO	EPOXY				
DIÁMETRO INSTALACIÓN	12mm				
CONECTOR	BNC				
LONGITUD DE CABLE	0,8m	4,5m	15m	4,5m	4,5m
MÍN. CONDUCTIVIDAD	100µS	100µS	100µS	1µS	100µS
CARACTERÍSTICAS	-			Baja conductividad	Resistente ácido fluorhídrico

	EPHSN6	EPHMD/100	EPHSC	EPHSC/SN6
ESCALA DE MEDIDA	0÷14 pH			
RESOLUCIÓN	0,01			
TEMPERATURA MÁX.	7 bar / 70°C 3,5 bar / 80°C	7 bar / 100°C	7 bar / 70°C 3,5 bar / 80°C	7 bar / 70°C 3,5 bar / 80°C
CUERPO	EPOXY			
DIÁMETRO INSTALACIÓN	PG 13.5	12mm	12mm	PG 13.5
CONECTOR	SN6	BNC	BNC	SN6
LONGITUD DE CABLE	Sin cable	4,5m	4,5m	Sin cable
MÍN. CONDUCTIVIDAD	100µS			
CARACTERÍSTICAS	-	Doble protección	Autolimpiante	Autolimpiante

SONDAS DE PH Y REDOX

MODELOS SONDAS DE REDOX

	ERHS	ERHM	ERHL	ERHM/D	ERHHL
ESCALA DE MEDIDA	-1000 a +1000 mV				
RESOLUCIÓN	1				
PRESIÓN / TEMPERATURA MÁX.	7 bar / 70°C 3,5 bar / 80°C				10 bar / 100°C
CUERPO	EPOXY				VIDRIO
DIÁMETRO INSTALACIÓN	12mm	12mm	12mm	PG 13.5	PG 13.5
CONECTOR	BNC				SN6
LONGITUD DE CABLE	0,8m	4,5m	15m	4,5m	10m
CARACTERÍSTICAS	-			Baja conductividad	Alta linealidad

	ERHSN6	ERHMD/100	ERHSC	ERHSC/SN6
ESCALA DE MEDIDA	-1000 a +1000 mV			
RESOLUCIÓN	1			
PRESIÓN / TEMPERATURA MÁX.	7 bar / 70°C 3,5 bar / 80°C	7 bar / 100°C	7 bar / 70°C 3,5 bar / 80°C	7 bar / 70°C 3,5 bar / 80°C
CUERPO	EPOXY			
DIÁMETRO INSTALACIÓN	PG 13.5	PG 13.5	12mm	PG 13.5
CONECTOR	SN6	BNC	BNC	SN6
LONGITUD DE CABLE	Sin cable	4,5m	4,5m	Sin cable
CARACTERÍSTICAS	-	Doble protección	Autolimpiante	Autolimpiante

SONDAS DE PH Y REDOX

INFORMACIÓN

Características Técnicas Generales

(Consultar la tabla para las características específicas)

La vida del electrodo varía en función de las condiciones de trabajo: temperatura, tipo de solución (ácida o alcalina). Generalmente con una temperatura ambiente de trabajo en una solución química blanda el tiempo estimado varía de 1 a 2 años. Aumentando la temperatura la duración del electrodo se reducirá drásticamente. El tiempo de almacenamiento también reduce la durabilidad.

Calibración

La frecuencia de la calibración depende de la solución a medir y del conocimiento del operario de la instalación. Para esta operación extraer el electrodo de la botella de mantenimiento o bien sacar el tapón de protección. Lavar con agua corriente y secar agitando el electrodo en el aire. No secar frotando: esto daría lugar a la formación de cargas electrostáticas que podrían afectar a la capacidad de lectura de los electrodos. Cuando el electrodo está listo, efectuar la nueva calibración siguiendo las instrucciones del instrumento al que está conectado. Utilizar siempre solución tampón nueva.

Limpieza

Si la respuesta leída por el electrodo es lenta o inexacta es probable que el electrodo esté sucio. Es necesario efectuar la limpieza para eliminar cualquier incrustación. Lavar el electrodo con agua corriente y a continuación sumergirlo en una solución ácida con HCl (máxima concentración al 10%) durante unos 5 minutos. Enjuagar a fondo y realizar una nueva calibración.

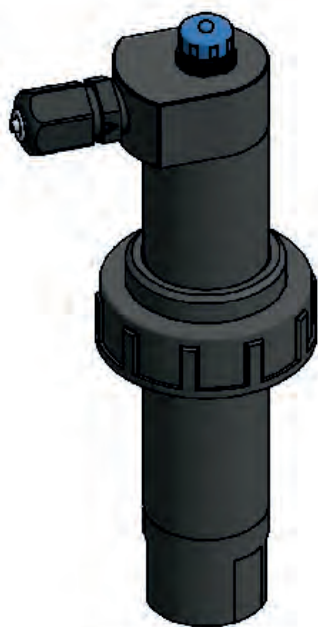
Almacenamiento

Conservar los electrodos siempre en sus botellas / tapones de protección originales que contienen el líquido de mantenimiento (pH 4 transparente – KCl). Si los electrodos se secan se dañarán / respuesta lenta.

2.- Especificacions tècniques de l'equip de cloració

2.3.- Sonda de terbolesa

SONDA DE TURBIDEZ SERIE “ETORB2”



- La turbidez es la medida de la claridad del agua. Los sedimentos en suspensión, como partículas de arcilla, tierra y limo a menudo entran en el agua desde sitios distintos y afectan la calidad del agua. Los sedimentos en suspensión pueden contener contaminantes como fósforo, pesticidas o metales pesados. Las partículas en suspensión reducen la profundidad de la penetración de la luz a través del agua, por lo tanto, aumenta la turbidez - u “oscuridad” o “nubosidad” - del agua.
- ETORB2 es una sonda de turbidez hecha para trabajar de inmediato. La instalación no requiere ninguna configuración o calibración, basta con conectar la sonda al instrumento.



SONDA DE TURBIDEZ SERIE "ETORB2"

CARACTERÍSTICAS

El nivel de turbidez del agua puede afectar negativamente correcto funcionamiento de un sistema. Como con cualquier parámetro de calidad del agua, es apropiado tener datos históricos de cualquier sitio donde se controle la turbidez, para constancia de las tendencias y detectar que se ha producido un evento. Para un monitoreo continuo a largo plazo de la turbidez, sólo se necesita una sonda de turbidez autolimpiante para evitar que se ensucie el sensor y mantener el precisión. La lecturas de turbidez se representan típicamente como unidad de turbidez nefelométrica (NTU) o unidad nefelométrica de formacina (FNU) para la mayoría de los sensores de turbidez in Situ. NTU es una unidad de medida que se utiliza para representar lecturas de turbidez verificadas utilizando una luz infrarroja en un ángulo de detección de 90 grados. La sonda ETORB2 combina todas estas características. El software inteligente multifunción en nuestros instrumentos permite al operador configurar con precisión la dosificación requerida para la aplicación. Esto permite introducir el valor deseado y leerlo directamente en el display gráfico. Todos los modos de funcionamiento se muestran de modo claro y simple a través de una gran pantalla LCD de todos nuestros instrumentos.

FUNCIONES PRINCIPALES

- Sistema de medición según el método de "luz difusa de 90 °"
- Sistema de limpieza en línea
- Cable con conector de 5 m de longitud.
- Calibrado de fábrica ("plug and play")

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

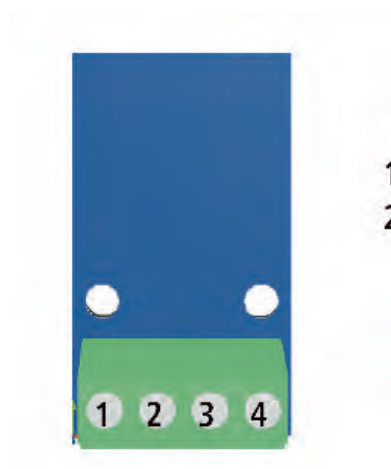
- Rango de medición 0/4000 NTU
- Máximo error de medición $\pm 5\%$ en el valor leído
- Repetitividad $<2\%$ en el valor leído
- Principio de medición nefelométrica a luz difusa a 90 ° NIR
- Temperatura de funcionamiento 0/ +40 ° C (32/104 °F)
- Presión máxima de limpieza de la sonda 1 bar (14.5 PSI)
- Presión máxima de trabajo 2bar (29 PSI)
- Tipo de conector G1
- Longitud del cable 5 m
- Cuerpo de PVC
- Sensor óptico de zafiro
- Sensor de temperatura
- Calibración de fábrica
- Montaje en el portasondas suministrado

SONDA DE TURBIDEZ SERIE “ETORB2”

CONEXIÓN AL MÓDULO

*La función de limpieza debe ser configurada dentro de la opción “clean probe menu” del instrumento.

*La salida de relé “Clean probe” debe estar disponible para su funcionamiento.



Regletero módulo



Conector sonda

Conectar la sonda como sigue:

1 (-485) cable BLANCO

2 (+485) cable AMARILLO

3 (GND) cable NEGRO + AZUL

4 (+ 5VDC) cable ROJO

Alimentación $5 \pm 0,2$ VDC (0,25A)

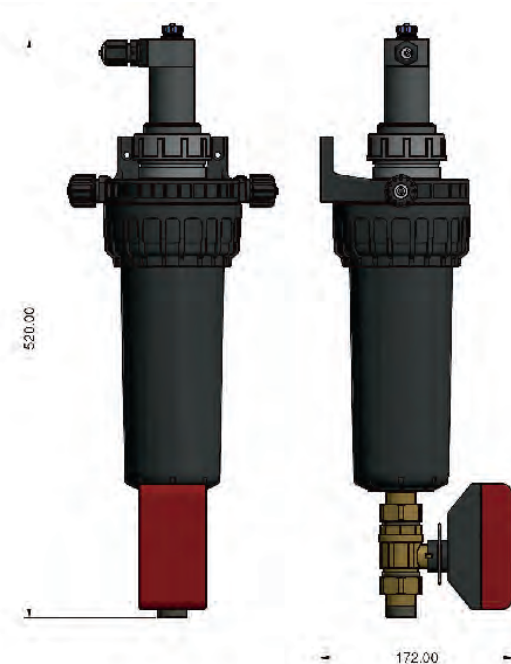
Longitud máxima del cable 10 m

SONDA DE TURBIDEZ SERIE “ETORB2”

ETORB2: Dimensiones mm



PORTASONDAS NPED E2: Dimensiones mm



2.- Especificacions tècniques de l'equip de cloració

2.4.- Porta-electrodes

PORTA-ELECTRODOS EN DERIVACIÓN SERIE NPED / PEF



PORTA-ELECTRODO SERIE NPED

CARACTERÍSTICAS

- Portaelectrodo en derivación
- Simple instalación
- Placa para montaje en pared
- Disponibilidad de portaelectrodos con vasos transparentes o completamente negros para protección de la luz

PORTA-ELECTRODO SERIE NPED

ESPECIFICACIONES

	NPED1	NPED2	NPED3	NPED4 (con sensor de flujo)	NPED4/2F (versión a 2 hilos con contacto N.C.)	NPED4-3/4" (con sensor de flujo y rosca de ¾ para sonda de conductividad)
CONEXIÓN ELECTRODOS	Ø12 con rosca PG 13.5	2 electrodos de EPOXY Ø12	2 Ø12 y rosca ¾"	2 electrodos de EPOXY Ø12		2Ø12 y rosca ¾"
PRESIÓN MÁX.	5 bar					
TEMPERATURA MÁX.	50°C					
RACORD	6x8					
MATERIALES	PP rígido					
VASO TRANSPARENTE	SAN					

NPED IND	
CONEXIÓN ELECTRODOS	ECDINDPT
PRESIÓN MÁX.	5 bar
TEMPERATURA MÁX.	50°C
RACORD	6x8
MATERIALES	PP rígido
VASO TRANSPARENTE	SAN

	NPED-E para sonda de turbidez o de oxígeno disuelto	NPED-E2 para sonda de turbidez ETORB2	NPED-E2-EV para sonda de turbidez ETORB2
CONEXIÓN ELECTRODOS	ETORBH o EOLUM	ETORB2	ETORB2
PRESIÓN MÁX.	5 bar		
TEMPERATURA MÁX.	40°C		
RACORD	6x8		
MATERIALES	PP rígido		
VASO	10" con brida		10" con brida y EV motorizada 3/4"

PORTA-ELECTRODO SERIE PEF

CARACTERÍSTICAS

- Portaelectrodo en derivación para sonda amperométrica
- Sensor de proximidad mod. SEPR
- Regulación de flujo
- Estabilización de caudal desde 0,4 a 3 bar
- Material del cuerpo: PMMA

PORTA-ELECTRODO SERIE PEF

ESPECIFICACIONES

	PEF1 (con sensor de proximidad SEPR y regulación de flujo)	PEF1/E (con sensor de proximidad SEPR y regulación de flujo)	PEF1/K (con sensor de proximidad SEPR y regulación de flujo)
ELECTRODOS	pH, redox, temperatura y para gama de sondas de membrana tipo SCLX o ECLX	para gama de sondas de membrana tipo SCLX o ECLX	para gama de sondas de membrana tipo SCLX o ECLX
PRESIÓN MÁX.	5 bar		8 bar
TEMPERATURA MÁX.	50°C	50°C	80°C
RACORD	6x8 PVDF		
TUBO	PE	PE	PVDF

	PEF5 (con sensor de proximidad SEPR y regulación de flujo)	PEF5/K (con sensor de proximidad SEPR y regulación de flujo)
ELECTRODOS	pH (PG 13.5), redox (PG 13.5), temperatura y para gama de sondas de membrana tipo SCLX o ECLX	pH (PG13,5), redox (PG13,5), temperatura y para gama de sondas de membrana tipo SCLX o ECLX
PRESIÓN MÁX.	5 bar	8 bar
TEMPERATURA MÁX.	50°C	80°C
RACORD	6x8 PVDF	
TUBO	PE	PVDF

PORTA-ELECTRODO SERIE PEF

ESPECIFICACIONES

	PEF2 (con sensor de proximidad SEPR y regulación de flujo para sonda amperométrica externa)	PEF2/K (con sensor de proximidad SEPR y regulación de flujo para sonda amperométrica externa)
ELECTRODOS	pH, redox, temperatura	
PRESIÓN MÁX.	5 bar	8 bar
TEMPERATURA MÁX.	50°C	80°C
RACORD	6x8 PVDF	
TUBO	PE	PVDF

	PEF3 (con sensor de proximidad SEPR y regulación de flujo para sonda amperométrica externa)
ELECTRODOS	pH (PG 13.5), redox (PG 13.5) y temperatura
PRESIÓN MÁX.	5 bar
TEMPERATURA MÁX.	50°C
RACORD	6x8 PVDF
TUBO	PE

2.- Especificacions tècniques de l'equip de cloració

2.5.- Bomba dosificadora de clor

BOMBA DOSIFICADORA SERIE “VMS DIGITAL”



BOMBA DOSIFICADORA SERIE “VMS DIGITAL”

- Montaje en pared, con display
- Tecnología con Microprocesador
- Regulación mecánica del volumen de inyección unitario
- Cuerpo de bomba en PVDF con purga manual (VMS)
- Partes hidráulicas (cuerpo de bomba, racor de inyección, filtro de fondo, tubo de inyección) en PVDF.
- Caja en PPO
- Temperatura ambiente 10÷45oC (55÷113oF)
- Temperatura del producto 0÷50oC (32÷122oF)
- Temperatura de embalaje y transporte -10÷50oC
- Tipo de instalación II
- Nivel de Polución 2
- Nivel de ruido 70,4 db(A)
- Nivel de protección IP65 (NEMA4X)
- Altura Máxima 2000 m

Alimentación:

- Alimentación..... 230 VAC (190÷265 VAC)
- Alimentación..... 115 VAC (90÷135 VAC)
- Alimentación..... 24 VAC (20÷32 VAC)
- Alimentación..... 12 VDC (10÷16 VDC)



(bajo pedido)

BOMBA DOSIFICADORA SERIE “VMS DIGITAL”

CONFIGURACIÓN DEL CÓDIGO

MODELO	DESCRIPCIÓN
MF	“VMS MF” Bomba multifunción digital (caudal constante, divisor, multiplicadora, PPM, Batch, Volt, mA) con entrada stand-by, entrada sensor de flujo y salida alarma con control de nivel
EN	“VMS EN” Bomba con temporizador semanal, microprocesador, display LCD, sonda de nivel y comando electroválvulas

CAUDAL			TUBOS	CUERPO BOMBA
20.01	1 l/h a 20 bar	0,26 GPH a 290 PSI	4x8	J
18.02	2 l/h a 18 bar	0,52 GPH a 261 PSI	4x8	K
18.04	4 l/h a 18 bar	1,05 GPH a 216 PSI	4x8	K
15.02	2 l/h a 15 bar	0,52 GPH a 217 PSI	4x6	K
15.04	4 l/h a 15 bar	1,05 GPH a 217 PSI	4x6	K
15.05	5 l/h a 15 bar	1,32 GPH a 217 PSI	4x6	K
10.04	4 l/h a 10 bar	1,05 GPH a 145 PSI	4x6	K
10.05	5 l/h a 10 bar	1,32 GPH a 145 PSI	4x6	K
10.10	10 l/h a 10 bar	2,64 GPH a 145 PSI	4x6	K
07.06	6 l/h a 7 bar	1,58 GPH a 101 PSI	4x6	K
05.10	10 l/h a 5 bar	2,64 GPH a 72 PSI	4x6	K
05.12	12 l/h a 5 bar	3,17 GPH a 72 PSI	4x6	K
05.01	1 l/h a 5 bar	0,26 GPH a 72 PSI	4x6	J
04.08	8 l/h a 4 bar	2,11 GPH a 58 PSI	4x6	K
03.10	10 l/h a 3 bar	2,64 GPH a 43 PSI	4x6	K
02.17	17 l/h a 2 bar	4,49 GPH a 29 PSI	6x8	K
01.16	16 l/h a 1 bar	4,22 GPH a 14 PSI	6x8	K

ALIMENTACIÓN	
00	230Vac conector Schuko
0S	230Vac conector australiano
01	230Vac sin conector
03	115Vac conector US
04	24Vac sin conector
05	12Vdc*
07	24Vdc
*Disponible sólo en algunos modelos	

MODELO V

MF

20.01

4

00

00

PARTE HIDRÁULICA								
	Cuerpo bomba	Juntas	Válvulas		Membrana	Tubos		Viscosidad
			Cuerpo	Bolas		Imp.	Asp.	Max. cps
1	PVDF	Viton®	PVDF	Cerámica	PTFE	PVDF	PVDF	100
3	PVDF	EPDM	PVDF	Cerámica	PTFE	PVDF	PVDF	100
V	PP	FKM B	PP	Cerámica	PTFE	PE	PVC	100
D	PP	EPDM	PP	Cerámica	PTFE	PE	PVC	100
4*	PVDF	Viton®	PVDF	Cerámica	PTFE	PVDF	PVDF	100
5*	PVDF	EPDM	PVDF	Cerámica	PTFE	PVDF	PVDF	100
* Utilizar este modelo para caudales hasta 1 l/h.					Viton® es una marca registrada por DuPont Dow Elastomers			

**BOMBA
DOSIFICADORA
SERIE "VMS
DIGITAL"**

	ESPECIFICACIONES				
	Regulación Impulsos (impulsos/minuto)		Consumo medio al máx. caudal (230 VAC)	Consumo medio al máx. caudal (115 VAC)	Peso
	Mín.	Máx.			
20.01	1	180	16 W	13 W	2,2 Kgr. (4,85 Lbs.)
18.02	1	180	16 W	13 W	
18.04	1	180	22 W	15 W	
15.02	1	180	16 W	16 W	
15.04	1	180	16 W	11 W	
15.05	1	180	22 W	15 W	
10.04	1	180	16 W	11 W	
10.05	1	180	16 W	13 W	
10.10	1	180	22 W	15 W	
07.06	1	180	16 W	11 W	
05.10	1	180	16 W	13 W	
05.12	1	180	22 W	15 W	
05.01	1	180	16 W	11 W	
04.08	1	180	16 W	11 W	
03.10	1	180	16 W	11 W	
02.17	1	180	16 W	15 W	
01.16	1	180	16 W	13 W	

BOMBA DOSIFICADORA SERIE “VMS DIGITAL”

	INFORMACIÓN						
	CAUDAL				CC. Por Impulso	Presión máxima	
	Mín. cc/h	Máy. l/h	Mín. GPH	Máy. GPH		Bar	Psi
20.01	0,09	1	0,01	0,26	0,1	20	290
18.02	0,19	2	0,02	0,53	0,19	18	261
18.04	0,37	4	0,03	1,1	0,37	18	261
15.02	0,19	2	0,02	0,5	0,19	15	218
15.04	0,37	4	0,03	1,1	0,37	15	218
15.05	0,46	5	0,04	1,3	0,46	15	218
10.04	0,37	4	0,03	1,1	0,37	10	145
10.05	0,46	5	0,04	1,3	0,46	10	145
10.10	0,93	10	0,08	2,6	0,93	10	145
07.06	0,56	6	0,05	1,6	0,56	7	102
05.10	0,93	10	0,08	2,6	0,93	5	72
05.12	0,93	12	0,1	3,2	1,11	5	72
05.01	0,09	1	0,01	0,3	0,09	5	72
04.08	0,74	8	0,06	2,1	0,74	4	58
03.10	0,93	10	0,13	2,64	0,93	3	43
02.17	1,57	17	0,13	4,49	1,57	2	29
01.16	1,48	16	0,13	4,2	1,48	1	14



BOMBA DOSIFICADORA SERIE “VMS DIGITAL”

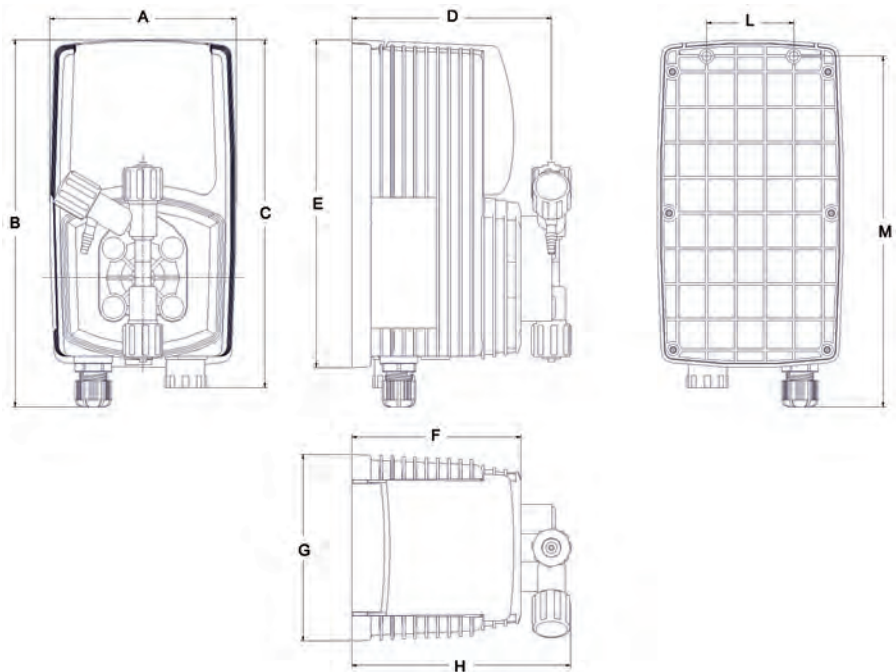
	FUSIBLE	
	230 VAC	115 VAC
20.01	1	500
18.02	1	500
18.04	1.25	630
15.02	800	400
15.04	1	500
15.05	1.25	630
10.04	800	400
10.05	1	500
10.10	1.25	630
07.06	800	400
05.10	1	500
05.12	1.25	630
05.01	800	400
04.08	800	400
03.10	800	400
02.17	1.25	630
01.16	1	500

BOMBA DOSIFICADORA SERIE “VMS DIGITAL”

Protección IP65 (NEMA4x)

Las bombas dosificadoras de la serie “V” están fabricadas en Polipropileno con fibra de vidrio que asegura una adecuada protección contra agresiones químicas y ambientales.

	DIMENSIONES	
	mm	pulgadas
A	106,96	4,21
B	210,44	8,28
C	199,44	7,85
D	114,5	4,5
E	187,96	7,4
F	97	3,81
G	106,96	4,21
H	125,47	4,94
L	50	1,96
M	201	7,91



2.- Especificacions tècniques de l'equip de cloració

2.6.- Bomba recirculadora d'aigua

Contar	Descripción
1	CM 1-2 A-R-A-E-AVBE C-A-A-N  Advierta! la foto puede diferir del actual producto Código: 96935383 Bomba centrífuga de aspiración axial compacta, fiable, horizontal y multietapas con puerto de aspiración axial y puerto de descarga radial. El eje, los impulsores y las cámaras están fabricados en acero inoxidable. Las piezas de entrada y descarga están fabricadas en fundición. El cierre mecánico es de junta tórica y no equilibrado, y posee un diseño especial. La conexión de las tuberías se lleva a cabo por medio de roscas de tubería Whitworth internas, Rp (ISO 7/1). La bomba está equipada con un motor asíncrono de 1 fases, refrigerado por ventilador y montado sobre soportes. Paneles control: Frequency converter: None Líquido: Líquido bombeado: Agua Rango de temperatura del líquido: -20 .. 90 °C Temperatura del líquido durante el funcionamiento: 20 °C Densidad: 998.2 kg/m³ Técnico: Velocidad bomba en el que se basan los datos de la bomba: 2900 rpm Caudal nominal: 1.7 m³/h Altura nominal: 11.98 m Código del cierre: AVBE Homologaciones: CE,EAC,UKCA Homologaciones para agua potable: ACS,NSF61 Tolerancia de curva: ISO9906:2012 3B Materiales: Cuerpo hidráulico: Fundición Carcasa de la bomba: EN-GJL-200 ASTM A48-25A Impulsor: Acero inoxidable EN 1.4301 AISI 304 Instalación: Rango de temperaturas ambientes: -20 .. 55 °C Presión de trabajo máxima: 10 bar Presión máxima a la temp. declarada: 10 bar / 40 °C 6 bar / 90 °C Tipo de conexión: Rp Tamaño de la conexión de entrada: 1 inch Tamaño de la conexión de salida: 1 inch Posición de salida: 12



Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos:

Contar	Descripción																																				
1	Datos eléctricos: <table><tr><td>Normativa de motor:</td><td>IEC</td></tr><tr><td>Tamaño de estructura:</td><td>71A</td></tr><tr><td>Potencia nominal - P2:</td><td>0.3 kW</td></tr><tr><td>Frecuencia de red:</td><td>50 Hz</td></tr><tr><td>Adecuado para 50/60 Hz:</td><td>N</td></tr><tr><td>Tensión nominal:</td><td>1 x 220-240 V V</td></tr><tr><td>Factor de servicio:</td><td>1.00</td></tr><tr><td>Tensión nominal:</td><td>1.8-2.4 A</td></tr><tr><td>Intensidad de arranque:</td><td>340-340 %</td></tr><tr><td>Velocidad nominal:</td><td>2800-2830 rpm</td></tr><tr><td>Grado de protección (IEC 34-5):</td><td>IP55</td></tr><tr><td>Clase de aislamiento (IEC 85):</td><td>F</td></tr><tr><td>Protección de motor integrada:</td><td>PTO</td></tr><tr><td>Cable incluido (Sí/No):</td><td>N</td></tr></table> Otros: <table><tr><td>Posición de caja de conexiones:</td><td>12</td></tr><tr><td>Índice de eficiencia mínima, IE min:</td><td>0.7</td></tr><tr><td>Peso neto:</td><td>11 kg</td></tr><tr><td>Peso bruto:</td><td>13.5 kg</td></tr></table>	Normativa de motor:	IEC	Tamaño de estructura:	71A	Potencia nominal - P2:	0.3 kW	Frecuencia de red:	50 Hz	Adecuado para 50/60 Hz:	N	Tensión nominal:	1 x 220-240 V V	Factor de servicio:	1.00	Tensión nominal:	1.8-2.4 A	Intensidad de arranque:	340-340 %	Velocidad nominal:	2800-2830 rpm	Grado de protección (IEC 34-5):	IP55	Clase de aislamiento (IEC 85):	F	Protección de motor integrada:	PTO	Cable incluido (Sí/No):	N	Posición de caja de conexiones:	12	Índice de eficiencia mínima, IE min:	0.7	Peso neto:	11 kg	Peso bruto:	13.5 kg
Normativa de motor:	IEC																																				
Tamaño de estructura:	71A																																				
Potencia nominal - P2:	0.3 kW																																				
Frecuencia de red:	50 Hz																																				
Adecuado para 50/60 Hz:	N																																				
Tensión nominal:	1 x 220-240 V V																																				
Factor de servicio:	1.00																																				
Tensión nominal:	1.8-2.4 A																																				
Intensidad de arranque:	340-340 %																																				
Velocidad nominal:	2800-2830 rpm																																				
Grado de protección (IEC 34-5):	IP55																																				
Clase de aislamiento (IEC 85):	F																																				
Protección de motor integrada:	PTO																																				
Cable incluido (Sí/No):	N																																				
Posición de caja de conexiones:	12																																				
Índice de eficiencia mínima, IE min:	0.7																																				
Peso neto:	11 kg																																				
Peso bruto:	13.5 kg																																				

3.- Especificacions tècniques de l'equip de telecontrol

Estació remota de telegestió

SOFREL S4W

Control, automatismo y gestión a distancia de infraestructuras hidráulicas

Bombeo, Tratamiento Agua Potable y Agua Residual, Depósito, Rebombeo de Saneamiento



*4G disponible para Europa, Africa , Oriente Medio. Para otras zonas geográficas, consúltenos.

TELEGESTIÓN DE INSTALACIONES

- Fechado de los datos en la fuente
- Cálculos, archivo, balances, umbrales
- Gestión de alarmas
- Monitorización continua
- Control automático de accionadores
- Entre-estaciones

CONTINUIDAD Y SEGURIDAD DE COMUNICACIÓN

- Redundancia del soporte de comunicación
- Optimización de la elección del operador
- Ciberseguridad integrada
- Batería de respaldo

SIMPLICIDAD

- Instalación y configuración
- Visualización/explotación de datos por PC, tableta y smartphone
- Pantalla gráfica táctil plug & play
- Funciones específicas para Agua Potable y Aguas Residuales

LO + DESTACABLE DE LOS PRODUCTOS

- Módem *4G/3G/2G y puerto Ethernet integrados
- Fiabilidad y robustez
- Taller de automatismo incluido
- Explotación mejorada gracias al servidor web y a la pantalla táctil
- Configuración sencilla (gráfica e intuitiva, tutoriales)
- Interfaz gráfica Estación para Rebombeo de saneamiento

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES:



Módem integrados



Sencillez



Ciberseguridad



Automatismo



Garantía



S4-Manager

Características técnicas y funcionales

Hardware	
I/O por tipo de carcasa	Dual: 8DI, Small: 8DI - 2AlmA - 2DO, Medium: 12DI - 2AlmA - 4DO, Large: 16DI - 4AlmA - 4DO
2 puertos USB	Terminal - Sistema de visualización (S4-Display)
Alimentación externa	24 V DC
Sistema de conexión	Bornes de resorte
Dimensiones Largo/Alto/Fondo	195 x 125 x 63 mm
Temperatura de funcionamiento	-20 a +70 °C
Módulos Extensión (opcional)	Hasta 3 módulos COM: RS232 - RS485(i) - DL - RD-RTU2 - Control de acceso HID Hasta 10 módulos IO: 16DI - 8DI - 8AIT° - 4AIT° - 8DO - 4DO - 8AI mA - 4AI mA - 8AO - 4AO - 8AIV - 4AIV Módulo prolongador de bus: EXT
Sistema de visualización S4-Display (opcional)	Pantalla gráfica táctil 5" y 7" Sinópticos dedicados a la Estación de Rebombeo de Saneamiento, curvas, informe de alarmas, etc.
Características técnicas	
Entradas / Salidas	Entrada DI: Todo o nada (NA/NC) - Contador: 250 Hz Entrada AlmA: Captador 4-20mA (Alimentación) - Precisión 0,1 % (25 °C) Salida DO: Poder de corte: 3,6 VA (24V máx. - 150mA máx.) - 1 salida «Watchdog» Salida AO: 0-20 mA / 0-10V
Comunicaciones	Módem 4G/3G/2G - Ethernet 100BT - conector RJ45 Serie: RS232 TX/RX/RTS/CTS/RS485(i): serie multipunto con o sin aislamiento (hasta 60 equipos Modbus) DL: línea privada RD-RTU2: Módulo HF869 Mhz deportado vía RS485 Tarjeta HID: Lector y tarjetas (RFID o digitales en smartphone)
Software	
Informaciones gestionadas	Hasta 2000 datos
Cálculos	Umbrales, fórmulas, caudales medios, tablas de conversión
Balances	Cálculos: diferencia, máx, mín, valor actual (índice), actualización de índices Periodos: Hora - Día - Semana - Mes - Configurable
Archivo	Digital: sobre cambio de estado - Balances: durante la producción Archivo modulable de información digital (capacidad de un año y 1,5 millones de archivos)
Automatismo	Tiempo de ciclo configurable - 20 ms por defecto Lenguajes: Ladder - ST - FBD - SFC (Grafcet). Taller de programación según Estándar IEC 61131-3 Memoria programas: 2 Mb Biblioteca de funciones específicas actividad: archivo específico, control de accesos (hombre aislado - intrusismo, etc.)
Configuración gráfica de la estación de rebombeo de Saneamiento	Automatización del bombeo: Control del bombeo, permutación de las bombas, antianillo de grasa y antidepósitos Eficiencia del bombeo: tiempo de funcionamiento de los grupos de bombas, seguimiento del caudal medio, detección de bomba desgastada y detección de bomba atascada Eficiencia hidráulica: Caudal entrante, volumen bombeado acumulado, monitorización de desbordamientos y cálculo de aguas limpias parásitas
Traslado de alarmas	Activación: Aparición / desaparición sobre una información configurada en alarma Secuencia de alarma configurable (PC, SMS, email) - 20 secuencias de 14 destinatarios Gestión de los calendarios de traslado - 20 calendarios (10 derogaciones) - calendario de sustitución Recogida global: Puesto central o explotador (S4 View, servidor web, S4 Display / Una información de recogida global)
Protocolos de comunicación	Protocolo LACBUS RTU, Syslog, IEC 60870-5-104
Función Redes	Cambio automático a la red móvil en caso de pérdida de la red Ethernet Ayuda para la elección del operador de telecomunicaciones según los criterios predeterminados
Servidor web	Editor de sinópticos integrados - hasta 60 sinópticos gestionados HTML 5 - Explotación en tableta, ordenador y smartphone (remoto o local) Exportación de archivos (fichero con formato CSV)
Ciberseguridad integrada y ecosistema	
Autentificación de los usuarios	Cuentas individuales con nombre de usuario , contraseña gestionables a distancia (SOFREL S4-Manager) - Conexión Active Directory
Autentificación de los sistemas conectados	Autentificación mutua por certificado electrónico Gestión de varios entornos (herramientas de configuración y de diagnóstico) S4 Tools & S4View
Confidencialidad e integridad de los datos	Cifrado de las comunicaciones (TLS V1.2) - Firma de las configuraciones y softwares
Trazabilidad	Informe de funcionamiento - Estado del material - Actualización de Syslog
Normas	
Seguridad eléctrica	EN 62368-1: Choque eléctrico, peligro de transferencia de energía, incendio, peligros mecánicos y térmicos
Telecomunicaciones	ETSI EN 301 511: (2G) - ETSI EN 301 908 : (3G) - ETSI EN 301 908-13 (4G) ETSI EN 300 220-1 / ETSI EN 300 220-2: Módulo Radio RDRTU-2 (500 mW)
Compatibilidad	EN 55032: Emisión de los dispositivos de tratamiento de la información (dispositivos A : CISPR16, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3) EN 55024: Inmunidad a las ondas expansivas (sobretensiones, rayos) de nivel 4 (EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-4-8, EN 61000-4-29)
Protección del medioambiente	Directivas DEEE: 2012/19/UE



LACROIX - Environment
Calle Francisco Gervás 12
28108 Alcobendas Madrid (ESPAÑA)

Tel.: (+34) 91 510 08 00
info.es.environment@lacroix.group
www.lacroix-environment.es





Sofrel S4W – Estación remota de telegestión 4.0

Presentación producto

Febrero 2020

Los desafíos

Los casos de uso

Entorno de desarrollo

Funcionalidades principales

Descripción material

Ventajas & beneficios

Conclusión & referencias clientes



Estación remota de Telegestión

- Dedicada al sector del agua potable
- Dedicada al sector del agua residual
- Conectada & comunicante
 - ▶ 2G/3G & Ethernet
 - ▶ Alarmas, archivos, balances
- Entre-estaciones



Ciberseguridad

- Entorno Ciberseguro
- Gestión de usuarios
- Cifrado de las comunicaciones
- Túneles VPN
- Protocolos seguros, certificados

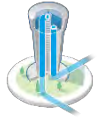
Eficacia

- Eficacia Energética
- Continuidad de funcionamiento
- Vigilancia permanente

Simplicidad

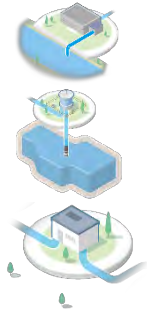
- Puesta en marcha
- Configuración
 - ▶ Simple
 - ▶ 100% software
- Función Gráfica Estación de bombeo de saneamiento

Depósitos



- Gestión del nivel del depósito
- Entre-estaciones hacia el bombeo
- Pilotaje de una bomba dosificadora
- Seguimiento de contadores y caudalímetros
- Gestión de acceso (HID)

Captación, Sondeo Grupo de presión



- Orden de las bombas
(Gestión de permutaciones y seguridades)
- Entre-estaciones hacia el depósito
- Seguimiento de contadores y caudalímetros
- Seguimiento eficacia energética
- Gestión de acceso (HID)

Estacion Tratamiento Agua potable



- Pilotaje del proceso de tratamiento
- Seguimiento de la eficacia energética, explotación local
- Transmisiones de datos
- Gestión de acceso (HID)

Estación Bombeo Saneamiento



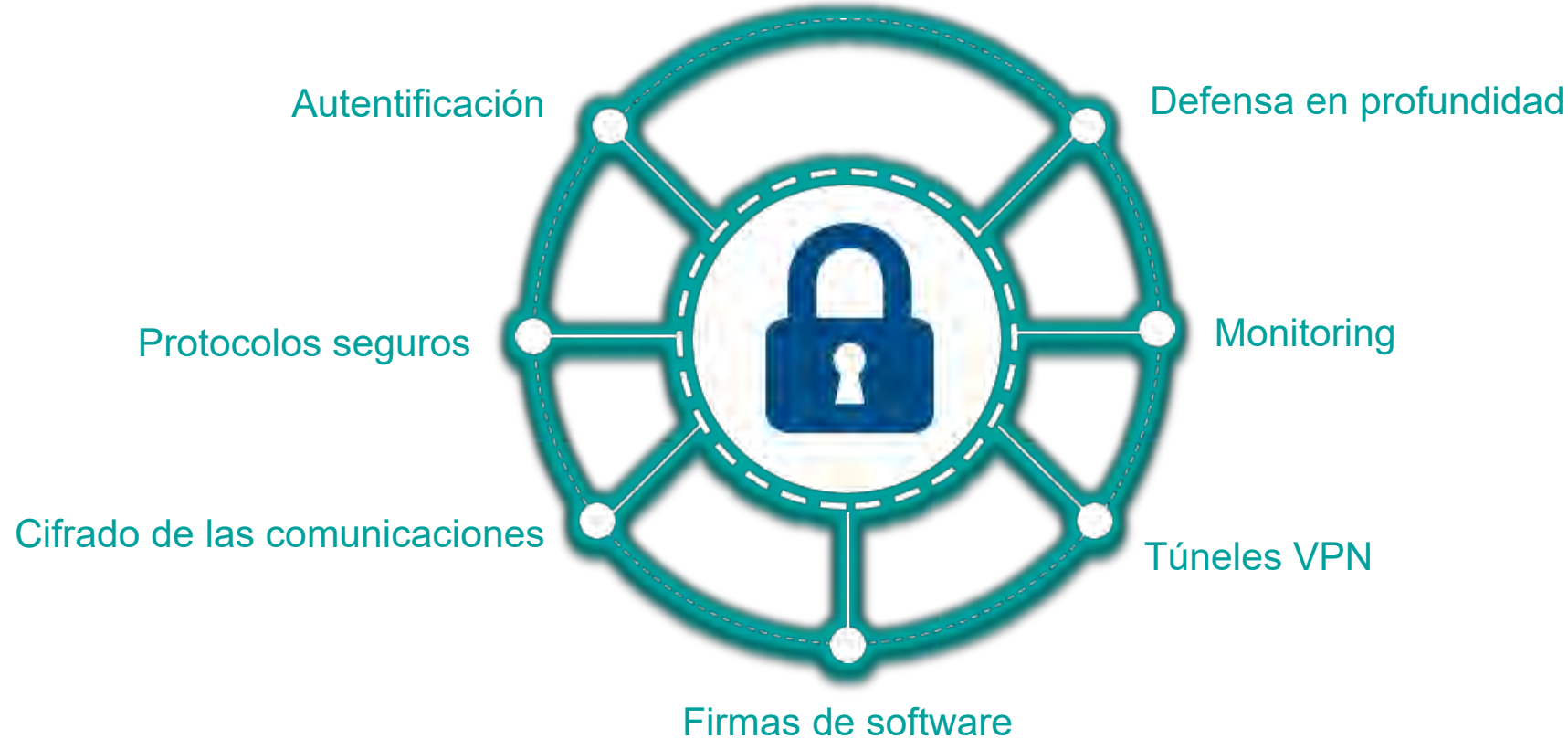
- Función ER Gráfica
- Automatismo ER
- Seguimiento de la eficacia del bombeo
- Optimización energética
- Cálculos de volúmenes bombeados (Autovigilancia)
- Gestión de accesos (HID)

Estación Tratamiento Agua Residual



- Pilotaje del proceso de tratamiento
- Seguimiento de la eficacia energética, explotación local
- Transmisión de datos
- Gestión de acceso (HID)

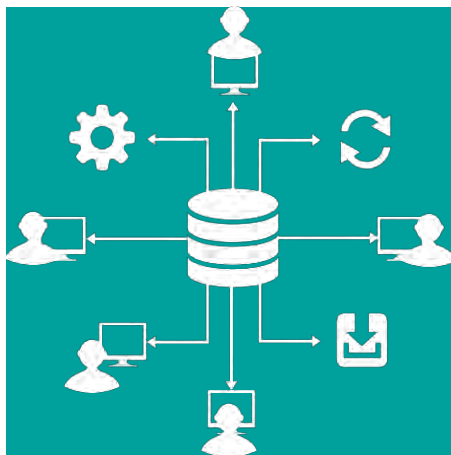




CIBERSEGURIDAD INTEGRADA EN EL CORAZÓN DE LA SOLUCIÓN
(Nuevos desafíos redes de agua)

S4 Manager

- Administración de usuarios
- Guardado de las configuraciones S4
- Sincronización automática
- Gestión de contraseñas S500



PKI

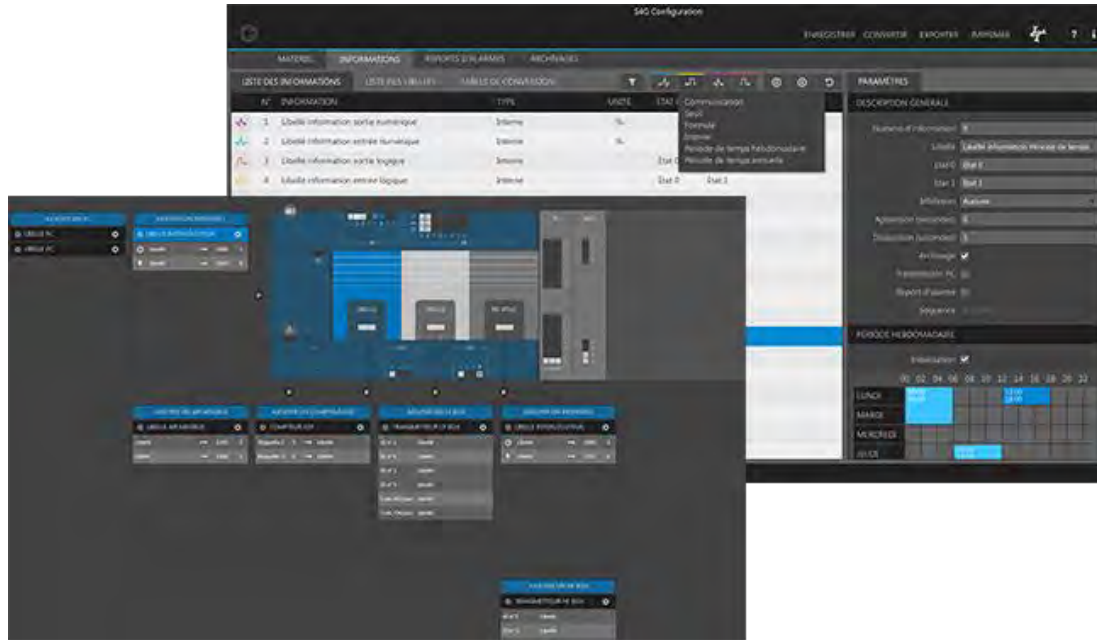
- Gestión de certificados
- Formulario de petición de pasaporte
- Firma del pasaporte certificado (Autoridad de certificación)
- Generación del certificado



SG4000

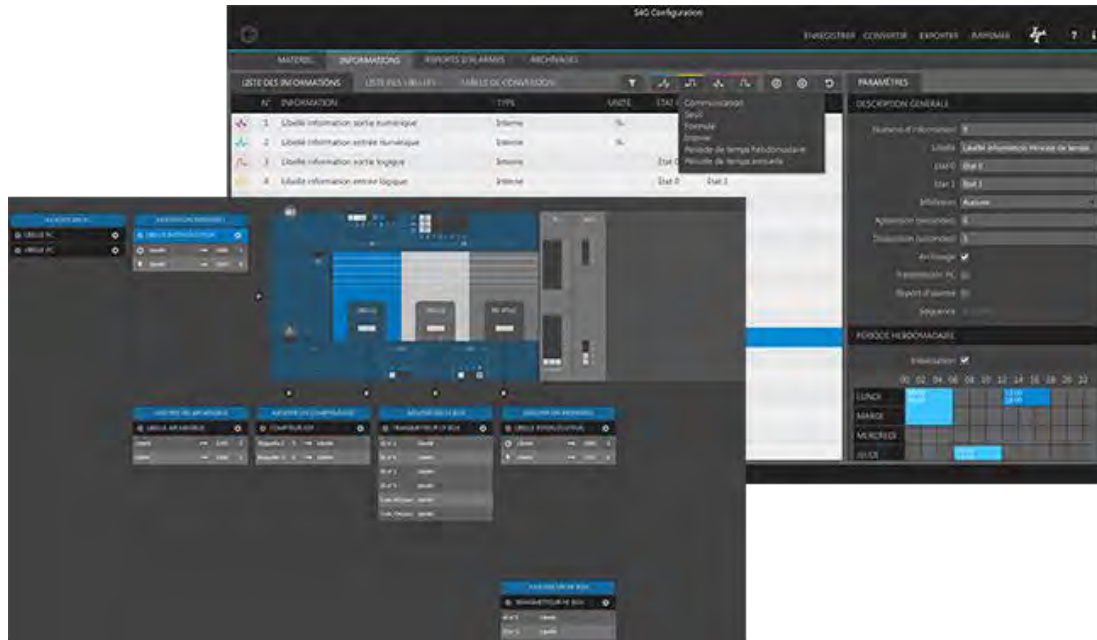
- Túnel VPN
- Transmisiones seguras
- Firewall configurable





- **Entorno gráfico**
(definición de bornes y de conexiones Ethernet, GSM, Serie)
- **Numerosos asistentes**
(autocontrol de parámetros, introducciones múltiples, banda dinámica de errores)
- **Importación-exportación de la configuración**
(vía fichero compatible Excel)
- **Edición off-line**
(Carga local y a distancia de las configuraciones)
- **Funciones específicas para el sector del Agua**
 - ▶ Archivo de datos en el origen
 - ▶ Conexiones entre-estaciones
 - ▶ Traslado de alarmas
 - ▶ Balances de funcionamiento
 - ▶ Periodos de tiempo anuales y semanales
 - ▶ Identificación de personas por lector HID

Configuración simple y parametrización rápida vía S4W Tools
(100% software)



- Archivo de datos en el origen
- Conexiones entre-estaciones
- Traslado de alarmas
- Balances de funcionamiento
- Periodos de tiempo anuales y semanales
- Identificación de personas por lector HID
- Enrutamiento LAN & Firewall

Funciones específicas para el sector del agua



- Funcionalidades de mantenimiento
 - ▶ Control permanente de elementos críticos : módem GSM, interface Ethernet etc.
 - ▶ Indicadores internos : alimentaciones, captadores, conexiones, etc.
 - ▶ Seguridad « Perro guardián » : funcionamiento en modo degradado
- Batería de socorro
 - ▶ Funcionamiento integral : módem 3G – Entradas AI, etc.
 - ▶ Carga y vigilancia de la batería : tests periódico

Para una continuidad de funcionamiento

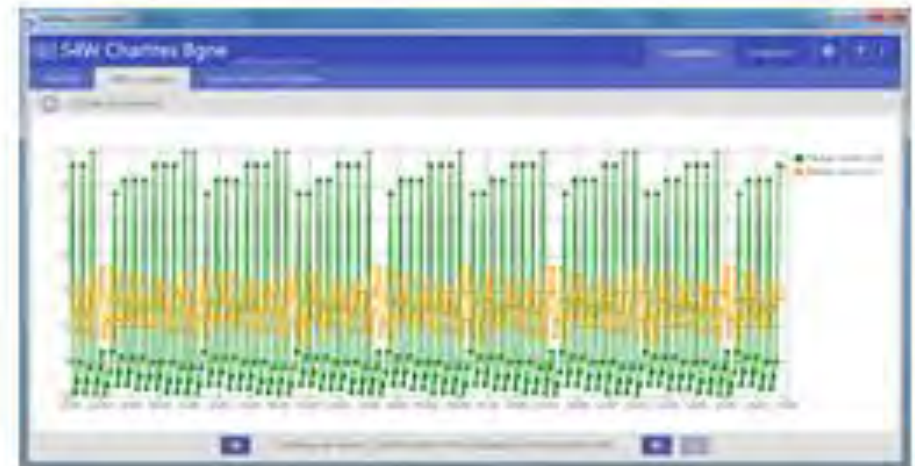
S4 Display



- S4 Display - Ajustes y análisis de funcionamiento
 - ▶ Consulta de informaciones – ajuste de consignas
 - ▶ Trazado de curvas y tablas de archivos
 - ▶ Sinóptico gráfico de la instalación
 - ▶ Informe y adquisición de alarmas

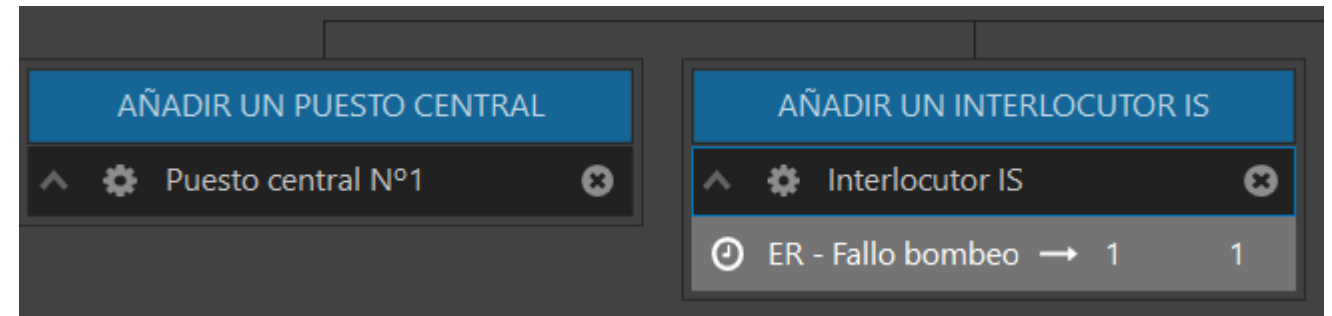
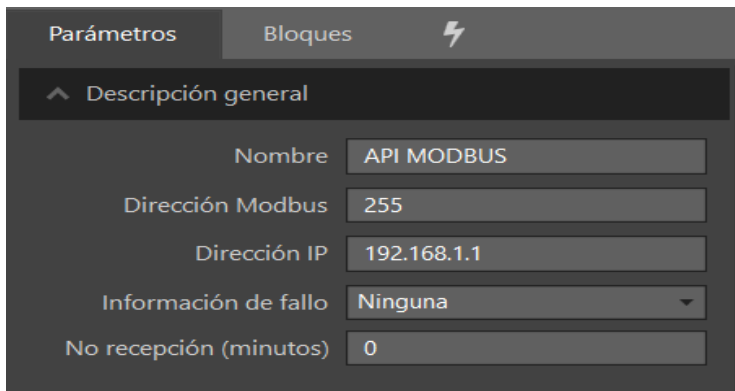
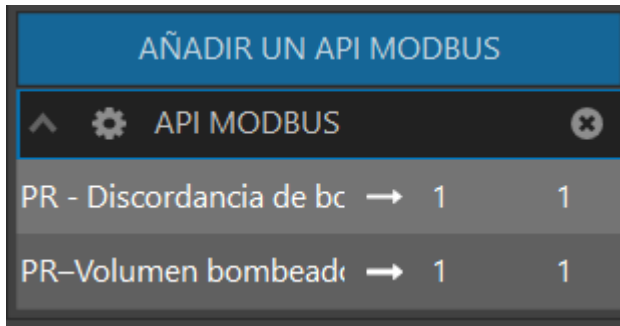
- S4 View - Ajustes y análisis de funcionamiento
 - ▶ Consulta de informaciones – ajuste de consignas
 - ▶ Trazado de curvas y tablas de archivos
 - ▶ Sinóptico gráfico de la instalación
 - ▶ Informe y adquisición de alarmas
- S4 View – Diagnóstico del producto
 - ▶ Tests Material (cableado – comunicaciones GSM / Ethernet)
 - ▶ Informe et seguimiento de funcionamiento

S4 View

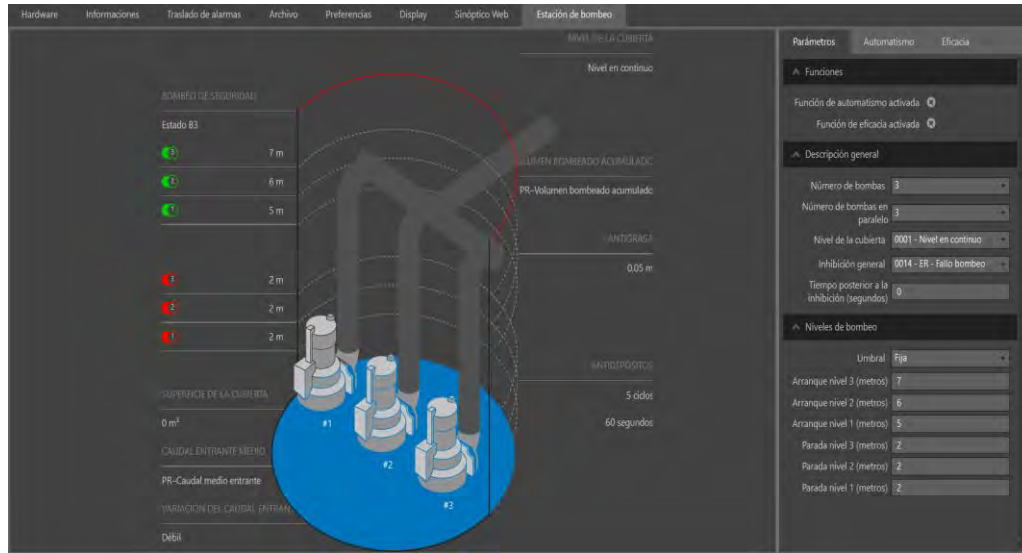




- Servosistema local
 - ▶ bombeo, permutación, etc.
- Conexiones Modbus (autómatas, variadores, contadores)
 - ▶ Recolección y tratamiento de datos externos
- Comunicaciones entre-estaciones (GSM, ADSL, radio, DL)
 - ▶ Servosistema repartido entre varias obras
- Comunicación con el puesto central
 - ▶ Intercambios periódicos y por evento (alarmas, archivos, consignas), Auto-configuración del puesto central



New



■ Instalación objetivo

- ▶ Estación 2 a 3 bombas
- ▶ **Sonda de medida de nivel** balsa
 - 1 Boya de seguridad
 - Boya Desbordamiento
- ▶ Orden Bomba
 - 1 Salida de orden
 - 1 a 3 entradas : Forzado – Estado M/P – Fallo
- ▶ Tanque a sección constante

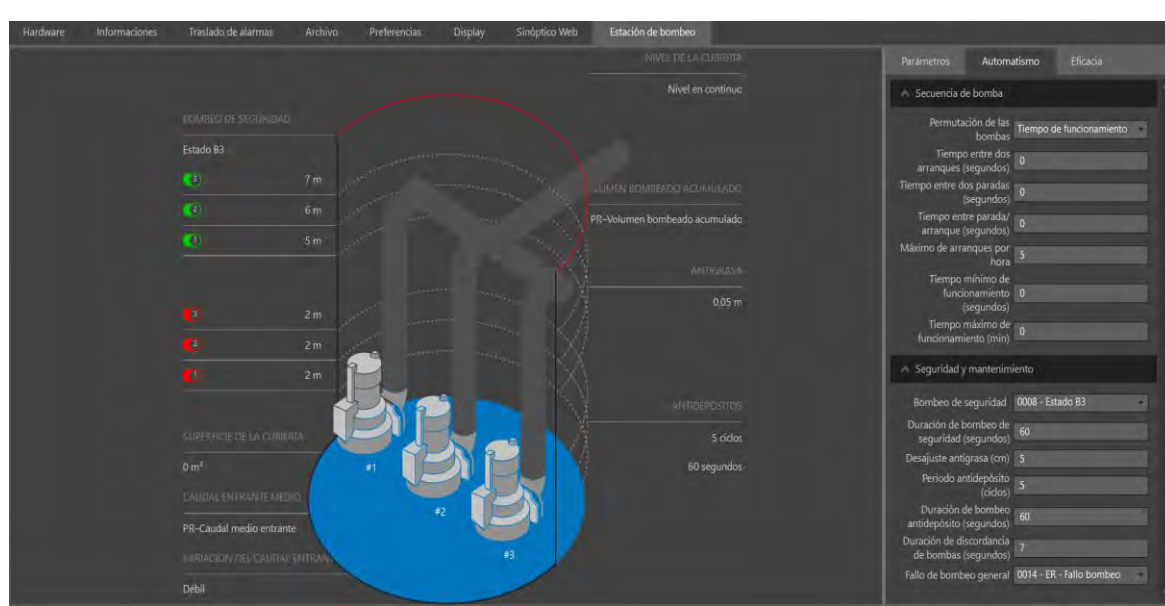
Automatización del
bombeo

Eficiencia de la ER

Hidráulica

Bombeo

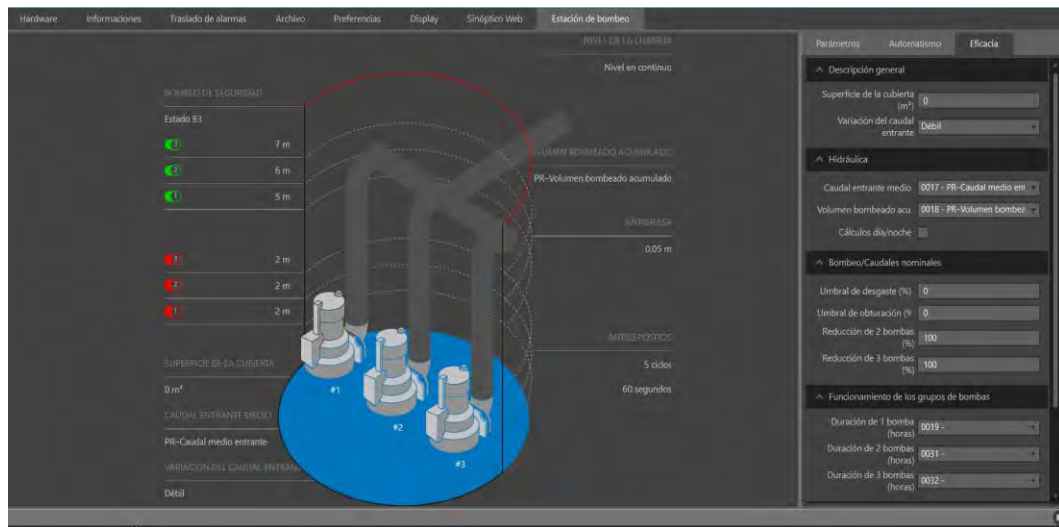
New



Automatismo del bombeo

- Petición de bombeo por bomba
 - ▶ Nivel tanque vs nivel M/P
- Orden bomba
 - ▶ Bombas disponibles
 - Modo automático
 - ▶ Bombas indisponibles
 - Forzado manual (DI o interna)
 - Seguridad de funcionamiento (nº y duración mini/maxi)
 - Fallo físico (o discordancia / fin rearme)
 - Estados transitorios (facultativo)
- Automatización de las bombas
 - ▶ Permutación de bombas
 - Funcionamiento según el tiempo de marcha
 - Funcionamiento cíclico
- Seguridad & Mantenimiento
 - Umbral bombeo seguridad
 - Función anti-anillo de grasa
 - Ciclo periódico anti-depósito
 - Duración bombeo anti-depósito
 - Inhibición de la ER

New



Eficiencia Hidráulica

- Caudal/Volumen
 - ▶ Caudal entrante medio de la ER
 - ▶ Volumen bombeado acumulado de la ER
 - ▶ Ratio Volumen Día / Noche y Radio Aguas parásitas
 - Horario ajustable
 - Desbordamiento (requisito: contacto desbordamiento)
 - ▶ Estado desbordamiento
 - ▶ Número de desbordamientos
 - ▶ Tiempo de desbordamiento

Eficiencia Bombeo

- Tiempos de marcha de grupos de bombas
- Cálculo del caudal medio de cada bomba
- Búsqueda de bomba usada
 - ▶ Caudal diario sobre 5 días < % parametrizable sobre el caudal nominal
 - ▶ Actualización a las 00h00
- Búsqueda de bomba atascada
 - ▶ Caudal diario < % parametrizable sobre el caudal diario sobre 5 días
 - ▶ Actualización a las 00h00

Parámetros

▲ Descripción general

Bomba n.º 1

Vuelta al funcionamiento 0002 - Estado B1

▲ Automatismo

Estado de la bomba 0015 - PR - Estado de bomb

Tiempo de funcionamiento diario (horas) 0028 - Horas día fc B1

Interruptor Arranque/Paro Ninguna

Fallo de cableado Ninguna

Orden física 0011 - Orden B1

Fallo de discordancia 0022 -

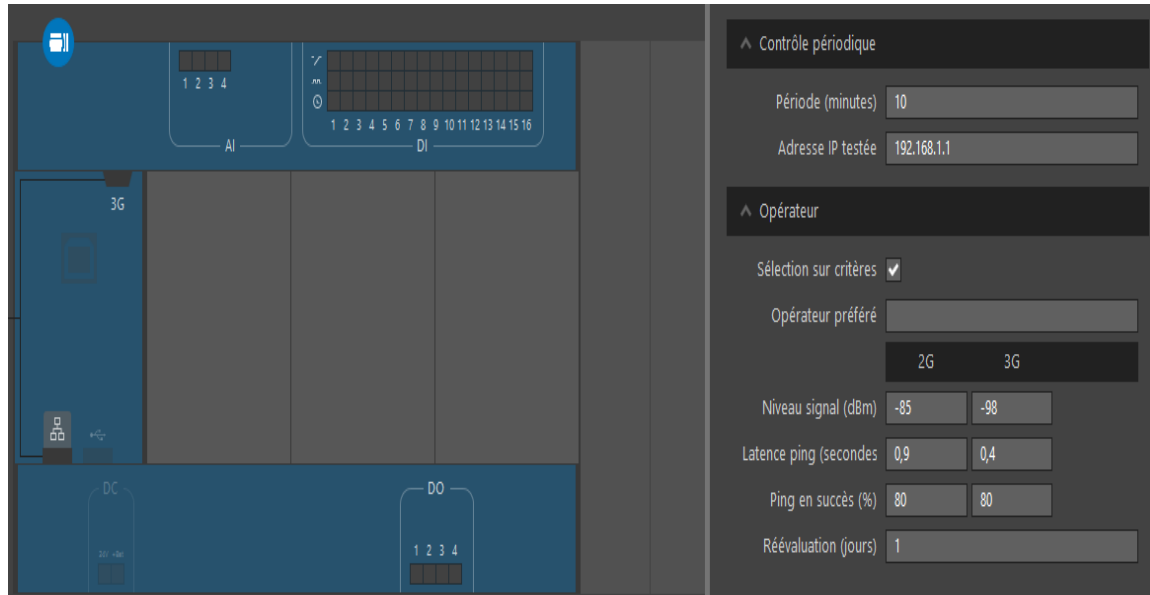
▲ Eficacia

Caudal nominal (m3/h) 10

Tiempo de funcionamiento acumulado 0007 - Horas Totales B2

Caudal medio 0020 -

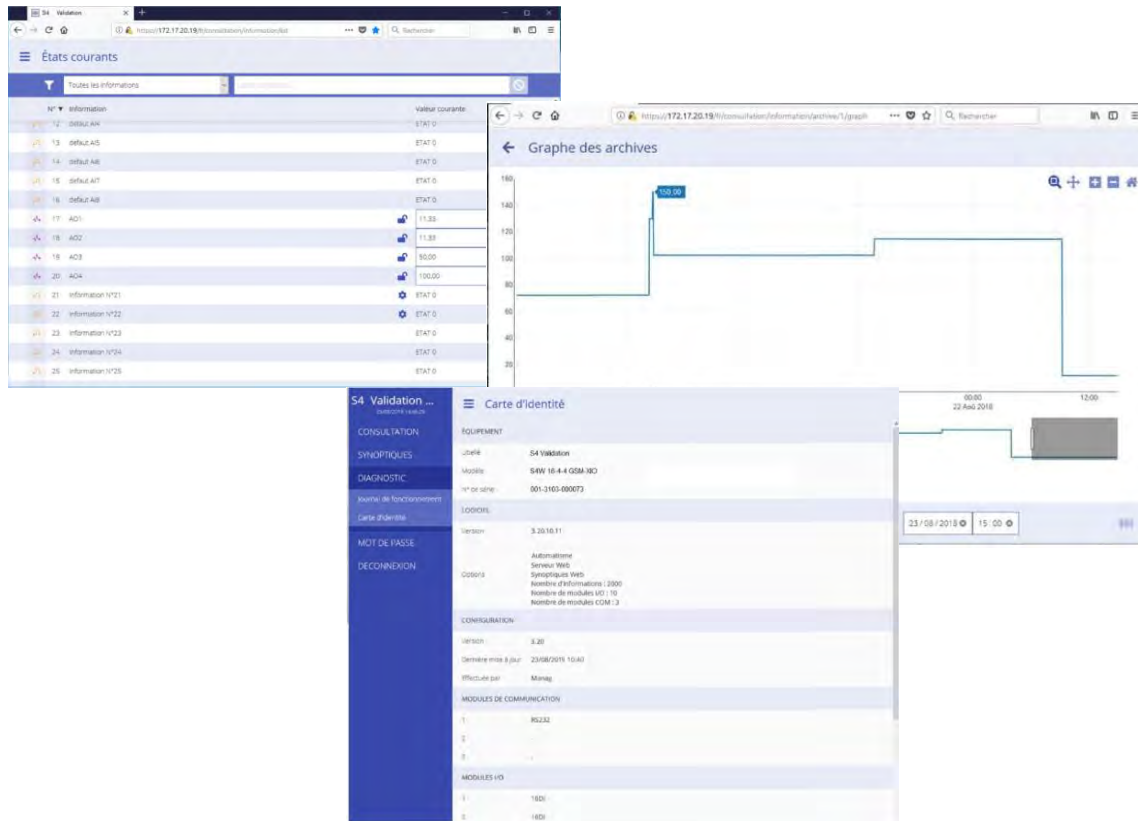
New



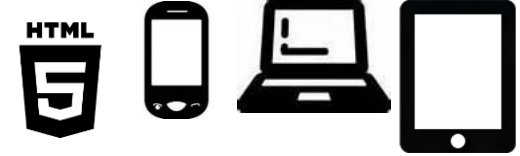
- Utilización de una tarjeta SIM multi-operador
- Parámetros:
 - ▶ Nivel de señal (dbm)
 - ▶ Latencia red (segundos)
 - ▶ % éxito de transmisión (ping)
- Periodo
 - ▶ Número días (min. 1)

Elección automática del operador según
criterios ajustables

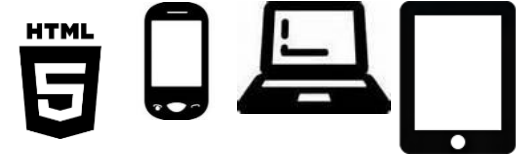
New



- Servidor Web Plug & Play
 - ▶ HTML5
 - ▶ Responsivo
- Alarmas
 - ▶ Informe de alarmas
 - ▶ Recogida global de alarmas
- Diagnóstico
 - ▶ Informe de funcionamiento
 - ▶ Tarjeta de identidad de la ER
- Regulación consignas/periodos de tiempo



Acceso a los datos



■ Consulta

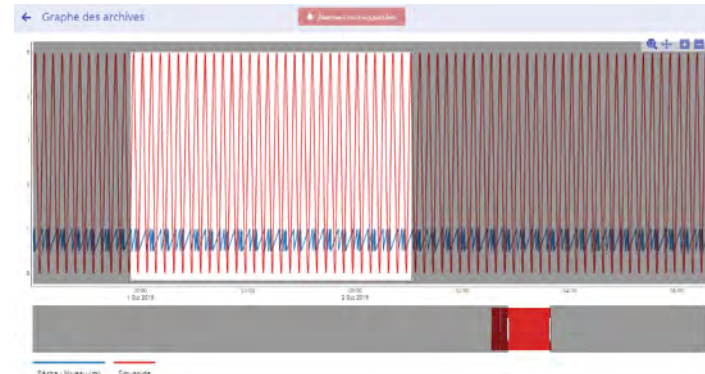
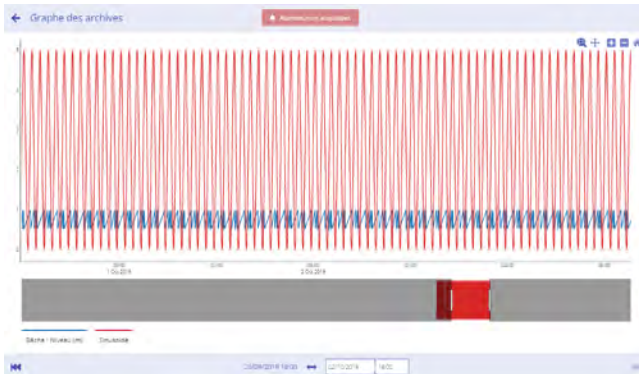
- ▶ Informaciones
- ▶ Curvas de informaciones
 - Una o varias informaciones simultáneas
- ▶ Visualización en una tabla
- ▶ Periodo de informaciones
- ▶ Zoom posible
- ▶ Ordena por tipo de informaciones (alarmas, bornes, consignas, periodos)
- ▶ Búsqueda de informaciones, definición ventana temporal

New

États courants

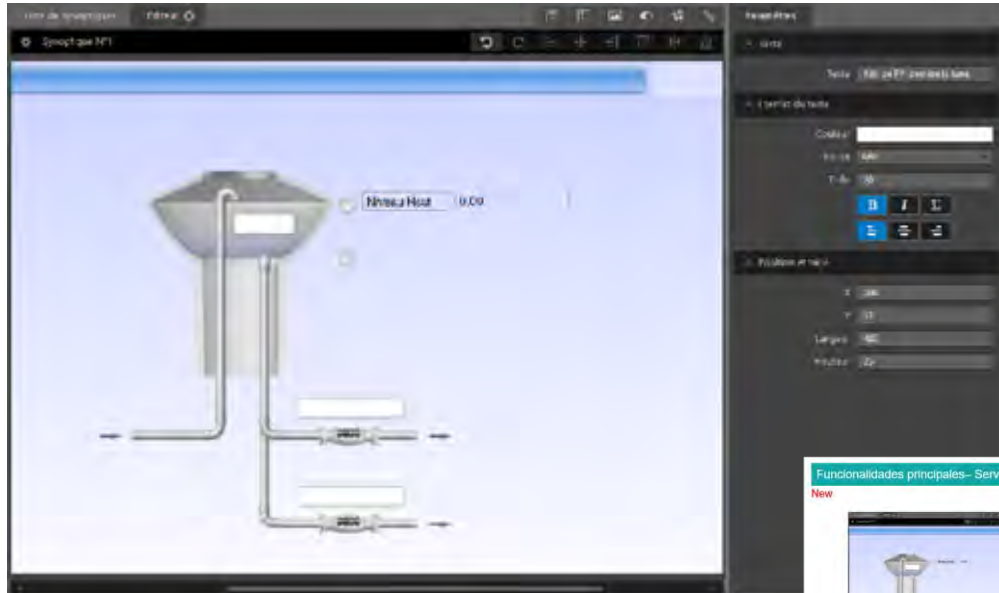
Toutes les informations

N°	Information	Valeur courante	Unité
107	Pompe 2 - Temps de marche	416	Heures
108	Pompe 2 - Marche (plan 1H)	002	Heures
109	Pompe 2 - Marche (plan 2H)	008	Heures
110	Pompe 2 - Auto / Manuel	Auto	
111	Pompe 2 - Commande	Arrêt	
112	Pompe 2 - Etat	000	
113	Pompe 2 - Usure	Normale	
140	Démo mode	ETAT 0	
141	Vitesse_Simulé	0.83	m
142	PR - Fonction - Pour Display	Vide	
143	Simulode	0.30	
144	Simul Default P1	ETAT 0	
145	Simul Default P2	ETAT 0	
201	Conf_M5	ETAT 0	
202	Surcharge_Automatisme	ETAT 0	
203	Dysfonctionnement_Automatisme	ETAT 0	
204	noconsigne_modules_comm	ETAT 0	



Mejora de la visualización de los datos y de los eventos

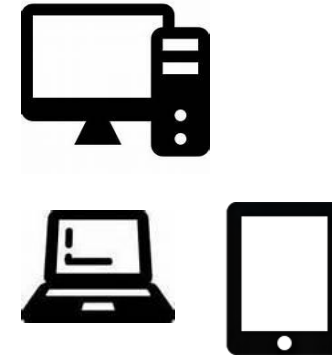
New



- Sinópticos animados
 - Editor de sinópticos integrado a S4W
 - Consultable vía servidor Web
 - Definición de uno o varios sinópticos
 - Navegación entre los sinópticos(20 sinópticos max, 1 Mb max para un sinóptico, 5Mb max para todos los sinópticos)

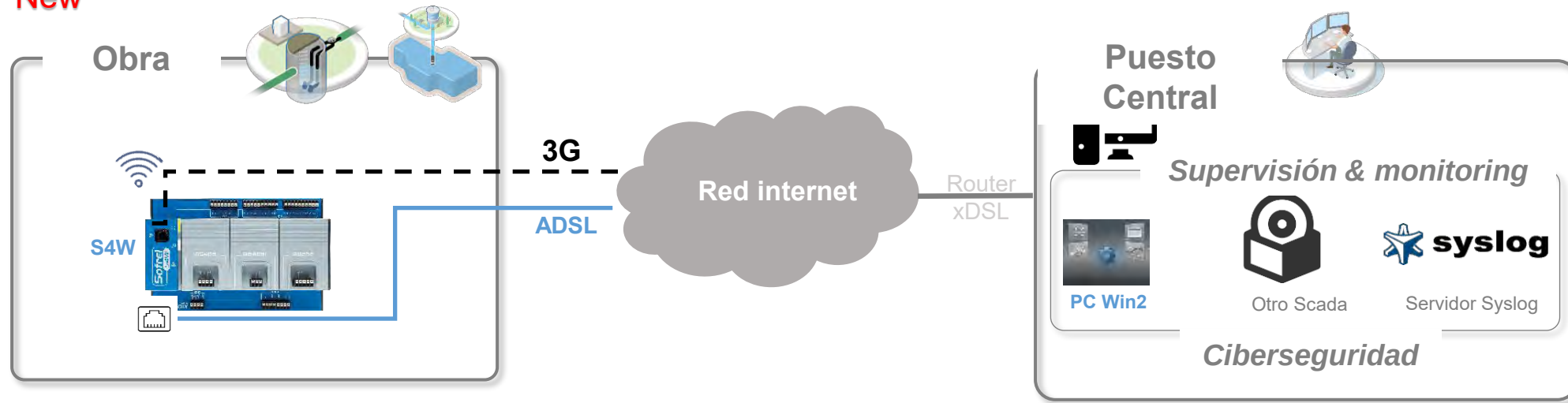


HTML5



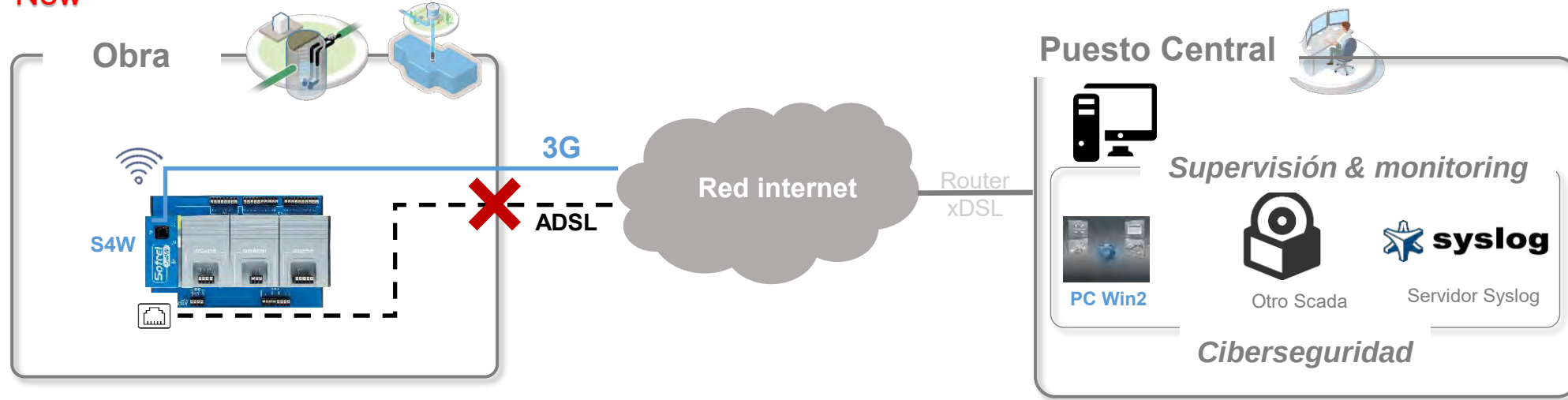
Adaptación de la visualización

New



Comunicación principal vía la interface Ethernet

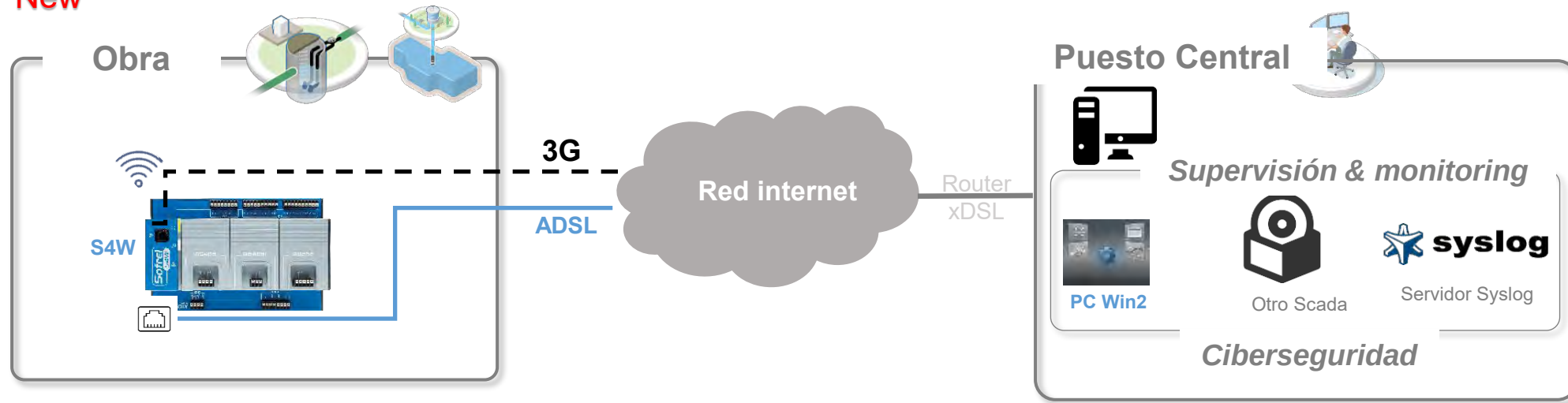
New



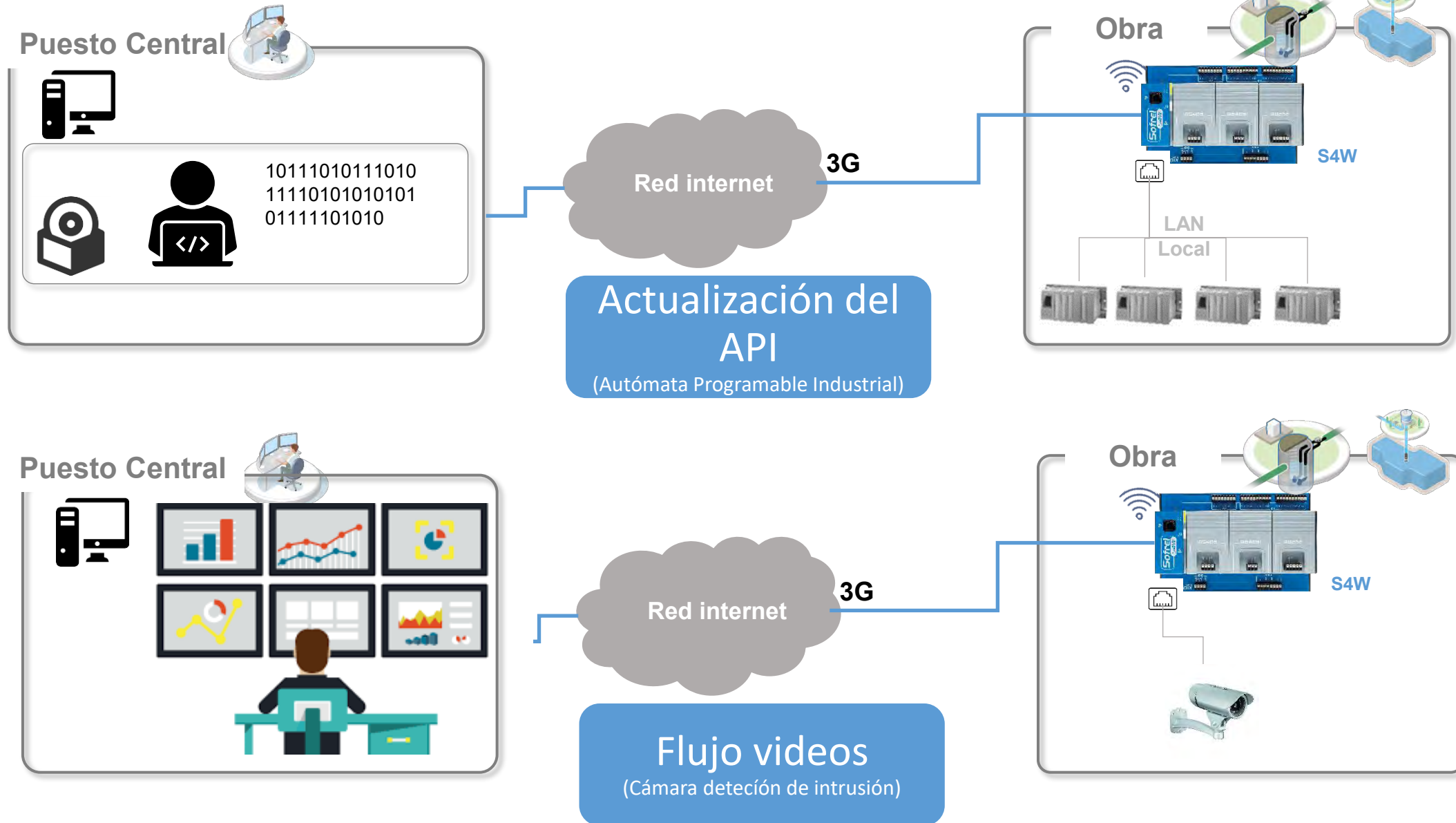
Pérdida de la comunicación vía la interface Ethernet

Basculamiento automático de comunicaciones a la interface 3G

New



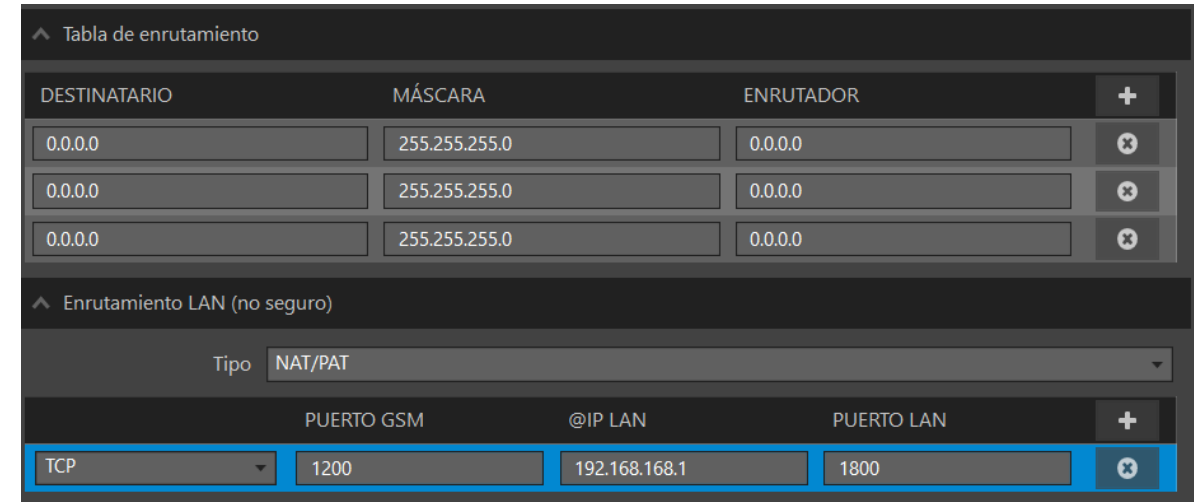
Continuidad de transmisión de la información



- Enrutamiento LAN
 - ▶ Enrutamiento IP : Interface Ethernet <-> Interface GSM
 - ▶ NAT/PAT: Traducción de direcciones y puertos

Comunicaciones entre los equipos situados en la red de S4 y las redes distantes (GSM/VPN)

- Firewall
 - ▶ Comandos de tipo IPTables



The screenshot displays the configuration interface for routing and NAT. It is divided into two main sections: 'Tabla de enrutamiento' and 'Enrutamiento LAN (no seguro)'.

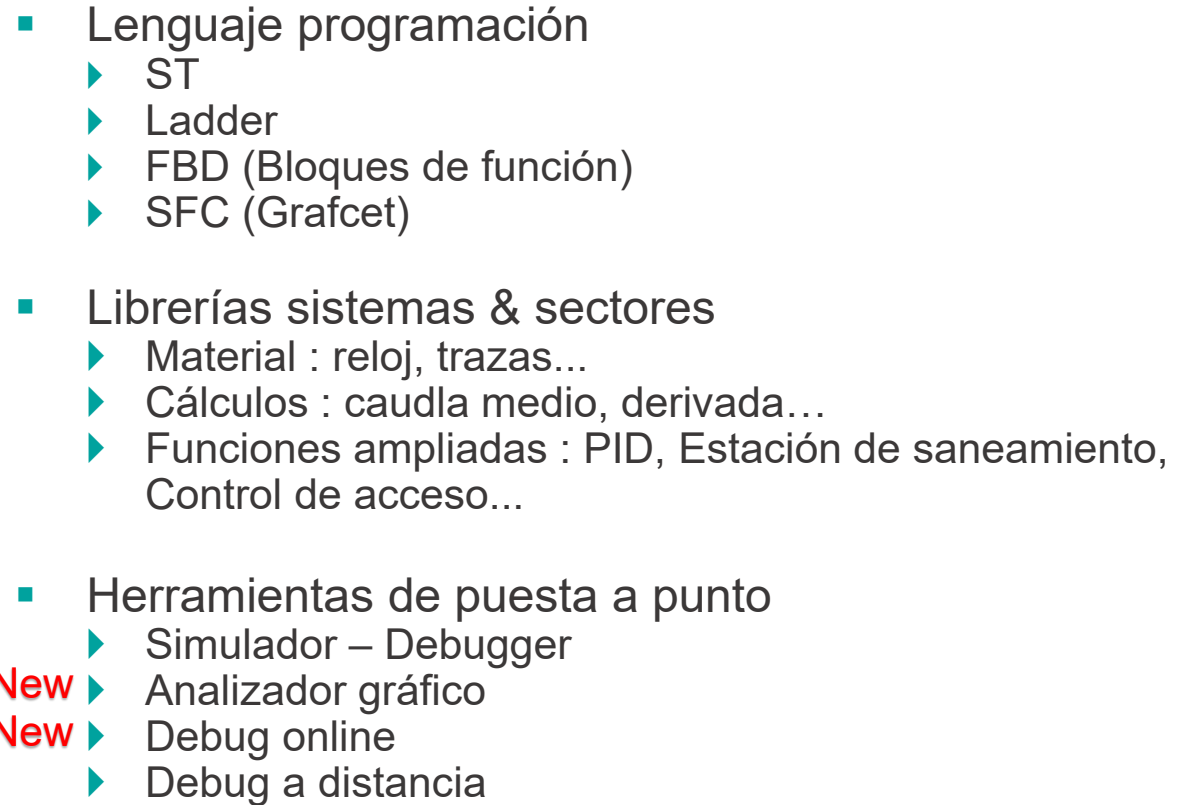
Tabla de enrutamiento

DESTINATARIO	MÁSCARA	ENRUTADOR	
0.0.0.0	255.255.255.0	0.0.0.0	+
0.0.0.0	255.255.255.0	0.0.0.0	×
0.0.0.0	255.255.255.0	0.0.0.0	×

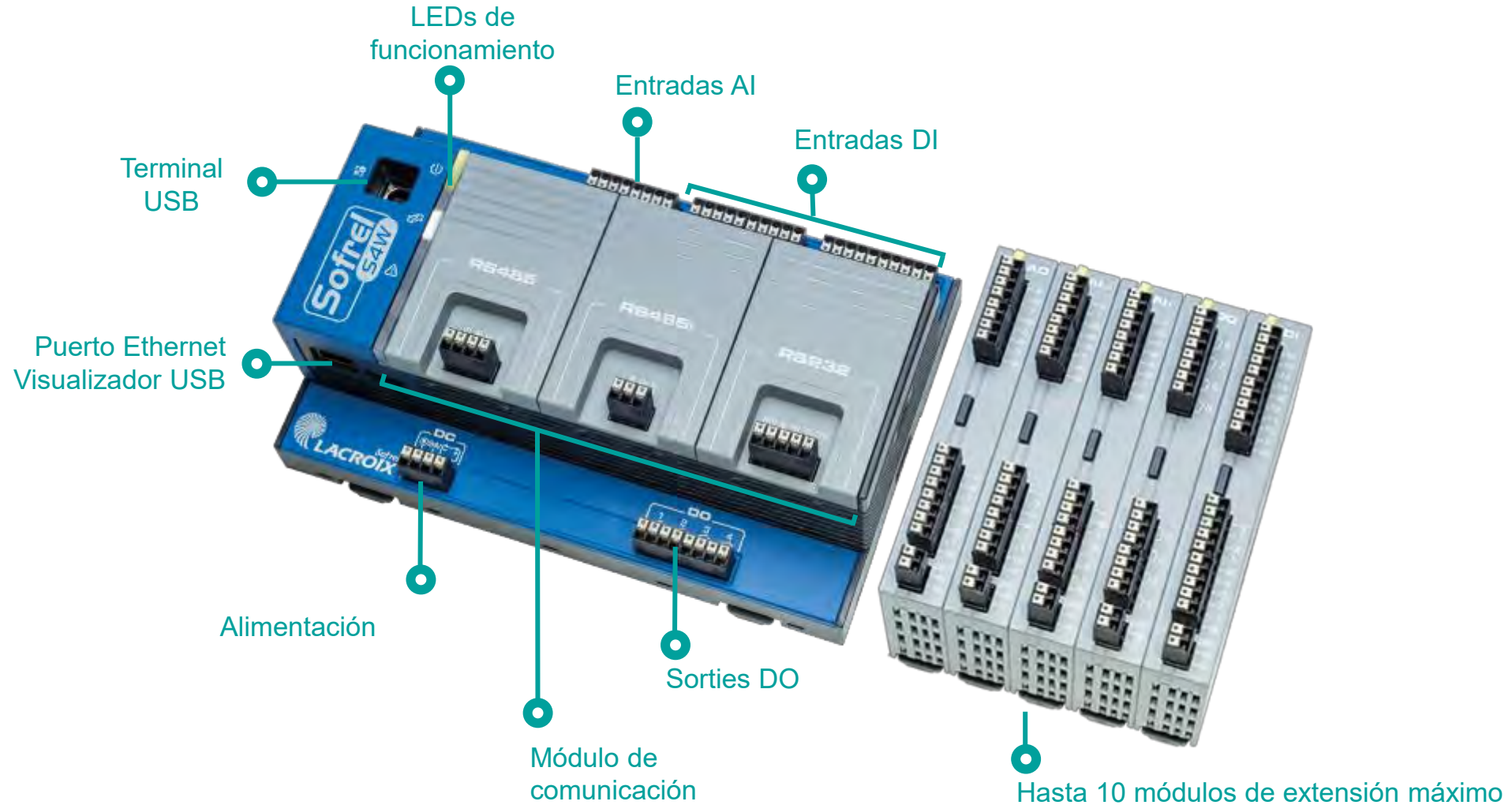
Enrutamiento LAN (no seguro)

Tipo: NAT/PAT

	PUERTO GSM	@IP LAN	PUERTO LAN	
TCP	1200	192.168.168.1	1800	+



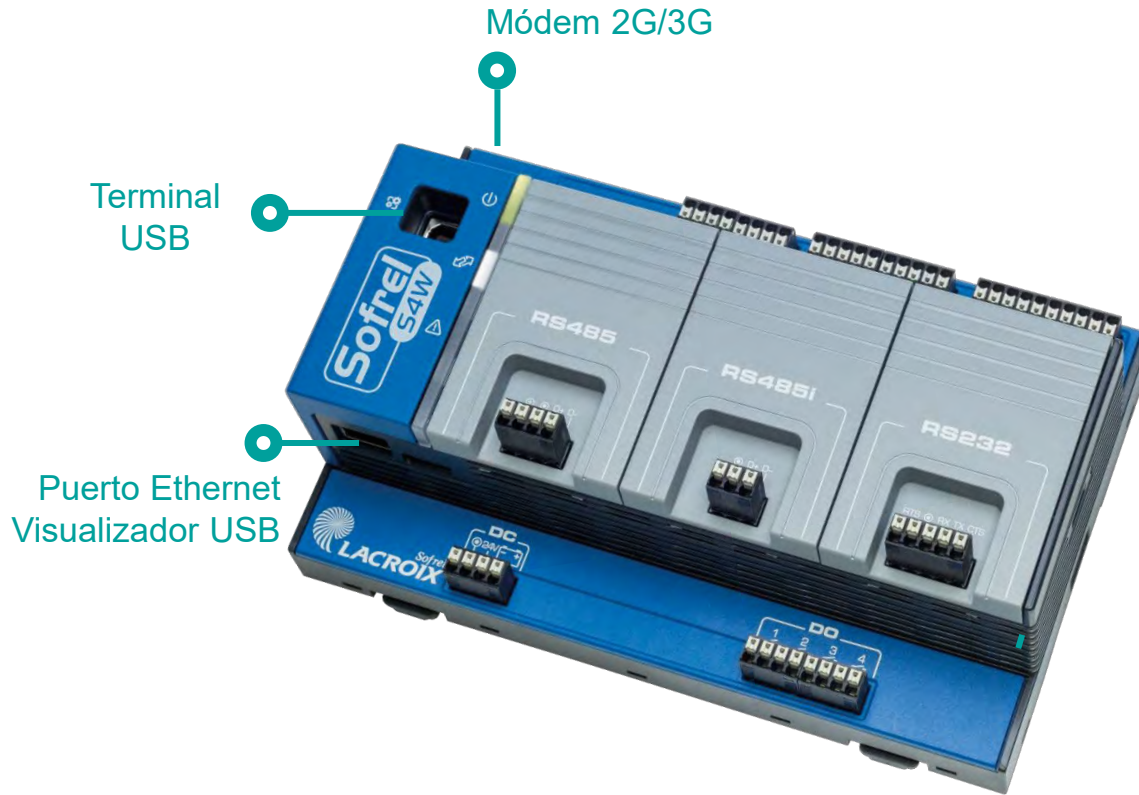
This document is proprietary and confidential to the LACROIX Group and may not be reproduced without prior authorization.



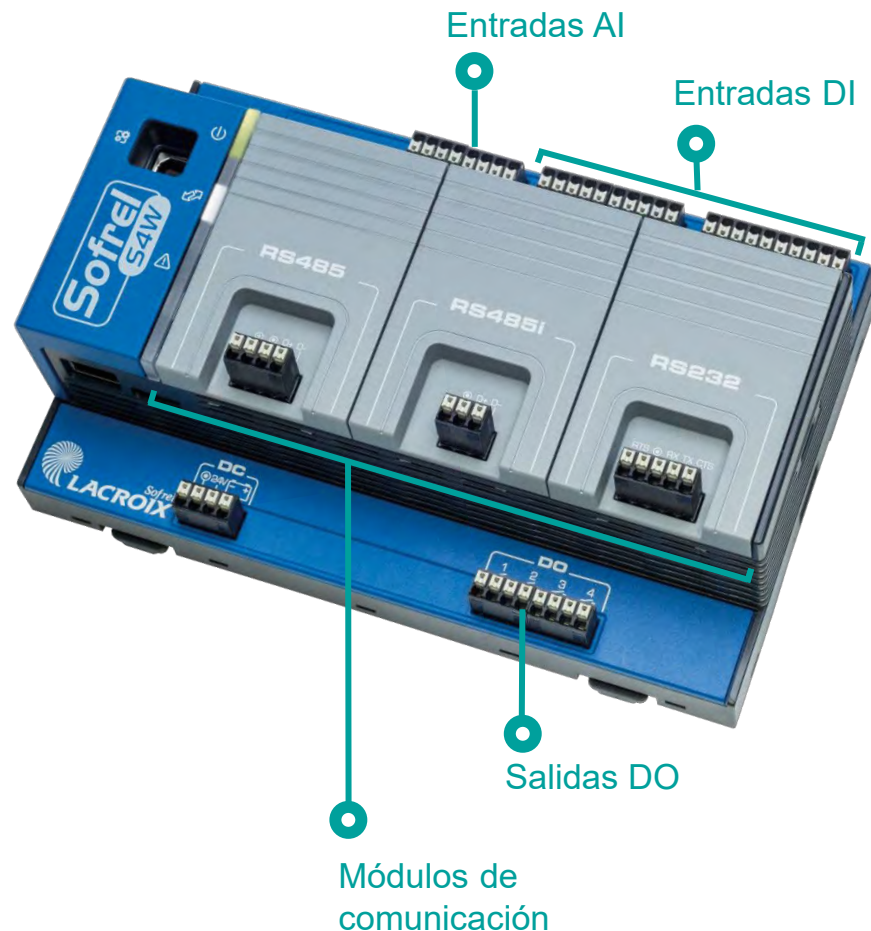


- Dimensión
 - ▶ 195 x 125 x 63 mm
 - ▶ RAIL DIN
- Temperatura de funcionamiento
 - ▶ -20 a +70°C
- Alimentación
 - ▶ 24 VDC
 - ▶ Batería 12V

(Basculamiento si la alimentación principal está ausente)
- Conexiones bornes
 - ▶ Bornes a resorte



- **Terminal USB**
 - ▶ Conexión al PC:
 - Configuración
 - Programación
 - Parámetros
- **Visualizador USB**
 - ▶ Conexión a la pantalla S4 Display
- **Puerto Ethernet**
 - ▶ Conexión RJ45
 - ▶ 10/100 Mbps, red IP
 - ▶ Comunicación sobre la red operacional
 - ▶ Configuración/Programación/Parámetros
- **Módem 2G/3G**
 - ▶ Comunicación sobre la red operacional
 - ▶ Envío de alarmas
 - ▶ Red IP
 - ▶ Modo socorro de la interface Ethernet



- Entradas AI
 - ▶ 4-20MA o 0-10V
 - ▶ Tele alimentación
- Entradas DI
 - ▶ Digitales : Na / Nc
(Normalmente Abierto / Normalmente Cerrada)
 - ▶ Contador : 250 Hz
- Salidas DO
 - ▶ Poder de corte : 3,6 VA (24V maxi - 150mA maxi)
 - ▶ 1 salida « perro guardián »
- Módulo de comunicación (Máximo 3)
 - ▶ RS232
 - ▶ RS485/ RS485i
 - ▶ Control de acceso HID
 - ▶ DL (Línea privada)
 - ▶ RD-RTU2
- New** ■ Conexión hasta 20 módulos I/O S500 deportados



Varias cajas compactas
disponibles

- New** ■ Caja compacta 8-0-0
 - ▶ 8xDI
 - ▶ USB, Ethernet, módem 2G/3G
 - ▶ No hay módulos de extensión
- Caja compacta 8-2-2
 - ▶ 8xDI
 - ▶ 2xAI
 - ▶ 4xDO
 - ▶ No hay módulos de extensión
- New** ■ Caja compacta 12-2-4
 - ▶ 8xDI
 - ▶ 2xAI
 - ▶ 4xDO
 - ▶ 2 módulos de extensión máximo
- Caja compacta 16-4-4
 - ▶ 16xDI
 - ▶ 4xAI
 - ▶ 4xDO
 - ▶ 10 módulos de extensión máximo

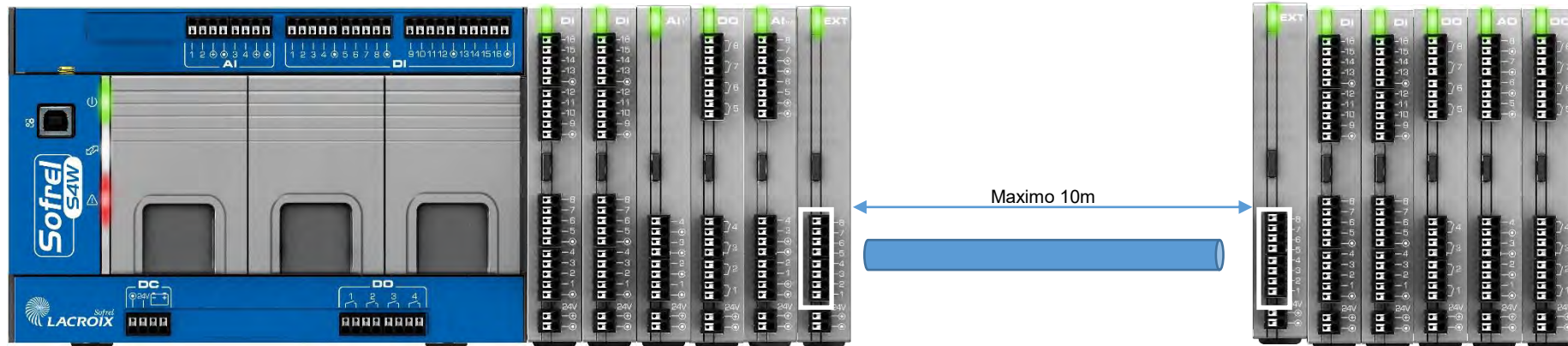


Varios módulos de
extensión disponibles

- Módulo 16xDI
- Módulo 8xDI **New**
- Módulo 8xAI
- Módulo 4xAI
- Módulo 8xAI -T°
(sondas NI1000/PT1000)
- Módulo 4xAI -T° **New**
(sondas NI1000/PT1000)
- Módulo 8xDO
- Módulo 4xDO
- Módulo 8xAO
(0-20mA / 0-10V)
- Módulo 4xAO **New**
(0-20mA / 0-10V)
- Módulo prolongador bus

■ Módulo EXT

- ▶ Dos módulos son necesarios para la prolongación
- ▶ Máximo 10m entre los módulos EXT
- ▶ Alimentación de los módulos deportados
- ▶ La utilización de módulos de extensión no impacta en el número de 10 módulos I/O Máximo





Simplicidad

- Caja compacta y extensible
- Mecánica ergonómica y facilidad de cableado
- Puesta en marcha
- Utilización

Eficacia

- Material autocontrolado
- Producto dedicado al AGUA
- Producto conectado
- Eficacia Estación de saneamiento

Flexibilidad

- Taller automatismo IEC61131-3
- Lenguaje de programación

Seguridad

- Defensa en profundidad
- Autenticación
- Cifrado de las comunicaciones
- Gestión de usuarios

Perennidad

- Compatibilidad
- Solución global

Robustez

- Material reforzado
- Comunicación
- Batería



Simplicidad

Eficacia

Flexibilidad

Seguridad

Perennidad

Robustez

Dedicado al agua

Servicio cliente

Garantía 3 años

*Actualización Software
incluida*

*Más de 150 000 Estaciones remotas instaladas en el mundo
(Desde 2004)*

Annex 4:

Justificació de preus

A continuació s'especifica la justificació de preus amb la relació de cost horari de la mà d'obra i de la maquinària necessària i el cost unitari dels materials a peu d'obra.

Per cada unitat d'obra es justifica la composició del preu amb les hores necessàries de mà d'obra, maquinària i les unitats dels diferents materials que la componen.

S'indiquen els costos directes i indirectes de cada preu, amb el % de cost indirecte.

La justificació de preus s'ha realitzat amb el programa "TCQ2000".

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0112000	h	Cap de colla	28,80000	€
A0121000	H	Oficial 1a	27,19000	€
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	23,38000	€
A012M000	H	Oficial 1a muntador	27,98000	€
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	23,38000	€
A0132000	h	Peó	19,72000	€
A0133000	h	Ajudant	19,36000	€
A0134000	h	Ajudant ferrallista	20,76000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	23,68000	€
A013U001	h	Ajudant	23,70000	€
A0140000	h	Manobre	23,10000	€
A0150000	h	Manobre especialista	23,10000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	71,05000	€
C110U050	h	Equip complet de maquinària de perforació en desmunt	132,56000	€
C131U016	h	Excavadora-carregadora de 250 hp, tipus CAT-235 o equivalent	120,16000	€
C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	36,00000	€
C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	41,02000	€
C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	40,31000	€
C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	50,49000	€
C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	53,36000	€
C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,90000	€
C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	90,61000	€
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,71000	€
CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	8,01000	€
CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	17,60000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0111000	m3	Aigua	1,50000 €
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	16,18000 €
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	16,15000 €
B033R005	m3	Grava de pedrera de pedra calcària, de 5 a 15 mm	20,15000 €
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	103,30000 €
B060R2A1	m3	Formigó HM-20/P/20/I, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, apte per a classe d'exposició I, inclòs transport a l'obra	120,00000 €
B0641090	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	120,00000 €
B0653P22	m3	Formigó HA-30, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, classe d'exposició IV+Qb, a/c= 0.50, contingut ciment 350 kg/m3, inclòs transport a l'obra	127,50000 €
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,31000 €
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,28000 €
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,38000 €
B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	21,64000 €
B0D7UC11	m2	Amortització de tauler encadellat de fusta de pi de 22 mm, per a 3 usos	4,33000 €
B0DZA000	l	Desencofrant	2,75000 €
B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	1,61000 €
B6A14KR8	u	Porta de dues fulles batents de 3x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mm, sòcol de planxa d'1,5 mm de gruix, passador amb topall antiobertura, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat	512,00000 €
BBP1R112	m	Tanca de 2,00 m d'alçària d'acer plastificat, amb malla electrosoldada de triple torsió de 50x50 mm i 1,5 mm de diàmetre	9,23000 €
BBPZR005	u	Pal de tub d'acer galvanitzat de 2,50 m d'alçària, per a tanca metàl·lica, inclòs part proporcional d'angle	23,95000 €
BM313511	U	EXTINTOR D'ANHIDRID CARBONIC, DE 5 KG DE CARREGA, AMB PRESSIO INCORPORADA I PINTAT	122,25000 €
BM31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,25000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 4

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
D060Q021	m3	Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000		85,75000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	1,100 /R x	23,10000 =	25,41000	
			Subtotal:		25,41000	25,41000
Maquinària						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,600 /R x	1,71000 =	1,02600	
			Subtotal:		1,02600	1,02600
Materials						
B0111000	m3	Aigua	0,180 x	1,50000 =	0,27000	
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550 x	16,15000 =	25,03250	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,225 x	103,30000 =	23,24250	
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650 x	16,18000 =	10,51700	
			Subtotal:		59,06200	59,06200
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,25410
			COST DIRECTE			85,75210
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			85,75210
D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000		1,58000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005 /R x	20,76000 =	0,10380	
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005 /R x	23,38000 =	0,11690	
			Subtotal:		0,22070	0,22070
Materials						
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102 x	1,31000 =	0,01336	
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050 x	1,28000 =	1,34400	
			Subtotal:		1,35736	1,35736
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,00221
			COST DIRECTE			1,58027
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,58027

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 5

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-1	EM31351J	u	Extintor d'anhidrid carbònic, de 5 kg de càrrega, amb pressió incorporada i pintat, amb suport a la paret.	Rend.: 1,000		132,68	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013U001	h	Ajudant	0,200 /R x	23,70000 =	4,74000	
	A0121000	H	Oficial 1a	0,200 /R x	27,19000 =	5,43800	
				Subtotal:		10,17800	10,17800
Materials							
	BM313511	U	EXTINTOR D'ANHIDRID CARBONIC, DE 5 KG DE CARREGA, AMB PRESSIO INCORPORADA I PINTAT	1,000 x	122,25000 =	122,25000	
				Subtotal:		122,50000	122,50000
				COST DIRECTE			132,67800
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			132,67800
P-2	FDK20020	u	Arqueta prefabricada de formigó sense fons, tipus AR100CF de GLS o similar, de 100x100 cm interiors i 120x120 exteriors i 105 cm d'alçada, inclús moviment de terres, obertures de pas de canonades de connexionat i base de 30 cm de tot-u. Tot inclòs completamet acabat.	Rend.: 1,000		363,31	€
				COST DIRECTE			363,31000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			363,31000
P-3	G222R110	m3	Excavació de terreny no classificat en pous o fonaments, amb mitjans mecànics, en roca, tall previ en talussos i estreat si cal, així com l'esgotament d'aigua que pugui aflorar amb qualsevol mitja i extracció de fangs i llots. S'inclouen els treballs d'estesa de les terres sobrants en la mateixa obra.	Rend.: 54,556		17,23	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre especialista	1,372 /R x	23,10000 =	0,58093	
	A0112000	h	Cap de colla	0,385 /R x	28,80000 =	0,20324	
	A0121000	H	Oficial 1a	5,971 /R x	27,19000 =	2,97587	
				Subtotal:		3,76004	3,76004
Maquinària							
	C110U050	h	Equip complet de maquinària de perforació en desmunt	2,800 /R x	132,56000 =	6,80343	
	C131U016	h	Excavadora-carregadora de 250 hp, tipus CAT-235 o equivalent	1,001 /R x	120,16000 =	2,20471	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 6

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	2,002	/R x	50,49000	=	1,85279
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	2,000	/R x	71,05000	=	2,60466
				Subtotal:				13,46559
								13,46559
				COST DIRECTE				17,22563
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				17,22563

P-4	G22MR055	m3	Emmacat amb grava de pedrera de 5 a 15 mm sota formigó de neteja en la superfície de recolzament de l'estructura de formigó.	Rend.: 7,969				28,47	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,10000	=	2,89873	
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	28,80000	=	0,90350	
				Subtotal:				3,80223	3,80223
Maquinària									
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	1,000	/R x	36,00000	=	4,51751	
				Subtotal:				4,51751	4,51751
Materials									
	B033R005	m3	Grava de pedrera de pedra calcària, de 5 a 15 mm	1,000	x	20,15000	=	20,15000	
				Subtotal:				20,15000	20,15000
				COST DIRECTE					28,46974
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					28,46974

P-5	G3Z112Q1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/40/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió	Rend.: 0,576				22,30	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	23,10000	=	6,01563	
	A0121000	H	Oficial 1a	0,075	/R x	27,19000	=	3,54036	
				Subtotal:				9,55599	9,55599
Materials									
	B0641090	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,105	x	120,00000	=	12,60000	
				Subtotal:				12,60000	12,60000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	9,55600	=	0,14334	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 7

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Subtotal:				0,14334			0,14334
COST DIRECTE							22,29933
DESPESES INDIRECTES				0,00 %			0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL							22,29933
P-6	G450A355	m3	Formigó HA-30/P/20/IV+Qb de consistència plàstica i granulat màxim 20 mm per a alçats, inclòs col·locació, vibrat i curat	Rend.: 18,715		151,89	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0133000	h	Ajudant	2,000 /R x	19,36000 =	2,06893	
	A0112000	h	Cap de colla	1,000 /R x	28,80000 =	1,53887	
	A0121000	H	Oficial 1a	3,000 /R x	27,19000 =	4,35854	
	A0132000	h	Peó	2,000 /R x	19,72000 =	2,10740	
Subtotal:						10,07374	10,07374
Maquinària							
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	1,200 /R x	17,60000 =	1,12851	
	C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	1,200 /R x	90,61000 =	5,80989	
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	1,200 /R x	8,01000 =	0,51360	
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	4,800 /R x	1,90000 =	0,48731	
Subtotal:						7,93931	7,93931
Materials							
	B0653P22	m3	Formigó HA-30, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, classe d'exposició IV+Qb, a/c= 0.50, contingut ciment 350 kg/m3, inclòs transport a l'obra	1,050 x	127,50000 =	133,87500	
Subtotal:						133,87500	133,87500
COST DIRECTE							151,88805
DESPESES INDIRECTES				0,00 %			0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL							151,88805
P-7	G4BC3100	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000		2,09	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,010 /R x	20,76000 =	0,20760	
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,012 /R x	23,38000 =	0,28056	
Subtotal:						0,48816	0,48816
Materials							
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,012 x	1,31000 =	0,01572	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000 x	1,58027 =	1,58027	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 8

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:		1,59599	1,59599
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00732
				COST DIRECTE			2,09147
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,09147
P-8	G4D0U015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist	Rend.: 0,958		43,39	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0121000	H	Oficial 1a	0,4706 /R x	27,19000 =	13,35659	
	A013U001	h	Ajudant	0,3529 /R x	23,70000 =	8,73041	
	A0140000	h	Manobre	0,3529 /R x	23,10000 =	8,50938	
	A0112000	h	Cap de colla	0,1176 /R x	28,80000 =	3,53537	
				Subtotal:		34,13175	34,13175
Maquinària							
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	0,1176 /R x	8,01000 =	0,98327	
	C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,0235 /R x	53,36000 =	1,30894	
				Subtotal:		2,29221	2,29221
Materials							
	B0DZA000	I	Desencofrant	0,075 x	2,75000 =	0,20625	
	B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,030 x	21,64000 =	0,64920	
	B0D7UC11	m2	Amortització de tauler encadellat de fusta de pi de 22 mm, per a 3 usos	1,000 x	4,33000 =	4,33000	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,400 x	1,61000 =	0,64400	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,000 x	0,38000 =	1,14000	
				Subtotal:		6,96945	6,96945
				COST DIRECTE			43,39341
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			43,39341

P-9	G6A14KR8	u	Porta de dues fulles batents de 3x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mm, sòcol de planxa d'1,5 mm de gruix, passador amb topall antiobertura, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat, col·locada	Rend.: 1,000		650,77	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,000 /R x	23,68000 =	47,36000	
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	2,000 /R x	27,98000 =	55,96000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 9

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,650	/R x	23,38000	=	15,19700
					Subtotal:			118,51700
	Materials							
	B6A14KR8	u	Porta de dues fulles batents de 3x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x80x2 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mm, sòcol de planxa d'1,5 mm de gruix, passador amb topall antiobertura, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat	1,000	x	512,00000	=	512,00000
	D060Q021	m3	Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,2016	x	85,75210	=	17,28762
					Subtotal:			529,28762
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%		2,96293
			COST DIRECTE					650,76755
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					650,76755
P-10	GACCES02	u	Subministrament d'accessori de transició de rosca metàl·lica 1 1/2" a tub de polietilè de diàmetre exterior 63mm.	Rend.: 1,000				77,25 €
			COST DIRECTE					77,25000
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					77,2500
P-11	GANALIT	u	Subministrament d'analitzadors multiparamètrics muntats en panell, marca DOSIM model LDSCCL i LDSPHETORB per a la mesura del clor lliure i total i de la terbolesa i pH. Inclou equip de medicació amb sortides 4-20 mA, sondes amperomètriques de membrana SCL 3N/20, SCL 8/20, sonda de terbolesa ETROB2, sonda de correcció de temperatura ETEPTCH18L, sonda de pH EPHHS, filtre, porta-electrodes PEF 22/R, sensor de cabal SEPR, filtre i petit material necessari per a la instal·lació. Alimentació a 220 Vca.	Rend.: 1,000				8.387,62 €
			COST DIRECTE					8.387,62000
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					8.387,6200
P-12	GAR1R130	m	Tanca metàl·lica plastificada de color verd de 2 m d'alçària, formada per malla d'acer galvanitzat plastificat de triple torsió de 50 mm de pas de malla i de d 1,5 mm, pals metàl·lics d'acer galvanitzat plastificat, de 48 mm de diàmetre, separats 3,00 m com a màxim, incloent excavació de pous per als daus de fonament i formigonat amb formigó hm-20 dels daus de 40x40x40 cm, tensors, tornapunts i material auxiliar	Rend.: 1,458				66,10 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 10

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	H	Oficial 1a	1,000	/R x	27,19000	=	18,64883
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	23,10000	=	15,84362
	A0112000	h	Cap de colla	0,100	/R x	28,80000	=	1,97531
				Subtotal:				
							36,46776	36,46776
Maquinària								
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	0,002	/R x	41,02000	=	0,05627
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	0,002	/R x	40,31000	=	0,05529
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	0,200	/R x	1,90000	=	0,26063
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0,100	/R x	17,60000	=	1,20713
				Subtotal:				
							1,57932	1,57932
Materials								
	BBPZR005	u	Pal de tub d'acer galvanitzat de 2,50 m d'alçària, per a tanca metàl·lica, inclòs part proporcional d'angle	0,385	x	23,95000	=	9,22075
	BBP1R112	m	Tanca de 2,00 m d'alçària d'acer plastificat, amb malla electrosoldada de triple torsió de 50x50 mm i 1,5 mm de diàmetre	1,000	x	9,23000	=	9,23000
	B060R2A1	m3	Formigó HM-20/P/20/I, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, apte per a classe d'exposició I, inclòs transport a l'obra	0,080	x	120,00000	=	9,60000
				Subtotal:				
							28,05075	28,05075
				COST DIRECTE				66,09783
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				66,09783
P-13	GBIGSUP2	u	Subministrament de bigueta de suportació del tub de pou i colze de sortida amb rosca 1 1/2".	Rend.: 1,000				239,95 €
				COST DIRECTE				239,95000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				239,95000
P-14	GBOMDOS	u	Subministrament de bomba dosificadora proporcional VMS MF2 l/h, 5 bar amb alimentació a 220 Vca.	Rend.: 1,000				400,79 €
				COST DIRECTE				400,79000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				400,79000
P-15	GBOMREC	u	Subministrament de bomba recirculadora GRUNDFOS CM1-2 1x300Vac i interruptor de nivell de protecció.	Rend.: 1,000				437,66 €
				COST DIRECTE				437,66000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				437,66000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 11

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-16	GBOIAN02	u	Boia de nivell per control nivell dipòsit	Rend.: 1,000		48,97 €
				COST DIRECTE		48,97000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		48,9700
P-17	GBOIANCM	u	Boia de nivell per control nivell dipòsit	Rend.: 1,000		95,00 €
				COST DIRECTE		95,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		95,0000
P-18	GBSP5A33	u	Subministrament de bomba submergible vertical, de la marca Grundfos, model SP 5A-33, per a un cabal de 5 m3/h a 108,5 m.c.a; alimentació 3x220-230V; potència 3,64 kW. Inclou enllaç roscat de 1 1/2" d'acer inoxidable.	Rend.: 1,000		2.143,13 €
				COST DIRECTE		2.143,13000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		2.143,1300
P-19	GCAIXAP	u	Subministrament de caixa de proteccions SCAME amb magnatotèrmic 1P+N 6A C, diferencial 2/40/30, guardamotor, contactor, relé per la boia de mínim, font d'alimentació i petit material.	Rend.: 1,000		382,70 €
				COST DIRECTE		382,70000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		382,7000
P-20	GCABESU2	m	Cable especial submergible de secció 4x4mm2 per a l'alimentació de la bomba de pou. Inclou empalme especial submergible.	Rend.: 1,000		3,65 €
				COST DIRECTE		3,65000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,6500
P-21	GCOTASS	u	Control de l'assaig de bombament esglaonat durant hores diürnes amb operaris especialitzats. Inclou dietes i desplaçaments.	Rend.: 1,000		476,41 €
				COST DIRECTE		476,41000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		476,4100
P-22	GCOMP025	u	Subministrament de comptador d'aigua de xorro múltiple, tipus JT300, roscat, de diàmetre nominal 25mm. Q3= 6,3 m3/h. Inclou joc de ràcords i dues reduccions roscades 1 1/2"-1".	Rend.: 1,000		232,81 €
				COST DIRECTE		232,81000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		232,8100

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 12

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-23	GCONPVC	u	Conduccions amb tub de PVC per l'aigua de sortida fins analitzador i conducció cap a dipòsit. Inclou colzes, té, vàlvules i petit material.	Rend.: 1,000		120,00 €
				COST DIRECTE		120,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		120,0000
P-24	GDESBOM	u	Desinstal·lació equip de bombament fins a una profunditat màxima de 130m i instal·lacions associades. Inclou camió grua, dietes i desplaçaments.	Rend.: 1,000		1.155,46 €
				COST DIRECTE		1.155,46000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.155,4600
P-25	GEDI06M3	u	Subministre i col·locació de caseta prefabricada de formigó de Tehorsa o similar, per a la ubicació dels equips de tractament de l'aigua i de caldereria i valvuleria. De dimensions exteriors 2,45m x 2,45m i alçada 2,06m. El gruix dels murs és de 0,09m. Inclou una porta galvanitzada de doble fulla (amplada total practicable de 100 cm) amb reixes de ventilació, totalment acabada	Rend.: 1,000		3.100,00 €
				COST DIRECTE		3.100,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		3.100,0000
P-26	GERESI02	u	Pressupost de gestió de residus desglossat en l'annex corresponent del present projecte	Rend.: 1,000		560,00 €
				COST DIRECTE		560,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		560,0000
P-27	GFEIMD01	u	Muntatge i desplaçaments	Rend.: 1,000		1.710,00 €
				COST DIRECTE		1.710,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.710,0000
P-28	GFEIMD02	u	Muntatge i desplaçaments	Rend.: 1,000		2.565,00 €
				COST DIRECTE		2.565,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		2.565,0000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 13

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-29	GINSTEQ	u	Instal·lació de l'equip de bombament fins a una profunditat màxima de 200m i instal·lacions associades. Inclou camió grua, dietes i desplaçaments.	Rend.: 1,000		1.527,73 €
				COST DIRECTE		1.527,73000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.527,7300
P-30	GLLOB05	h	Lloguer de bomba submergible capaç d'impulsar un cabal de 5 m3/h per una altura d'impulsió màxima de 180 m.c.a. a cabal màxim, canonada d'impulsió que permeti evacuar l'aigua bombejada a una distància màxima de 50 m del pou de bombament i accessoris (comptador volumètric i vàlvula de seccionament, variador de freqüència per regular la bomba). Inclou grup electrogen i gasoil.	Rend.: 1,000		37,40 €
				COST DIRECTE		37,40000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		37,4000
P-31	GMAOBM2	u	Ma d'obra de muntatge i posta en marxa dels equips. Inclou dietes id desplaçaments	Rend.: 1,000		2.354,00 €
				COST DIRECTE		2.354,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		2.354,0000
P-32	GMAOBMU	u	Ma d'obra de muntatge i connexionat. Inclou dietes i desplaçaments	Rend.: 1,000		927,00 €
				COST DIRECTE		927,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		927,0000
P-33	GMSCADA	u	Modificació de l'aplicació SCADA per incloure els senyals dels nous equips. Instal·lació al PC del Centre de Control de l'Ajuntament per teleassistència.	Rend.: 1,000		994,50 €
				COST DIRECTE		994,50000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		994,5000
P-34	GPANEL02	u	Subministrament de panell solar monocristal·lí de 540 Wp, incloent p.p. d'estructura de suport.	Rend.: 1,000		414,46 €
				COST DIRECTE		414,46000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		414,4600

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 14

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-35	GPECES2	u	Unitat de peces especials de connexió, canal, cable, tub, fixacions i petit material.	Rend.: 1,000		150,00 €
				COST DIRECTE		150,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		150,0000
P-36	GPECESP	u	Unitat de peces especials de connexió, canal, cable, relés, tub fixacions i petit material	Rend.: 1,000		100,00 €
				COST DIRECTE		100,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		100,0000
P-37	GPEA6316	m	Subministrament de tub de polietilè PE100, de diàmetre exterior 63mm, PN16. Inclou p.p. d'accessoris i suports.	Rend.: 1,000		9,79 €
				COST DIRECTE		9,79000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		9,7900
P-38	GQUADR1	u	Subministrament de quadre de 650x540x260 i placa de 650x500 amb equip Sofrel S4W amb 8 DI,2AI, 2DO, mòdem 4G, antena, protecció contra sobretensions, font d'alimentació 24 Vcc / 3 A amb carregador de bateria, bateria de 12 Vcc, bornes, relés, bases de relé, canal perforada, magnetotèrmic de protecció, petit material i muntatge en taller.	Rend.: 1,000		3.343,00 €
				COST DIRECTE		3.343,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		3.343,0000
P-39	GQUADR2	u	Subministrament de quadre de 650x540x260 i placa de 650x500 amb equip Sofrel S4W amb 8 DI, 6AI, 2DO, mòdem 4G, antena, protecció contra sobretensions, font d'alimentació 24 Vcc / 3 A amb carregador de bateria, bateria de 12 Vcc, bornes, relés, bases de relé, canal perforada, magnetotèrmic de protecció, petit material i muntatge en taller.	Rend.: 1,000		3.931,54 €
				COST DIRECTE		3.931,54000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		3.931,5400
P-40	GQUAD02	u	Subministrament de quadre elèctric amb elements de protecció i control del bombament.	Rend.: 1,000		1.356,06 €
				COST DIRECTE		1.356,06000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.356,0600

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 15

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-41	GRANALI2	pa	Realització d'analítica completa de potabilitat de l'aigua de consum dels paràmetres indicats en la normativa en captacions d'aigua de consum.	Rend.: 1,000		1.200,00 €
			COST DIRECTE			1.200,00000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.200,0000
P-42	GSENINT	u	Sensor detector d'intrusió	Rend.: 1,000		19,47 €
			COST DIRECTE			19,47000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			19,4700
P-43	GSERVID	u	Servidor VPN Sofrel SG400 èr 5 estacions remotes	Rend.: 1,000		383,00 €
			COST DIRECTE			383,00000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			383,0000
P-44	GSEGIS02	u	Pressupost de seguretat i salut desglossat en l'annex corresponent del present projecte	Rend.: 1,000		1.100,00 €
			COST DIRECTE			1.100,00000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.100,0000
P-45	GSOFSER	u	Software servidor Sofrel OPC UA per 100 punts	Rend.: 1,000		1.529,00 €
			COST DIRECTE			1.529,00000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.529,0000
P-46	GSONDAN	u	Sonda de nivell de pou amb 100 metres de cable reforçat de kevlar i 10 bar de fons d'escala	Rend.: 1,000		612,75 €
			COST DIRECTE			612,75000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			612,7500
P-47	GSONDN02	u	Joc de sondes per control de nivell del pou. Inclou 100m de cablejat per les sondes.	Rend.: 1,000		128,11 €
			COST DIRECTE			128,11000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			128,1100
P-48	GTELDI08	u	Instal·lació d'enllumenat interior de la caseta de tractament i toma de corrent, inclou els conductors, tubs de canalització, punts de llum, interruptors i tot els elements auxiliars	Rend.: 1,000		580,00 €
			COST DIRECTE			580,00000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			580,0000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 16

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-49	GTPVC32M	m	Tub PVC DN32 mesura nivell	Rend.: 1,000		4,84 €
				COST DIRECTE		4,84000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		4,8400
P-50	GTRANSN	u	Transductor de nivell submergible amb sortida 4-20 mA i 10 metres de cable	Rend.: 1,000		517,94 €
				COST DIRECTE		517,94000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		517,9400
P-51	GTUBIN02	m	Subministrament de tub d'acer inoxidable AISI-304, de 1 1/2", en trams de 6 metres, amb pletines especials soldades en cada extrem. Inclou cargols, juntes i material de fixació dels cables.	Rend.: 1,000		62,43 €
				COST DIRECTE		62,43000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		62,4300
P-52	GVABOL02	u	Subministrament de vàlvula de bola de llautó, roscada, de 1 1/2", PN40.	Rend.: 1,000		36,82 €
				COST DIRECTE		36,82000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		36,8200
P-53	GVARET02	u	Subministrament de vàlvula de retenció 1/2" d'acer inoxidable, roscada, de 1 1/2". PN16.	Rend.: 1,000		51,13 €
				COST DIRECTE		51,13000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		51,1300
P-54	GVARFR02	u	Subministrament de variador de freqüència solar, de la marca PowerElectronics, gamma SD750SP, de 18A.	Rend.: 1,000		3.815,38 €
				COST DIRECTE		3.815,38000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		3.815,3800
P-55	PACABL02	u	Partida alçada per al subministrament de cablejat de la instal·lació fotovoltaica, cablejat de senyals i petit material elèctric.	Rend.: 1,000		352,24 €
				COST DIRECTE		352,24000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		352,2400

Annex 5:

Pla d'Obra

Aquest annex presenta una proposta de programa de treballs per aquest projecte, tenint en compte que, al marge d'aquest pla, el Contractista té l'obligació d'elaborar-ne un altre segons el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del corresponent projecte, i presentar-lo a la Direcció d'Obra per a la seva aprovació.

A continuació es defineixen les diferents activitats de l'obra i s'ha elaborat al final un diagrama de barres de les activitats en funció del temps.

D'acord amb el volum d'obra de cada unitat considerada i a partir d'uns rendiments per equip per les mateixes, s'arriba a un número de dies necessaris per a l'execució de cada unitat d'obra, en funció del número d'equips.

1.- ACTIVITATS DE LES OBRES

1.1.- Replanteig, anivellament i comprovació de les dades

La primera activitat que haurà de realitzar el Contractista és replantejar les obres, anivellar el terreny i, en general, comprovar que les dades del Projecte són reals, i sense que s'hagin produït noves dades que interfereixin les obres (altres obres, vies de comunicació, etc.). No es començarà cap altra activitat fins que aquesta no estigui totalment finalitzada i es signi l'Acta de Replanteig.

1.2.- Aforament de 24 hores i analítica completa

L'actuació contempla la instal·lació de l'equip de bombament i instal·lacions associades i el control de l'assaig de bombament esglaonat durant hores diürnes. També es prendrà mostra d'aigua per fer una analítica completa, es tardarà 1 mes en obtenir la totalitat dels resultats dels paràmetres analitzats.

1.3.- Equipament del pou

En aquesta activitat s'inclou la col·locació de la bomba en l'interior del pou, així com tots els elements associats (tub d'impulsió, cablejat, valvuleria, etc) i execució d'arqueta en la part superficial on quedarà ubicada la valvuleria.

1.4.- Instal·lació fotovoltaica i elèctrica

Activitat que inclou el muntatge de les plaques fotovoltaïques per al subministrament elèctric al pou.

1.5.- Caseta equips

Instal·lació d'una caseta prefabricada de formigó, col·locada damunt de llosa de formigó realitzada "in situ", on s'hi ubicaran els quadres elèctrics i altres equipaments per al funcionament del bombament.

1.6.-Tancament

En aquesta activitat s'inclou l'execució del tancament de tota la superfície ocupada per les plaques fotovoltaïques, caseta i pou.

1.7.-Equips de desinfecció

En aquesta activitat s'inclou la instal·lació dels equips de desinfecció amb hipoclorit sòdic, de manera que l'addició de clor es realitzi en funció de la demanda d'aigua, també s'inclouen les sondes per a la mesura del clor lliure, clor total, terbolesa i pH.

1.8.-Telecontrol

En aquesta activitat s'inclou la instal·lació dels equips de telecomandament, tant en el nou pou, com en el dipòsit regulador, així com la seva incorporació a l'aplicació SCADA en el centre de control.

1.9.- Proves, acabats i neteja

S'inclou l'execució de proves de funcionament de la bomba, així com la realització d'acabats, arreplega de materials i neteja de l'obra en general.

2.- TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

L'obra a realitzar d'acord amb el Pla de Treballs té una durada total de UN MES I MIG (1,5), comptats a partir de l'adjudicació de les obres.

3.- DIAGRAMA ACTIVITATS-TEMPS

A continuació s'adjunta un diagrama de barres de les activitats en funció del temps.

MILLORES EN EL SISTEMA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA DEL MUNICIPI D'ALÀS I CERC
Document I.- MEMÒRIA I ANNEXOS – ANNEX 5: PLA D'OBRA

MILLORES EN EL SISTEMA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA DEL MUNICIPI D'ALÀS I CERC																														
DESCRIPCIÓ ACTIVITATS	SETMANA 1					SETMANA 2					SETMANA 3					SETMANA 4					SETMANA 5					SETMANA 6				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
REPLANTEIG DE LES OBRES	■					■																								
AFORAMENT DEL POU 24 HORES						■	■																							
ANALÍTICA COMPLETA											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
EQUIPAMENT DEL POU								■	■	■																				
INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA I ELÈCTRICA											■	■	■	■	■															
CASETA EQUIPS															■	■	■													
TANCAMENT																		■	■	■	■									
INSTAL·LACIÓ EQUIPS DE DESINFECCIÓ																					■	■	■	■	■					
TELECONTROL																										■	■	■		
PROVES, ACABATS I NETEJA																												■	■	■
SEGURETAT I SALUT	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Annex 6:

Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

ÍNDEX

DOCUMENT I.- MEMÒRIA, AVALUACIÓ I PREVENCIÓ DE RISCOS

1. OBJECTE I JUSTIFICACIÓ DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
2. AUTOR DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
3. CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA
 - 3.1. SITUACIÓ DE L'OBRA
 - 3.2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES
 - 3.3. UNITATS CONSTRUCTIVES QUE COMPOSEN L'OBRA
 - 3.4. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE
 - 3.5. SERVEIS I ACCESSOS A LES OBRES
 - 3.6. TERMINI D'EXECUCIÓ
 - 3.7. NOMBRE DE TREBALLADORS
4. IDENTIFICACIÓ DELS RISCS
5. DESCRIPCIÓ DELS PRINCIPALS MATERIALS UTILITZATS
6. RISCOS A L'ÀREA DE TREBALL
7. PREVENCIÓ DEL RISC
 - 7.1. PROTECCIONS INDIVIDUALS
 - 7.2. SENYALITZACIÓ
 - 7.3. INFORMACIÓ
 - 7.4. FORMACIÓ
 - 7.5. MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS
 - 7.6. RECONeixEMENT MÈDIC
 - 7.7. PREVENCIÓ DE RISC DE DANYS A TERCERS
8. CONCLUSIÓ

DOCUMENT II.- PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

1. RESUM DE NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ EN PREVENCIÓ DE RISCS LABORALS
2. PLA DE SEGURETAT
3. LLIBRE D'INCIDÈNCIES
4. PRESCRIPCIONS GENERALS DE SEGURETAT
5. CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ
6. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)
7. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVES (SPC)
8. SERVEIS DE PREVENCIÓ
9. COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT
10. INSTAL·LACIONS DE SALUBRITAT I CONFORT
11. CONDICIONS ECONÒMIQUES
12. COMPLIMENT DEL RD 1627/1997 PER PART DEL PROMOTOR: COORDINADOR DE SEGURETAT I AVÍS PREVI

DOCUMENT I.- MEMÒRIA, AVALUACIÓ I PREVENCIÓ DE RISCOS

1.- OBJECTE I JUSTIFICACIÓ DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

El present estudi bàsic de seguretat i salut, annex al Projecte Constructiu, desenvolupa la problemàtica específica de seguretat de l'obra que es projecta.

L'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant el projecte i l'execució de l'obra, les previsions quant a prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com les derivades dels treballs de reparació, conservació, entreteniment i manteniment, i les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors.

Servirà per donar directrius a l'empresa constructora per a dur a terme el Pla de seguretat i Salut, segons la seva obligació en el camp de prevenció de riscos professionals, que haurà d'ésser aprovat pel coordinador en matèria de Seguretat i Salut o per la Direcció Facultativa, segons el cas, durant l'execució de l'obra; i per l'Administració pública que adjudiqui l'obra, d'acord amb el Real Decret 1627/1997, de 24 d'octubre que estableix els mecanismes específics per l'aplicació de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals i del Real Decret 39/1997, de 17 de gener, que indica l'obligatorietat de l'Estudi de Seguretat i Salut o de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut a les obres (Art. 4)

Segons aquest article, a la fase de redacció del projecte s'ha d'elaborar un estudi de seguretat i salut quan es doni algun dels supòsits següents:

- a) Pressupost d'execució per contracte del projecte igual o superior a 450.759,07.-€. En aquest cas és inferior.
- b) Durada estimada superior a 30 dies amb més de 20 treballadors en algun moment. En aquest cas la durada estimada és de UN MES I MIG (30 dies efectius), amb un nombre màxim de treballadors de 6, i una mitjana de 3.
- c) El volum de la mà d'obra (nombre de treballadors x dies de feina) sigui superior a 500 dies. En aquest cas serien ($6 \times 5 = 30$ dies + $3 \times 25 = 75$ dies; total 105 dies)

Les obres de túnels, conduccions subterrànies i preses.

Queda justificada la redacció de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, atès que tots els valors són inferiors als màxims que indica la normativa per a la redacció d'Estudi Bàsic.

2.- AUTOR DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

L'estudi bàsic de seguretat i salut ha estat redactat per Silvia Capdevila i Torrodà, amb títol professional d'Enginyera Civil i número de col·legiada 9.412, del despatx professional ubicat a la Seu d'Urgell, CP 25.700, plaça del Carme, 12, 3^{er} 2^a, telf. 973.360.582 i adreça de correu electrònic urgeg@urbeg.cat.

3.- CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA

3.1.SITUACIÓ DE L'OBRA

Les obres es realitzaran a les afores del poble de la Bastida d'Hortons, al T.M. d'Alàs i Cerc (Alt Urgell).

3.2.DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

La descripció detallada de l'obra es troba en la Memòria del projecte.

3.3. UNITATS CONSTRUCTIVES QUE COMPOSEN L'OBRA

- Perforació sondeig i aforament (lot 1)
- Obra civil: arqueta i caseta (lot 2)
- Instal·lacions: equipament del pou, instal·lació de plaques fotovoltaïques i telecontrol (lot 2)
- Tancament (lot 2)

3.4. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE

El pressupost d'execució material del projecte és de 68.282,69.-€, del qual 1.100.-€ corresponen a seguretat i salut.

3.5. SERVEIS I ACCESSOS A LES OBRES

Cada contractista controlarà els accessos a l'obra de manera que només les persones autoritzades i amb les proteccions personals que són obligades puguin accedir a l'obra.

3.6. TERMINI D'EXECUCIÓ

Es preveu una durada d'execució dels treballs de UN MES I MIG (1,5).

3.7. NOMBRE DE TREBALLADORS

Es preveu una mitjana de 3 treballadors, amb un màxim de 6 treballadors.

4.- IDENTIFICACIÓ DELS RISCS

La relació d'unitats constructives que componen les obres amb els seus riscos són les que es relacionen a continuació:

1. PERFORACIÓ SONDEIG I AFORAMENT

RISCOS

- Interferències amb els vehicles que accedeixen a la zona d'obra.
- Atropellament, col·lisions, bolcada i falses maniobres de la maquinària.
- Despreniment de terres o roques (per inestabilitat, per utilització de maquinària, per sobrecàrregues en els extrems de l'excavació, per no utilitzar el talús corresponent, per variacions d'humitat del terreny, per filtracions, per vibracions, per alteració de la temperatura, per fallida dels apuntaments, etc.)
- Caiguda al mateix o diferent nivell.
- Caiguda d'objectes.
- Atrapaments.
- Interferència amb instal·lacions de subministrament públic.
- Electrocució per contactes directes o indirectes.
- Explosions
- Vibracions
- Projecció de partícules als ulls.
- Pols i gasos.

- Cops a mans, peus i cap.
- Afeccions a la pell.

PROTECCIONS COL·LECTIVES

- Especial cura en la senyalització de les obres, delimitant perfectament l'espai ocupat per les obres i l'espai que es deixarà per a la circulació de vehicles.
- En tot moment es mantindrà les zones de treball netes i ordenades.
- Cops a mans, peus i cap.
- Afeccions a la pell.
- En tot moment es mantindran les zones de treball netes i ordenades.
- Xarxes o teles metàl·liques de protecció per a despenjaments localitzats.
- Sistema d'apuntament en rases.
- Tanques de limitació i protecció.
- Cinta de balisament.
- Senyals acústiques i lluminoses d'avís en maquinària.
- Baranes de protecció en talls i talussos de terra en proximitat de zones de pas i treball.
- Senyals de tràfic.
- Senyals de seguretat.
- Detector de corrents erràtiques.
- Marquesines.
- Topalls en abocadors.

2. OBRA CIVIL I INSTAL·LACIONS

RISCOS

- Cops contra objectes.
- Caiguda de personal al mateix i a diferent nivell.
- Caiguda d'objectes i materials.
- Ferides punxants en peus i mans.
- Cops i talls produïts per eines de mà.
- Interferència amb les esteses elèctriques.
- Electrocutacions.
- Esquixades de formigó als ulls.
- Dermatitis pel ciment.
- Erosions i contusions per manipulació.
- Generació de pols.
- Atropellaments per màquines i vehicles.
- Atrapament per maquinària.
- Ferides per màquines talladores.

PROTECCIONS COL·LECTIVES

- En tot moment es mantindran les zones de treball netes i ordenades.
- Tanques de limitació i protecció.
- Cinta de balisament.
- Senyals de seguretat.
- Xarxes o lones de protecció amb suports i ancoratges.
- Baranes i xarxes de seguretat en forats i obertures.
- Cables de subjecció de cinturó de seguretat.
- Vàlvules antiretrocés.

TANCAMENT

RISCOS

- Cops contra objectes.
- Caiguda de personal al mateix i a diferent nivell.
- Caiguda d'objectes i materials.
- Ferides punxants en peus i mans.
- Cops i talls produïts per eines de mà.
- Interferència amb les esteses elèctriques.
- Electrocutacions.
- Esquitxades de formigó als ulls.
- Dermatitis pel ciment.
- Erosions i contusions per manipulació.
- Generació de pols.
- Atropellaments per màquines i vehicles.
- Atrapament per maquinària.
- Ferides per màquines talladores.

PROTECCIONS COL·LECTIVES

- En tot moment es mantindran les zones de treball netes i ordenades.
- Tanques de limitació i protecció.
- Cinta de balisament.
- Senyals de seguretat.

5.- DESCRIPCIÓ DELS PRINCIPALS MATERIALS UTILITZATS

La tipologia i la descripció dels materials es troben detallats en el Document nº2 de l'Estudi Bàsic Projecte: "Plec de Prescripcions Tècniques".

6.- RISCOS A L'ÀREA DE TREBALL

Els riscos més significatius de l'operari a l'àrea de treball són:

- Atropellaments
- Caigudes a diferent nivell
- Caigudes al mateix nivell
- Cops i talls
- Projecció de partícules als ulls
- Inhalació de pols.

7.- PREVENCIÓ DEL RISC

7.1. PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Armilles reflectants
- Cascos: per a totes les persones que participen a l'obra, incloent-hi visitants
- Guants d'ús general
- Guants de goma
- Botes d'aigua

- Botes de seguretat de cuir
- Granotes de treball: es tindran en compte les reposicions de l'obra, segons conveni col·lectiu provincial.
- Ulleres contra impactes, pols i gotes
- Protectors auditius
- Mascaretes antipols
- Protectors auditius
- Cinturó antivibratori
- Roba contra la pluja

7.2. SENYALITZACIÓ

- Senyals de Stop en sortides de vehicles.
- Obligatori l'ús de casc, cinturó de seguretat, ulleres, màscares, proteccions auditives, botes i guants.
- Entrada i sortida de vehicles.
- Prohibit el pas a tota persona aliena a l'obra, prohibit encendre foc, prohibit fumar i prohibit aparcar.
- Senyal informativa de localització de farmaciola i d'extintor.

De tots aquests punts s'haurà d'informar a tots els treballadors de l'obra, que intervenen en cada fase o activitat de la mateixa.

7.3. INFORMACIÓ

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

7.4. FORMACIÓ

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

A partir de la tria del personal més qualificat, es designarà qui actuarà com a socorrista a l'obra.

7.5. MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS

Farmacioles

Es disposarà d'una farmaciola amb el material necessari.

La farmaciola es revisarà mensualment i es reposarà immediatament el material consumit.

Assistència a accidentats

S'haurà d'informar en un rètol visible a l'obra de l'emplaçament més proper dels diversos centres mèdics (serveis propis, mútues patronals, mutualitats laborals, ambulatoris, hospitals, etc.) on avisar o, si és el cas, portar el possible accidentat perquè rebi un tractament ràpid i efectiu.

És preceptiu 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 tal de garantir un transport ràpid dels possibles accidentats als centres d'assistència.

7.6. RECONeixEMENT MÈDIC

Cada contractista acreditarà que el seu personal a l'obra ha passat un reconeixement mèdic, que es repetirà cada any.

S'analitzarà l'aigua destinada al consum dels treballadors per garantir la seva potabilitat periòdicament, si no prové de la xarxa d'abastament de la població. En cas necessari s'instal·laran aparells per la seva cloració.

7.7. PREVENCIÓ DE RISC DE DANYS A TERCERS

Se senyalitzarà, d'acord amb la normativa vigent, el tram de carrers afectats per les obres.

Hi haurà senyals d'avertència de sortida de camions i limitació de velocitat i s'adoptaran les mesures de seguretat que cada cas requereixi.

Es tindrà en compte, principalment:

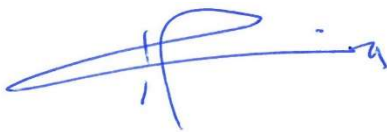
- La circulació dels vianants i vehicles pels carrers (en els trams on s'estiguin realitzant obres).
- La circulació de la maquinària prop de l'obra
- La interferència de feines i operacions
- La circulació dels vehicles prop de l'obra

8. CONCLUSIÓ

Amb el contingut de la present memòria i el dels demés documents que componen l'estudi de seguretat i salut, hom considera que està suficientment detallats tots els extrems previstos en la legislació vigent sobre seguretat i salut en el treball.

És així que es sotmet a l'autoritat competent per a la seva aprovació, si s'escau.

La tècnica autora:



Signat, Sílvia Capdevila i Torrodà
Enginyera Civil
Col·legiada núm. 9.412
URBEG, SLP

La Seu d'Urgell, 17 d'octubre de 2022

DOCUMENT II: PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

1. RESUM DE NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ EN PREVENCIÓ DE RISCS LABORALS

DRET DISPOSITIU EN MATÈRIA PREVENTIVA PER CONSTRUCCIÓ

ASPECTES GENERALS

- Prescripcions de Seguretat en la indústria de l'edificació conveni O.I.T.
- Implantació de l'obligació d'elaborar estudis i plans de seguretat i higiene en el treball.
R.D. 555/1986 del 21 de febrer. BOE 21 de març de 1986.
Modificació parcial: R.D. 84/1990 del 19 de gener de 1990.
BOE 25 de gener de 1990.
- Model de llibre d'incidències corresponent a obres en les que sigui obligatori un estudi de seguretat i higiene en el treball.
O.M. 20 de setembre de 1986. BOE 13 d'octubre de 1986.
- Llei de prevenció de riscos laborals.
Llei 31/1995 de novembre. BOE 10 de novembre de 1995.
- Reglament dels serveis de prevenció.
R.D. 39 del 17 de gener de 1997. BOE 31 de gener de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en els Llocs de Treball.
R.D. 486 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.

CONDICIONS AMBIENTALS I DELS LLOCS DE TREBALL

- Reial Decret 486/1997, on s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
- Protecció dels treballadors davant els riscos derivats de l'exposició a soroll durant el treball.
R.D. 1316/1989 del 27 d'octubre. BOE 2 de novembre de 1989
- Protecció dels treballadors davant els riscos derivats de l'exposició al clorur de vinil.
O.M. 9 d'abril de 1986. BOE 6 de maig de 1986

UTILITZACIÓ D'EQUIPS DE TREBALL. CONDICIONS DELS MATEIXOS.

- Real decret 1215/1997 de 18 de juliol. Utilització d'equips de treball.
- Reglament d'aparells d'elevació i el seu manteniment.
R.D. 2291/1985 del 8 de novembre. BOE 11 de desembre de 1985.
- ITC-MIE-AEM3: Carretes Automotrius de manutenció.
O. 26 de maig de 1989. BOE 9 de juny de 1989.
- ITC-MIE-AEM4: Grues Mòbils Autopropulsades utilitzades.
R.D. 2370/1996 de 18 de novembre. BOE 24 de desembre de 1996.
- Reglament d'aparells elevadors per a obres.
O.M. 23 de maig de 1977. BOE 14 de juliol de 1977.
Modificacions BOE 7 de març de 1981 i 16 de novembre de 1981.
- Reglament de seguretat per les màquines.
R.D. 1495/1986 del 26 de maig. BOE 21 de juliol de 1986.
Correccions BOE 4 d'octubre de 1986.
- ITC-MIE-MSG: Màquines, elements de màquines o sistemes de protecció.
O. 8 d'abril de 1991. BOE 11 d'abril de 1991

- Disposicions d'aplicació de la directiva 89/392/CEE sobre màquines.
R.D. 1435/1992 del 21 de novembre. BOE 11 de desembre de 1992.
- Reglament de recipients a pressió.
D. 16 d'agost de 1969. BOE 28 d'octubre de 1969.
Modificacions: BOE 17 de febrer de 1972 i 13 de març de 1972.
- ITC-MIE-APQ-005: emmagatzematge de botelles de gas comprimit, líquat i dissolts a pressió.
O. 21 de juliol de 1992. BOE 14 d'agost de 1992.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

- Comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual.
R.D. 20 de novembre de 1992. BOE 28 de novembre de 1992.
Modificat per O. del 16 de maig de 1995 i pel R.D. 159/1995 del 3 de febrer.
- Modificacions del període transitori establert en el R.D. 1407/1992 del 20 de novembre, sobre equips de protecció individual.
O. 6 de maig de 1994. BOE 1 de juny de 1994.
- Reial Decret 773/1997 sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització dels treballadors d'equips de protecció individual.

SENYALITZACIONS

- Instrucció 8.3 – I.C. sobre senyalització, balisament, defensa, neteja i acabament d'obres fixes en vies fora de poblat.
O.M. del 31 d'agost de 1987. BOE 18 de setembre de 1987.
- Senyalització mòbil d'obres. Ministeri de Foment 1997.
R.D. 485 del 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Reial Decret 485/1997 sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.

ACTIVITATS ESPECÍFIQUES

- Reial Decret 1627/1997 del 24 d'octubre. Disposicions mínimes de seguretat i salut laboral en les obres de construcció.
- Reial Decret 1389/1997 del 5 de setembre. Disposicions mínimes de seguretat i salut laboral en les activitats mineres.
- Reglament general de normes bàsiques de seguretat minera i instruccions tècniques complementàries.
R.D. 863/1985 del 2 d'abril.
- Instrucció T.C. 10.3.01 sobre explosius. Voladures especials.
O.M. del 31 d'agost de 1987. BOE 18 de setembre de 1987
- Normes de seguretat per l'exercici d'activitats subaquàtiques.
O. del 30 de juliol de 1981. BOE 12 de novembre de 1981
- Reial Decret 487/1997 del 14 d'abril sobre manipulació manual de càrregues.

VARIS

- Quadre de malalties professionals.
R.D. 1403/1978. BOE DEL 25 D'AGOST DE 1978
- Reial Decret 488/1997 sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives al treball amb equips que inclouen pantalles de visualització.
- Reglament de línies aèries d'alta tensió.
D. 3151/1968 del 28 de novembre. BOE 27 de desembre de 1968. Rectificat BOE 8 de març de 1969
- Reglament Electrotècnic per a baixa tensió i instruccions tècniques complementàries.
D. 2413/1973 del 20 de setembre. BOE 9 d'octubre de 1973.

2. PLA DE SEGURETAT

En compliment de l'article 7 del Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre de 1997, cada contractista elaborarà un pla de seguretat i salut i adaptarà aquest estudi bàsic de seguretat i salut als seus mitjans i mètodes d'execució.

Cada pla de seguretat i salut haurà de ser aprovat, abans de l'inici de les obres, pel coordinador en matèria de seguretat i salut en execució d'obra.

Aquest pla de seguretat i salut es farà arribar als interessats, segons estableix el Reial decret 1627/97, amb la finalitat que puguin presentar els suggeriments i les alternatives que els semblin oportuns.

El pla de seguretat i salut, juntament amb l'aprovació del coordinador, l'enviarà el contractista als serveis territorials de Treball de la Generalitat, carrer Carrera, 20-24 de Barcelona amb la comunicació d'obertura de centre de treball, com es preceptiu.

Qualsevol modificació que introdueixi el contractista en el pla de seguretat i salut, de resultes de les alteracions i incidències que puguin produir-se en el decurs de l'execució de l'obra o bé per variacions en el projecte d'execució que ha servit de base per elaborar aquest estudi bàsic de seguretat i salut, requerirà l'aprovació del coordinador.

3. LLIBRE D'INCIDÈNCIES

A l'obra hi haurà un llibre d'incidències, sota control del coordinador de seguretat en fase d'execució, i a disposició de la direcció facultativa, l'autoritat laboral o el representant dels treballadors, els quals podran fer-hi les anotacions que considerin oportunes amb la finalitat de control de compliment.

En cas d'una anotació, el coordinador enviarà una còpia de l'anotació a la Inspecció de treball (a Barcelona, Travessera de Gràcia, 303-311) dins del termini de 24 hores.

4. PRESCRIPCIONS GENERALS DE SEGURETAT

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

En cas d'algun accident en que es necessiti assistència facultativa, encara que sigui lleu i l'assistència mèdica es redueixi a una primera cura, el responsable de seguretat del contractista realitzarà una investigació tècnica de les causes de tipus humà i de condicions de treball que han possibilitat l'accident.

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

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

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

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

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

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

En els casos que no hi hagi norma d'homologació oficial, seran de qualitat adequada a les prestacions respectives.

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

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

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

Queda expressament prohibit efectuar el manteniment o el greixat de les màquines en funcionament.

5. CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ

Tots els equips de protecció individual (EPI) i sistemes de protecció col·lectiva (SPC) tindran fixat un període de vida útil, i es llençaran quan aquesta acabi.

Quan, per circumstàncies de treball, es produeixi un deteriorament més ràpid d'una determinada peça o equip, aquesta es reposarà, independentment de la durada prevista o de la data de lliurament.

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

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

6. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

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

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

CASC:

El casc ha de ser d'ús personal i obligat en les obres de construcció.

Ha d'estar homologat d'acord amb la norma tècnica reglamentària MT-1, Resolució de la DG de Treball de 14-12-74, BOE núm. 312 de 30-12-74.

Les característiques principals són:

- Classe N: es pot fer servir en treballs amb riscos elèctrics a tensions inferiors o iguals a 1.000 V.
- Pes: no ha d'ultrapassar els 450 g.

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

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

CALÇAT DE SEGURETAT:

Atès que els treballadors del ram de la construcció estan sotmesos al risc d'accidents mecànics, i que hi ha la possibilitat de perforació de les soles per claus, és obligat l'ús de calçat de seguretat (botes) homologat d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-5, Resolució de la DG de Treball de 31-01-80, BOE núm. 37 de 12-02-80.

Les característiques principals són:

- Classe: calçat amb puntera (la plantilla serà opcional en funció del risc de punció plantar).
- Pes: no ha d'ultrapassar els 800 g.

Quan calgui treballar en terrenys humits o es puguin rebre esquitxades d'aigua o de morter, les botes han de ser de goma. Norma tècnica reglamentària MT-27, Resolució de la DG de Treball de 03-12-81, BOE núm. 305 de 22-12-81, classe E.

GUANTS:

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

- | | |
|----------------|---------------------------------|
| - cotó o punt: | feines lleugeres |
| - cuir: | manipulació en general |
| - làtex rugós: | manipulació de peces que tallin |
| - lona: | manipulació de fustes |

Per a la protecció contra els agressius químics, han d'estar homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-11, Resolució de la DG de Treball de 06-05-77, BOE núm. 158 de 04-07-77.

Per a feines en les quals pugui haver-hi el risc d'electrocució, cal fer servir guants homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-4, Resolució de la DG de Treball de 28-07-75, BOE núm. 211 de 02-11-75.

CINTURONS DE SEGURETAT:

Quan es treballa en un lloc alt i hi hagi perill de caigudes eventuais, és preceptiu l'ús de cinturons de seguretat homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-13, Resolució de la DG de Treball de 08-06-77, BOE núm. 210 de 02-09-77.

Les característiques principals són:

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

PROTECTORS AUDITIUS:

Quan els treballadors estiguin en un lloc o àrea de treball amb un nivell de soroll superior als 80 dB (A), és obligatori l'ús de protectors auditius, que sempre seran d'ús individual.

Aquests protectors han d'estar homologats d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-2, Resolució de la DG de Treball de 28-01-75, BOE núm. 209 de 01-09-75.

PROTECTORS DE LA VISTA:

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

Les ulleres i oculars de protecció antiimpactes han d'estar homologats d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-16, Resolució de la DG de Treball de 14-06-78, BOE núm. 196 de 17-08-78, i MT-17, Resolució de la DG de Treball de 28-06-78, BOE de 09-09-78.

ROBA DE TREBALL:

Els treballadors de la construcció han de fer servir roba de treball, preferiblement del tipus granota, facilitada per l'empresa en les condicions fixades en el conveni col·lectiu provincial.

La roba ha de ser de teixit lleuger i flexible, ajustada al cos, sense elements addicionals (bocamànigues, gires, etc.) i fàcil de netejar.

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

7. SISTEMES DE PROTECCIONS COL·LECTIVES (SPC)

Es descriu en aquest apartat les proteccions de caràcter col·lectiu, que tenen com a funció principal fer de pantalla entre el focus de possible agressió i la persona o objecte a protegir.

BARANES

Disposaran de llistó superior a una altura de 100 cm., de suficient resistència per garantir la retenció de persones, i portarà un llistó horitzontal entremig, així com el seu corresponent entompeu.

TANCAMENTS DE LIMITACIÓ I PROTECCIÓ

Tindran com a mínim 90 cm., construïdes amb balustres metàl·liques tipus sergent o puntals amb suports pel passamà de fusta o tub, també metàl·lic.

CABLES I ELEMENTS DE SUBJECCIÓ DEL CINTURÓ DE SEGURETAT I ELS SEUS ANCORATGES

Tindran suficient resistència per suportar els esforços que puguin estar sotmesos, d'acord amb la funció protectora.

PÒRTICS DE LIMITACIÓ DE GÀLIBS

Per prevenir contactes o aproximacions excessives de màquines i vehicles a línies aèries. Disposaran de llinda degudament senyalitzada.

SENYAL NORMALITZADA DE TRÀFIC

Es col·locarà en tots els llocs de l'obra o dels seus accessos i entorn, on la circulació de vehicles i vianants ho facin necessari, d'acord amb el codi de circulació i la norma 8.3-I.C.

SENYAL NORMALITZADA DE SEGURETAT

Es col·locarà en tots els llocs de l'obra o dels seus accessos, on sigui precís advertir els riscos, recordar obligacions d'utilitzar determinades proteccions, establir prohibicions o informar de la situació de mitjans de seguretat.

En l'apartat de plànols s'inclouen les senyals normalitzades de seguretat, d'acord amb la legislació vigent.

CORDÓ DE BALISAMENT

Es col·locarà en els límits de zona de treball o de pas en les que existeixi perill de caiguda per desnivell o per caiguda d'objectes, com a complement de la corresponent protecció col·lectiva. Si és necessari serà reflectant.

EXTINTORS

Serà adequat en agent extintor i mida al tipus d'incendi previsible, i es revisarà el contingut de càrrega cada any, i amb el retimbrat i data dins dels últims cinc anys.

TAPES EN ARQUETES

Els forats d'arquetes i pous es protegiran amb tapa de fusta de resistència adequada.

TOPALLS DE DESPLAÇAMENT DE VEHICLES

Es podran realitzar amb un parell de taulons embridats, fixats al terreny mitjançant rodons clavats al mateix, o d'una altra manera eficaç.

PASSADISSOS DE SEGURETAT

Es col·locaran en accessos o passos obligatoris, en l'obra o en el seu entorn on no sigui possible eliminar el risc de caiguda d'objectes.

Podran realitzar-se amb pòrtics de peu drets i llinda a base de taulons, fermament subjectes al terreny i coberta quallada de taulons. Aquests elements també podran ser metàl·lics (els pòrtics a base de tubs o perfils i la coberta de xapa).

Seran capaços de suportar l'impacte dels objectes que es prevegi que puguin caure, podent col·locar elements amortidors sobre la coberta (sacs, terres, capa de sorra, etc.)

XARXES

Seràn de poliamida. Les seves característiques generals seràn les que compleixin, amb garantia, la funció protectora per la qual estan previstes.

LONA

Es col·locarà per impedir la caiguda de treballadors i objectes per aïllar a aquells de les condicions atmosfèriques adverses.

En cas de que es realitzin treballs de soldadura o similars serà resistent a la propagació de la flama.

INTERRUPTORS DIFERENCIALS I PRESES DE TERRA

La sensibilitat mínima dels interruptors diferencials serà de 30 mA per enllumenat i de 300 mA per força.

La resistència de les preses de terra serà com a màxim la que garanteixi, d'acord amb la sensibilitat de l'interruptor diferencial, una tensió màxima de contacte de 24 V. La seva resistència es mesurarà periòdicament i, almenys, en l'època més seca de l'any.

TRANSFORMADOR DE SEGURETAT DE 24 V.

Es situarà en línies alimentadores d'eines i llums manuals quan es treballi en zones d'alt contingut d'humitat.

REGATGES

Les pistes per a vehicles es regaran convenientment per evitar l'aixecament de pols pel trànsit d'aquests. També es regaran les escombraries per evitar la formació de pols.

MAQUINÀRIA

Totes les màquines compliran la legislació vigent i a l'arribar a l'obra tindran tots els dispositius de seguretat i elements de protecció que es senyalin en l'obra.

MITJANS AUXILIARS DE TOPOGRAFIA

Aquests mitjans tals com cintes, banderoles, mires, etc., seràn dielèctrics, atès el risc d'electrocució per les línies elèctriques.

8. SERVEIS DE PREVENCIÓ

SERVEI TÈCNIC DE SEGURETAT I SALUT:

Tots els contractistes han de tenir assessorament tècnic en seguretat i salut, propi o extern, d'acord amb el Reial decret 39/1997 sobre serveis de prevenció.

SERVEI MÈDIC:

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

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

9. COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT

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

Es nomenarà per escrit socorrista el treballador voluntari que tingui capacitat i coneixements acreditats de primers auxilis, amb el vist-i-plau del servei mèdic. És interessant que participi en el Comitè de Seguretat i Salut.

El socorrista revisarà mensualment la farmaciola, i reposarà immediatament el que s'hagi consumit.

10. INSTAL·LACIONS DE SALUBRITAT I CONFORT

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran, pel que fa a elements, dimensions i característiques, al que preveuen a l'especificat els articles 44 de l'Ordenança general de seguretat i higiene, i 335, 336 i 337 de l'Ordenança laboral de la construcció, vidre i ceràmica.

11. CONDICIONS ECONÒMIQUES

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

12. COMPLIMENT DEL RD 1627/1997 PER PART DEL PROMOTOR: COORDINADOR DE SEGURETAT I AVÍS PREVI

El promotor ha de designar un coordinador de seguretat en la fase d'execució de les obres per a que assumeixi les funcions que es defineixen en el RD 1627/1997,

El promotor ha d'efectuar un avís previ als Serveis Territorials del Departament de Treball de la Generalitat abans de l'inici de les obres i obtenir l'obertura del centre de treball.

L'avís previ és redactarà d'acord amb el disposat en l'annex III del RD 1627/1997, de data 24-10-97.

La tècnica autora:



Signat, Sílvia Capdevila i Torrodà
Enginyera Civil
Col·legiada núm. 9.412
URBEG, SLP

La Seu d'Urgell, 17 d'octubre de 2022

Annex 7:

Estudi de gestió de residus

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

**Enderroc, Rehabilitació,
Ampliació**

REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc
DECRET 89/2010, Regulador de la producció i gestió de residus de la construcció,i enderroc

tipus
quantitats
codificació

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	Millores en el sistema d'abastament d'aigua en el municipi d'Alàs i Cerc		
Situació:	La Bastida d'Hortons		
Municipi :	Alàs i Cerc	Comarca :	Alt Urgell

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

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

Codificació residus LER	Pes	Volum
Ordre MAM/304/2002		
grava i sorra compacta	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,00	0,00
argiles	0,00	0,00
terra vegetal	0,00	0,00
pedraplè	0,00	0,00
terres contaminades 170503	0,00	0,00
altres	10,00	10,00
totals d'excavació	10,00 t	10,00 m³

Destí de les terres i materials d'excavació

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

Residus d'enderroc

Codificació residus LER	Pes/m²	Pes	Volum aparent/m²	Volum aparent
Ordre MAM/304/2002	(tones/m²)	(tones)	(m³/m²)	(m³)
obra de fàbrica 170102	0,542	0,000	0,512	0,000
formigó 170101	0,084	0,000	0,062	0,000
petris 170107	0,052	0,000	0,082	0,000
metalls 170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes 170201	0,023	0,000	0,066	0,000
vidre 170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics 170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos 170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums 170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment 170605	0,010	0,000	0,018	0,000
definir altres:	-	0,000	-	0,000
altre material 1	0,000	0,000	0,000	0,000
altre material 2	0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc	0,7556	0,00 t	0,7544	0,00 m³

Residus de construcció

Codificació re	Pes/m²	Pes	Volum aparent/m²	Volum aparent
Ordre MAM/304/2	(tones/m²)	(tones)	(m³/m²)	(m³)
sobrants d'execució	0,0500	16,1034	0,0896	16,7944
obra de fàbrica 170102	0,0150	6,8689	0,0407	7,6313
formigó 170101	0,0320	6,8370	0,0261	4,8844
petris 170107	0,0020	1,4738	0,0118	2,2125
guixos 170802	0,0039	0,7363	0,0097	1,8225
altres	0,0010	0,1875	0,0013	0,2438
embalatges	0,0380	0,8001	0,0285	5,3494
fustes 170201	0,0285	0,2263	0,0045	0,8438
plàstics 170203	0,0061	0,2963	0,0104	1,9406
paper i cartró 170904	0,0030	0,1556	0,0119	2,2275
metalls 170407	0,0004	0,1219	0,0018	0,3375
totals de construcció		16,90 t		22,14 m³

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSO.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

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

MINIMITZACIÓ

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

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

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

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

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

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

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m ³ (+20%)	reutilització		Terres per a l'abocador (m ³)
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
terra vegetal	0	0,00	0,00	0,00
graves/ sorres/ pedregues	0	0,00	0,00	0,00
argiles	0	0,00	0,00	0,00
altres	12	12,00	0,00	0,00
terres contaminades	0			0,00
Total	12	12,00	0,00	0,00

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

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	6,84	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	6,87	no	inert
Metalls	2	0,12	no	no especial
Fusta	1	0,23	no	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,16	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,16	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

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

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

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

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

gestió fora obra
pressupost

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

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

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu			
tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Materials sobrants varis de cor	Dipòsit controlat de Ma	Carretera C-1313 pk 127,3 camí Belle	E-333.97

PRESSUPOST

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

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

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

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

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador
Excavació	m³ (+20%)	12,00 €/m³	5,00 €/m³	5,00 €/m³ 70,00 €/m³
Terres	0,00	-	-	0,00
Terres contaminades	0,00	-	-	0,00

Construcció	m³ (+35%)			runa neta	runa bruta
				4,00 €/m³	15,00 €/m³
Formigó	6,59	79,13	32,97	26,38	-
Maons i ceràmics	10,30	-	51,51	-	154,53
Petris barrejats	2,99	-	14,93	-	44,80

Metalls	0,46	-	2,28	-	6,83
Fusta	1,14	-	5,70	-	17,09
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	2,62	-	13,10	-	39,30
Paper i cartró	3,01	-	15,04	-	45,11
Guixos i no especials	2,79	-	13,95	-	41,84

Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,00	0,00			0,00

79,13 149,47 26,38 349,50

Elements Auxiliars

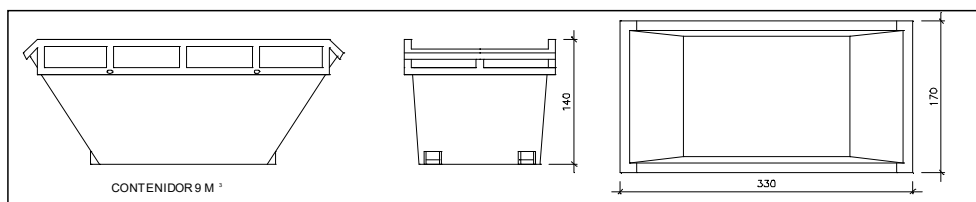
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 604,48 €

El volum dels residus és de : 22,14 m³

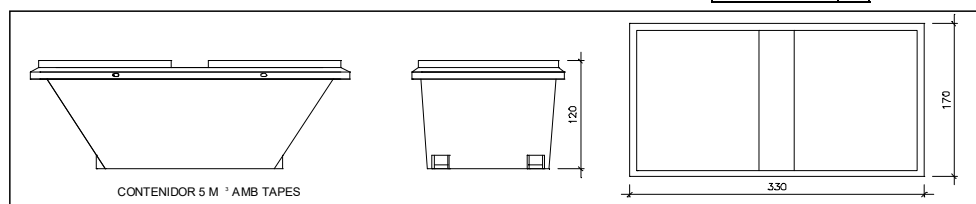
El pressupost de la gestió de residus és de : 560,00 euros

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



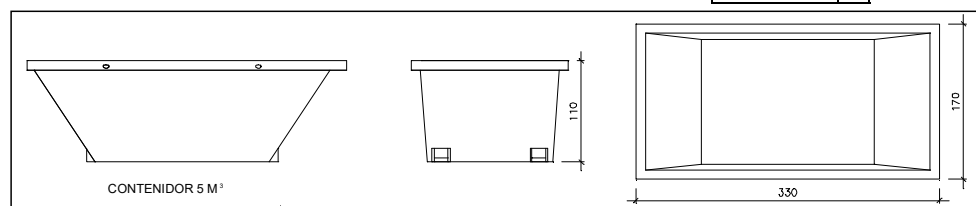
Contenidor 9 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fust

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



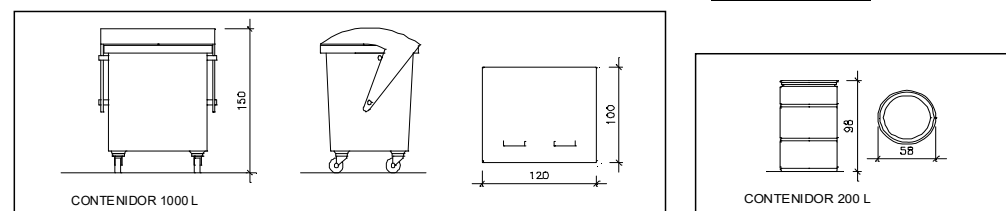
Contenidor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

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



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

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



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

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

Bidó 200 L. Apte per a residus especials

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

FIANÇA

FIANÇA MUNICIPAL SEGONS DECRET 89/2010

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

Previsió inicial de l'Estudi	Percentatge de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones) 0,00 T		0,00 T
Total construcció i enderroc (tones) 16,90 T	60,00 %	6,76 T

Si per les previsions del Pla de gestió de residus (que ha d'elaborar el contractista), es modifiquen les previsions de generació de residus, per causa de modificació dels procediments de treball o en l'execució de les obres, aquest document s'actualitzarà i les noves dades es faran arribar a :

L'Ajuntament d'/de Alàs i Cerc

Càlcul de la fiança			
Residus d'excavació *	0,00 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc *	0,00 T	11 euros/T	0,00 euros
PES TOTAL DELS RESIDUS			0,0 Tones
Total fiança **			150,00 euros

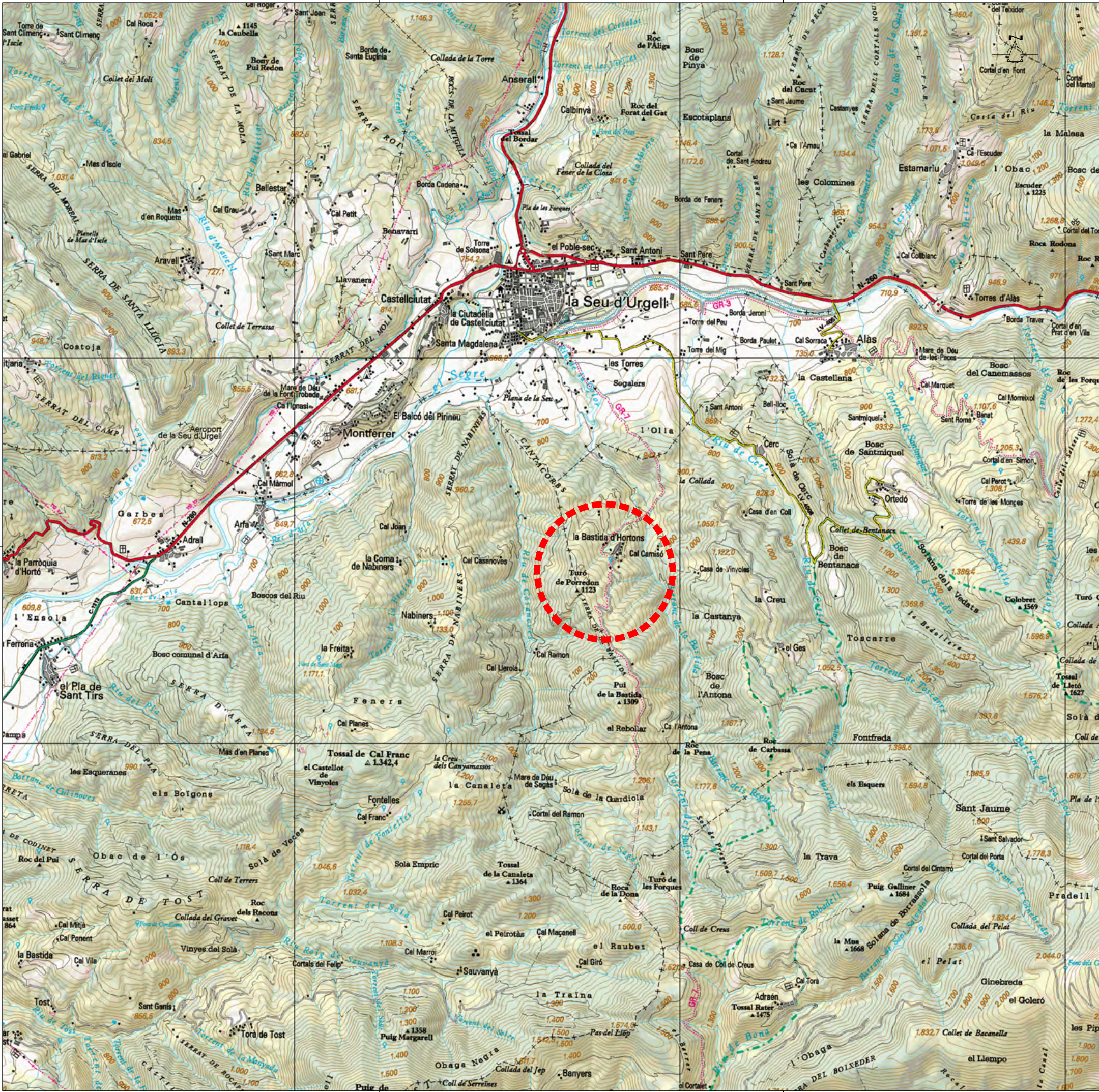
* Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

** Fiança mínima 150€

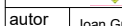
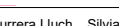
PROJECTE CONSTRUCTIU:

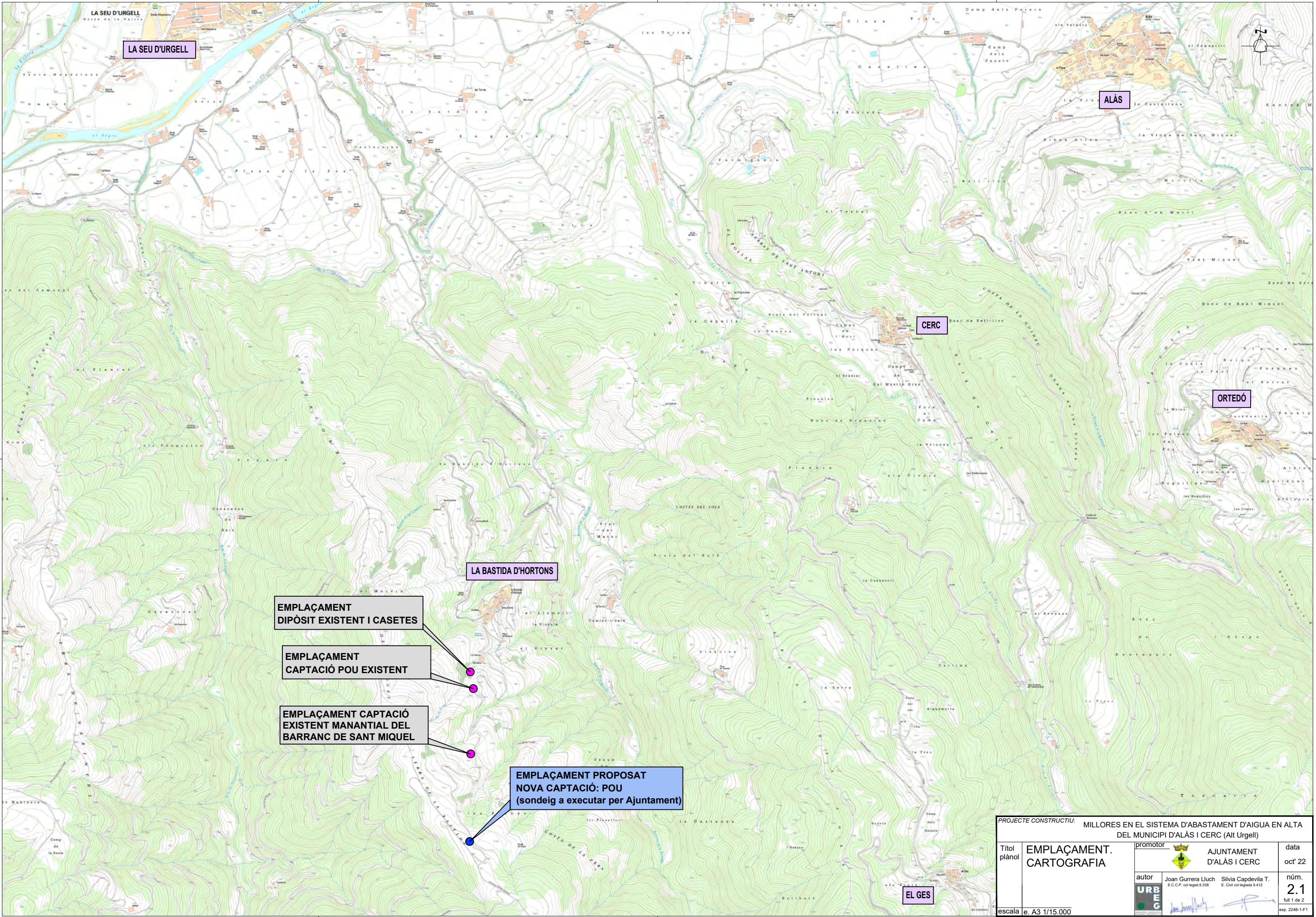
**MILLORES EN EL SISTEMA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA DEL MUNICIPI D'ALÀS I CERC
(ALT URGELL)**

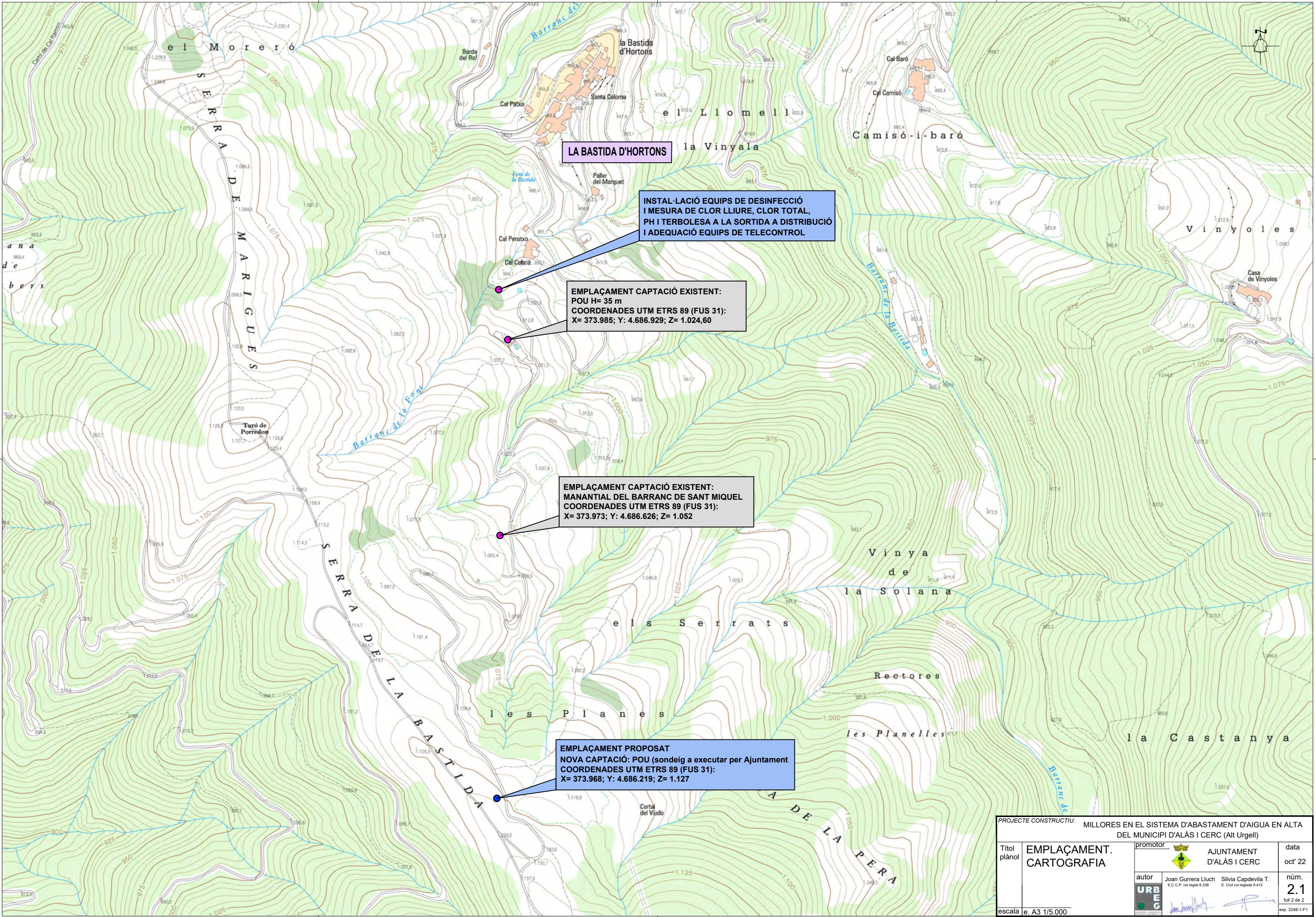
DOCUMENT II.- PLÀNOLS



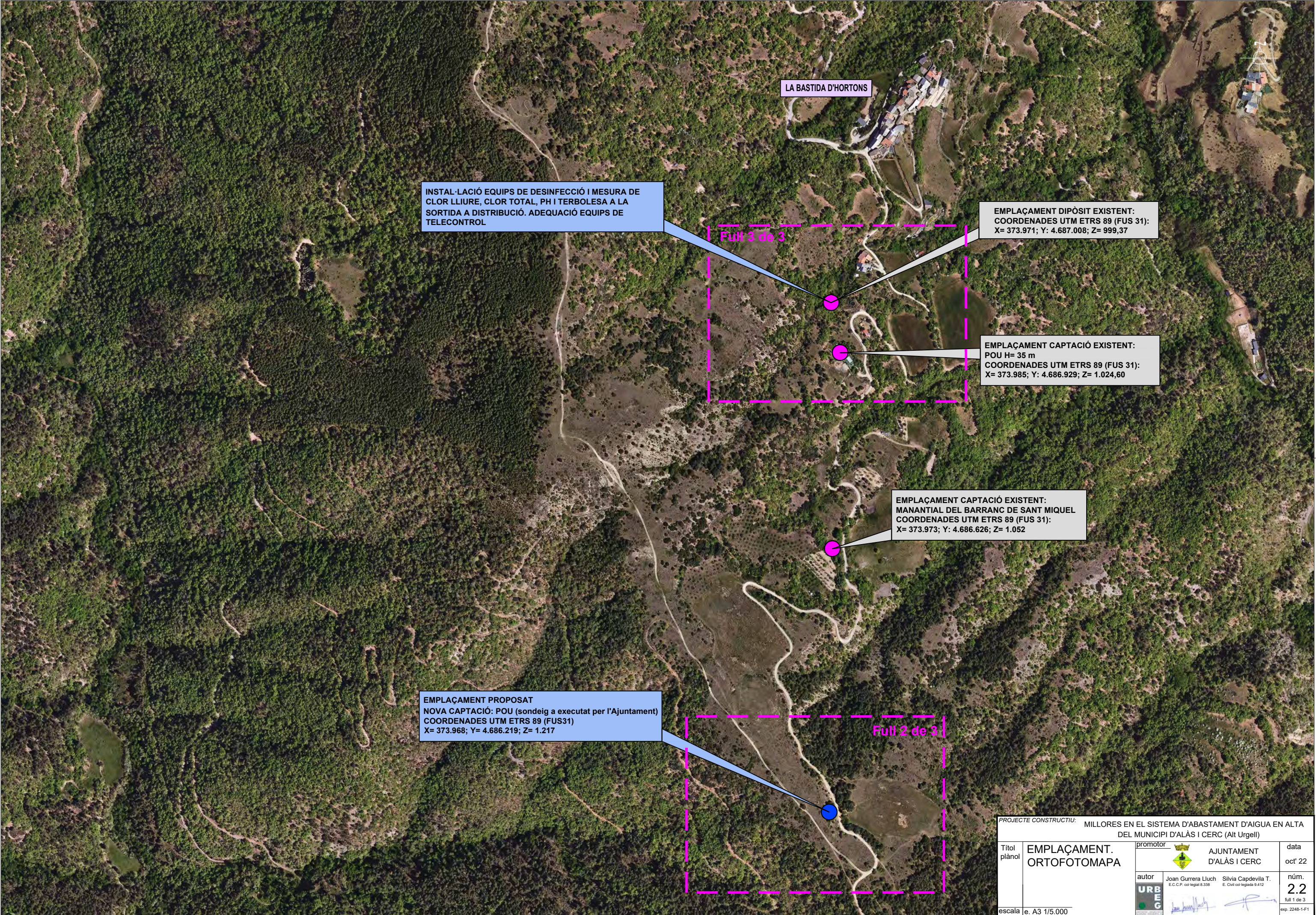
- ÍNDEX:
- 1.- Situació i index (1 plànol)
 - 2.1.- Planta emplaçament. Cartografia (2 plànols)
 - 2.2.- Planta emplaçament. Ortofotomapa (3 plànols)
 - 3.- Planta instal·lacions existents (3 plànols)
 - 4.- Esquema actual abastament (1 plànol)
 - 5.- Esquema nou equip de cloració (1 plànol)
 - 6.- Planta cadastral (3 plànols)
 - 7.- Detalls (2 plànols)

PROJECTE CONSTRUCTIU						MILLORES EN EL SISTEMA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA DEL MUNICIPI D'ALÀS I CERC (Alt Urgell)					
Títol plànol		SITUACIÓ i ÍNDEX		promotor				AJUNTAMENT D'ALÀS I CERC		data	
										oct' 22	
				autor		Joan Gurrera Lluch E.C.C.P. col·legiat 8.338		Sílvia Capdevila T. E. Civil col·legada 9.412		núm.	
										1	
										full 1 de 1	
escala		e. A3 1/50.000								exp. 2248-1-F1	





PROJECTE CONSTRUCTIU: MILLORES EN EL SISTEMA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA DEL MUNICIPI D'ALÀS I CERC (Alt Urgell)			
Títol plànol	EMPLAÇAMENT. CARTOGRAFIA		data oct' 22
promotor	AJUNTAMENT D'ALÀS I CERC		núm. 2.1
autor	Joan Gurrera Lluch E.C.C.P. col·legiat 8.338 Sílvia Capdevila T. E. Civil col·legiada 9.412		full 2 de 2
URBEG	exp. 2248-1-F1		
escala	e. A3 1/5.000		



LA BASTIDA D'HORTONS

INSTAL·LACIÓ EQUIPS DE DESINFECCIÓ I MESURA DE CLOR LLIURE, CLOR TOTAL, PH I TERBOLESA A LA SORTIDA A DISTRIBUCIÓ. ADEQUACIÓ EQUIPS DE TELECONTROL

Full 3 de 3

EMPLAÇAMENT DIPÒSIT EXISTENT:
COORDENADES UTM ETRS 89 (FUS 31):
X= 373.971; Y: 4.687.008; Z= 999,37

EMPLAÇAMENT CAPTACIÓ EXISTENT:
POU H= 35 m
COORDENADES UTM ETRS 89 (FUS 31):
X= 373.985; Y: 4.686.929; Z= 1.024,60

EMPLAÇAMENT CAPTACIÓ EXISTENT:
MANANTIAL DEL BARRANC DE SANT MIQUEL
COORDENADES UTM ETRS 89 (FUS 31):
X= 373.973; Y: 4.686.626; Z= 1.052

EMPLAÇAMENT PROPOSAT
NOVA CAPTACIÓ: POU (sondeig a executat per l'Ajuntament)
COORDENADES UTM ETRS 89 (FUS31)
X= 373.968; Y= 4.686.219; Z= 1.217

Full 2 de 3

PROJECTE CONSTRUCTIU: MILLORES EN EL SISTEMA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA DEL MUNICIPI D'ALÀS I CERC (Alt Urgell)					
Títol plànol	EMPLAÇAMENT. ORTOFOTOMAPA		promotor	AJUNTAMENT D'ALÀS I CERC	data oct' 22
	autor	Joan Gurrera Lluch E.C.C.P. col·legiat 8.338	Sílvia Capdevila T. E. Civil col·legiada 9.412	núm. 2.2	full 1 de 3
escala	e. A3 1/5.000		exp. 2248-1-F1		



EMPLAÇAMENT PROPOSAT
NOVA CAPTACIÓ: POU (sondeig a executar per l'Ajuntament)
COORDENADES UTM ETRS 89: X= 373.968; Y: 4.686.219; Z= 1.127

POLIGON 3 - PARCEL·LA 324
Bomba submergible vertical, Grundfos model SP 5A-33,
o similar, per a un cabal de 5 m3/h a 108,5 mc.a. Potència
3,64 kW i alimentació amb 16 ut de pannells solars de tipus
monocristal·lí de 540 Wp.

PROJECTE CONSTRUCTIU: MILLORES EN EL SISTEMA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA DEL MUNICIPI D'ALÀS I CERC (Alt Urgell)					
Títol plànol	EMPLAÇAMENT. ORTOFOTOMAPA		promotor	AJUNTAMENT D'ALÀS I CERC	data oct' 22
autor	Joan Gurrera Lluch E.C.C.P. col·legiat 8.338	Sílvia Capdevila T. E. Civil col·legiada 9.412	núm.	2.2	full 2 de 3
escala	e. A3 1/1.000		exp. 2248-1-F1		



INSTAL·LACIÓ EQUIPS DE DESINFECCIÓ
I MESURA DE CLOR LLIURE, CLOR TOTAL,
PH I TERBOLESA A LA SORTIDA A DISTIBUCIÓ
I ADEQUACIÓ EQUIPS DE TELECONTROL

EMPLAÇAMENT CAPTACIÓ EXISTENT:
POU H= 35 m
COORDENADES UTM ETRS89 (FUS31)
X= 373.985; Y= 4.686.929; Z= 1.024,60

PROJECTE CONSTRUCTIU: MILLORES EN EL SISTEMA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA DEL MUNICIPI D'ALÀS I CERC (Alt Urgell)					
Títol plànol	EMPLAÇAMENT. ORTOFOTOMAPA		promotor	AJUNTAMENT D'ALÀS I CERC	data oct' 22
escala	e. A3 1/1.000		autor	Joan Gurrera Lluch E.C.C.P., col·legiat 8.338	Sílvia Capdevila T. E. Civil col·legiada 9.412
			URB E G	2248-1-F1	núm. 2.2 full 3 de 3



1.082,6

1.109,9

1.113,2

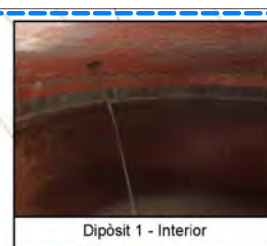
Full 1 de 2

Barranc de la Font

1.062,2

1.077,2

1.07



Dipòsit -1 del nucli de La Bastica d'Hortons
Tipus: Circular, soterrat
R_{int}= 2 m
Coordenades: X= 373.971,35
Y= 4.687.007,57
Z= 999,37
Característiques: Volum: 30 m³
Caseta de cloració

Captació Fontaines
Sistema: Filtració + Arqueta de captació
Coordenades: X= 373.954,23
Y= 4.687.000,31
Z= 1.002,88
Distància Captació - Dipòsit: 15,57 m
1 PEAD Ø32 mm (15,57 m)



Captació Manantial
Sistema: Filtració + Arqueta de captació
Coordenades: X= 373.973,05
Y= 4.686.626,09
Z= 1.051,40
Distància Captació - Dipòsit: 439,75 m
1 PEAD Ø50 mm (439,75 m)

1 PEAD Ø50 mm (41,98m)
1 PEAD Ø63 mm desguàs
Dipòsit -1
Canalització mamposteria (34,41m)
Caseta cloració
X= 373.975,16 Y= 4.687.000,32 Z= 999,73



Captació profunda
Sistema: Profunditat 35 m
Entubació acer Ø200 mm+PVC Ø160 mm
Any 2.006
Coordenades: X= 373.985,00
Y= 4.686.929,00
Z= 1.024,60-989,60
Distància Pou - Arqueta núm. 1: 39,95 m
1 PEAD Ø50 mm (39,95 m)



Arqueta núm 2
X= 373.970,70 Y= 4.686.713,57 Z= 1.038,06

Captació Riu XXX

1 PEAD Ø50 mm (19,83m)
Arqueta núm 5
X= 374.010,42 Y= 4.686.950,81 Z= 1.000,06
Dipòsit -2
1 PEAD Ø50 mm (7,99m)
X= 374.010,42 Y= 4.686.950,81 Z= 1.000,06

1.012,6

1.024,6

1.024,5

1.033,3

Caseta captació
X= 373.978,30 Y= 4.686.620,39 Z= 1.052,15



Arqueta núm 1
X= 373.967,53 Y= 4.686.680,80 Z= 1.047,80



Captació - Caseta interior

Dipòsit -2 Contraincendis
Tipus: Circular, obert
Ø10 m
Coordenades: X= 380.488,63
Y= 4.688.572,75
Z= 1.005,00
Característiques: Volum: 150 m³



Arqueta núm. 3
X= 374.022,52 Y= 4.686.943,91 Z= 1.015,01

997,9

1.012,5

1.015,3

1.009,4

1.015,3



Captació - Caseta interior

93,9

997,9

1.015,3

1.009,4

1.015,3



Captació - Caseta interior



Dipòsit bombers

93,9

997,9

1.015,3

1.009,4

1.015,3



Captació - Caseta interior

Full 2 de 2

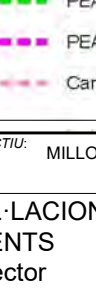
982,8

992,9

1.015,3

1.009,4

1.015,3



Captació - Caseta interior

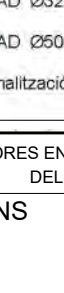
982,8

992,9

1.015,3

1.009,4

1.015,3



Captació - Caseta interior

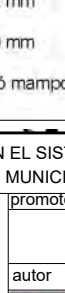
982,8

992,9

1.015,3

1.009,4

1.015,3



Captació - Caseta interior

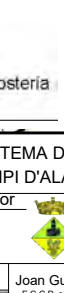
982,8

992,9

1.015,3

1.009,4

1.015,3



Captació - Caseta interior

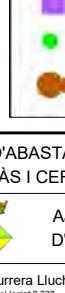
982,8

992,9

1.015,3

1.009,4

1.015,3



Captació - Caseta interior

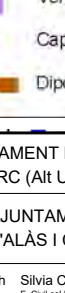
982,8

992,9

1.015,3

1.009,4

1.015,3



Captació - Caseta interior

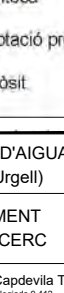
982,8

992,9

1.015,3

1.009,4

1.015,3



Captació - Caseta interior

BC

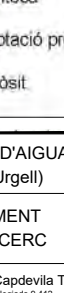
957,7

992,9

1.015,3

1.009,4

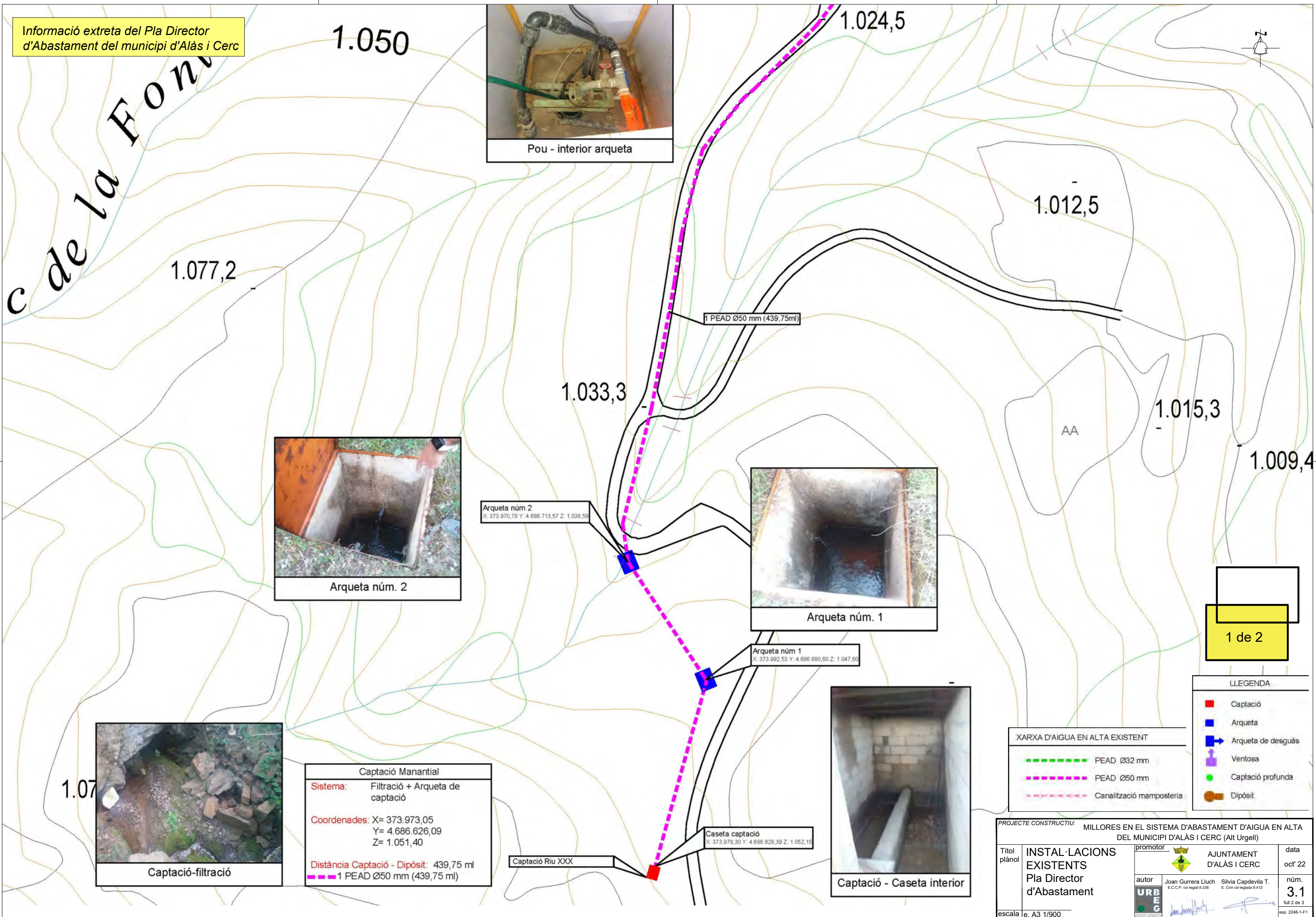
1.015,3



Captació - Caseta interior

Informació extreta del Pla Director d'Abastament del municipi d'Alàs i Cerc

PROJECTE CONSTRUCTIU: MILLORES EN EL SISTEMA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA DEL MUNICIPI D'ALÀS I CERC (Alt Urgell)			
Títol plànol	INSTAL·LACIONS EXISTENTS Pla Director d'Abastament	promotor	AJUNTAMENT D'ALÀS I CERC
autor	Joan Gurrera Lluch E.C.C.P. col·legiat 8.338	Silvia Capdevila T. E. Civil col·legada 9.412	núm. 3.1
escala	e. A3 1/1.500	exp. 2248-1-F1	full 1 de 3



Arqueta núm 2
X: 373.970,78 Y: 4.686.713,57 Z: 1.038,59



Arqueta núm 1
X: 373.992,53 Y: 4.686.680,60 Z: 1.047,60

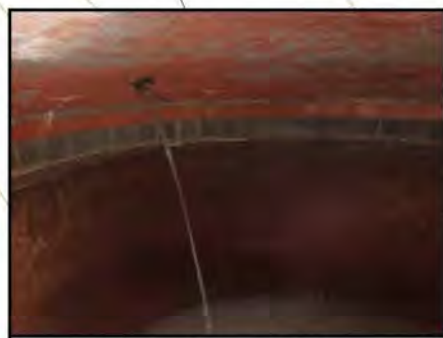


Captació Manantial
Sistema: Filtració + Arqueta de captació
Coordenades: X= 373.973,05
Y= 4.686.626,09
Z= 1.051,40
Distància Captació - Dipòsit: 439,75 ml
1 PEAD Ø50 mm (439,75 ml)

Captació Riu XXX

Caseta captació
X: 373.978,30 Y: 4.686.628,39 Z: 1.052,15





Dipòsit 1 - Interior

Dipòsit -1 del nucli de La Bastida d'Hortons

Tipus: Circular, soterrat
 $R_{util} = 2 \text{ ml}$

Coordenades: X= 373.971,35
Y= 4.687.007,57
Z= 999,37

Característiques: Volum: 30 m³
Caseta de cloració



Captació Fonteioles

Captació Fonteioles

Sistema: Filtració + Arqueta de captació

Coordenades: X= 373.954,23
Y= 4.687.000,31
Z= 1.002,88

Distància Captació - Dipòsit: 15,57 ml
1 PEAD Ø32 mm (15,57 ml)



Dipòsit 1
Caseta de cloració

Captació profunda

Sistema: Profunditat 35 m
Entubació acer Ø200 mm+PVC Ø160 mm
Any 2.006

Coordenades: X= 373.985,00
Y= 4.686.929,00
Z= 1.024,60-989,60

Distància Pou - Arqueta núm. 1: 39,95 ml
1 PEAD Ø50 mm (39,95 ml)



Pou - interior arqueta

Caseta cloració
X: 373.975,18 Y: 4.687.005,20 Z: 999,73

1.012,6

1.004,6

Captació profunda

1 PEAD Ø50 mm (439,75ml)



Dipòsit -2 Contraincendis

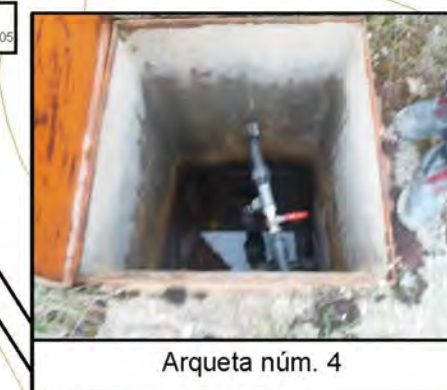
Tipus: Circular, obert
Ø10 ml

Coordenades: X= 380.488,63
Y= 4.688.572,75
Z= 1.005,00

Característiques: Volum: 150 m³



Dipòsit bombers



Arqueta núm. 4

Arqueta núm 3
X: 374.022,52 Y: 4.686.943,91 Z: 1.015,01



Arqueta núm. 3

997,9

1.024,5

1.012

1.077,2

1.050

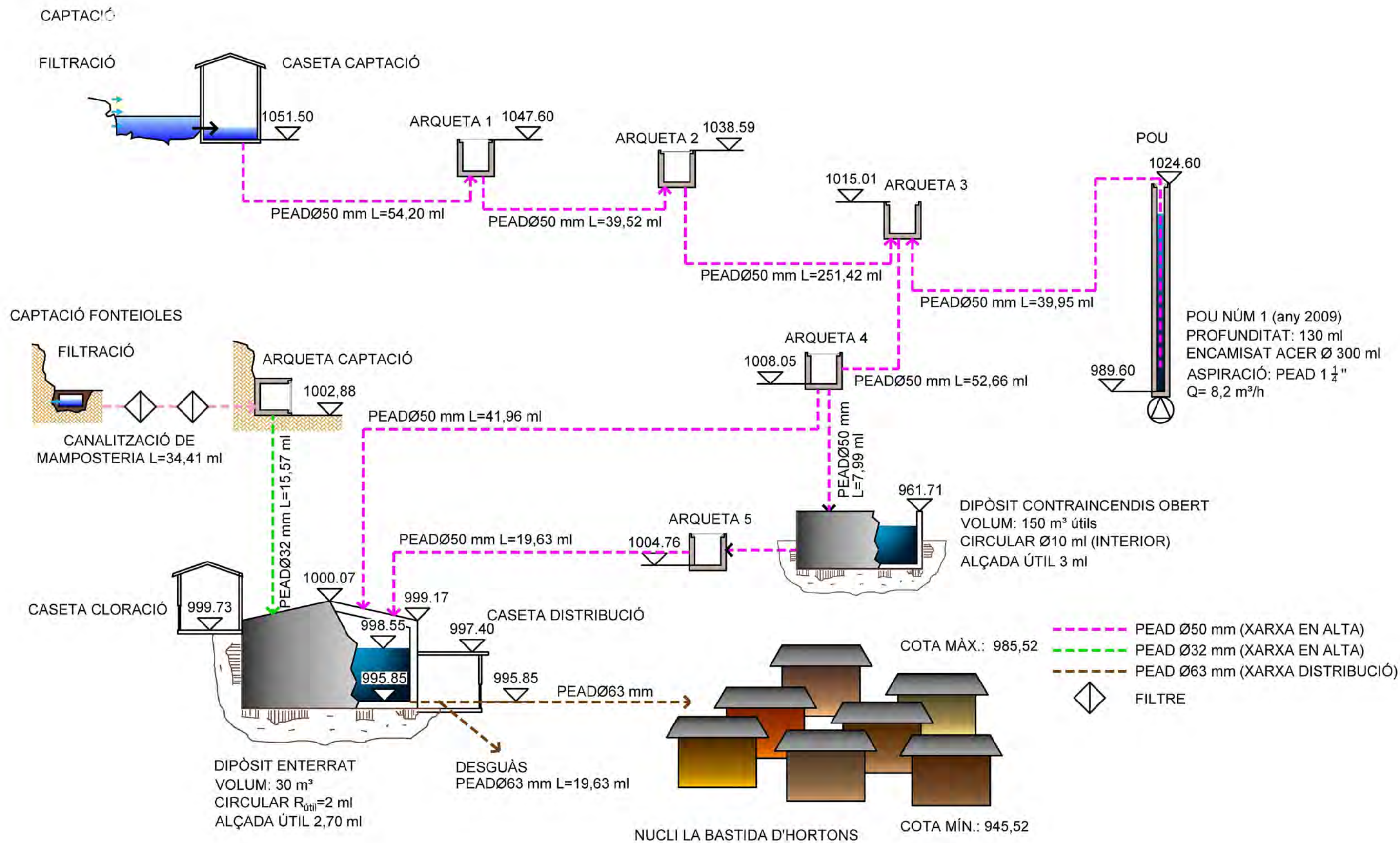
Informació extreta del Pla Director
d'Abastament del municipi d'Alàs i Cerc

2 de 2

LLEGENDA	
	Captació
	Arqueta
	Arqueta de desguàs
	Ventosa
	Captació profunda
	Dipòsit

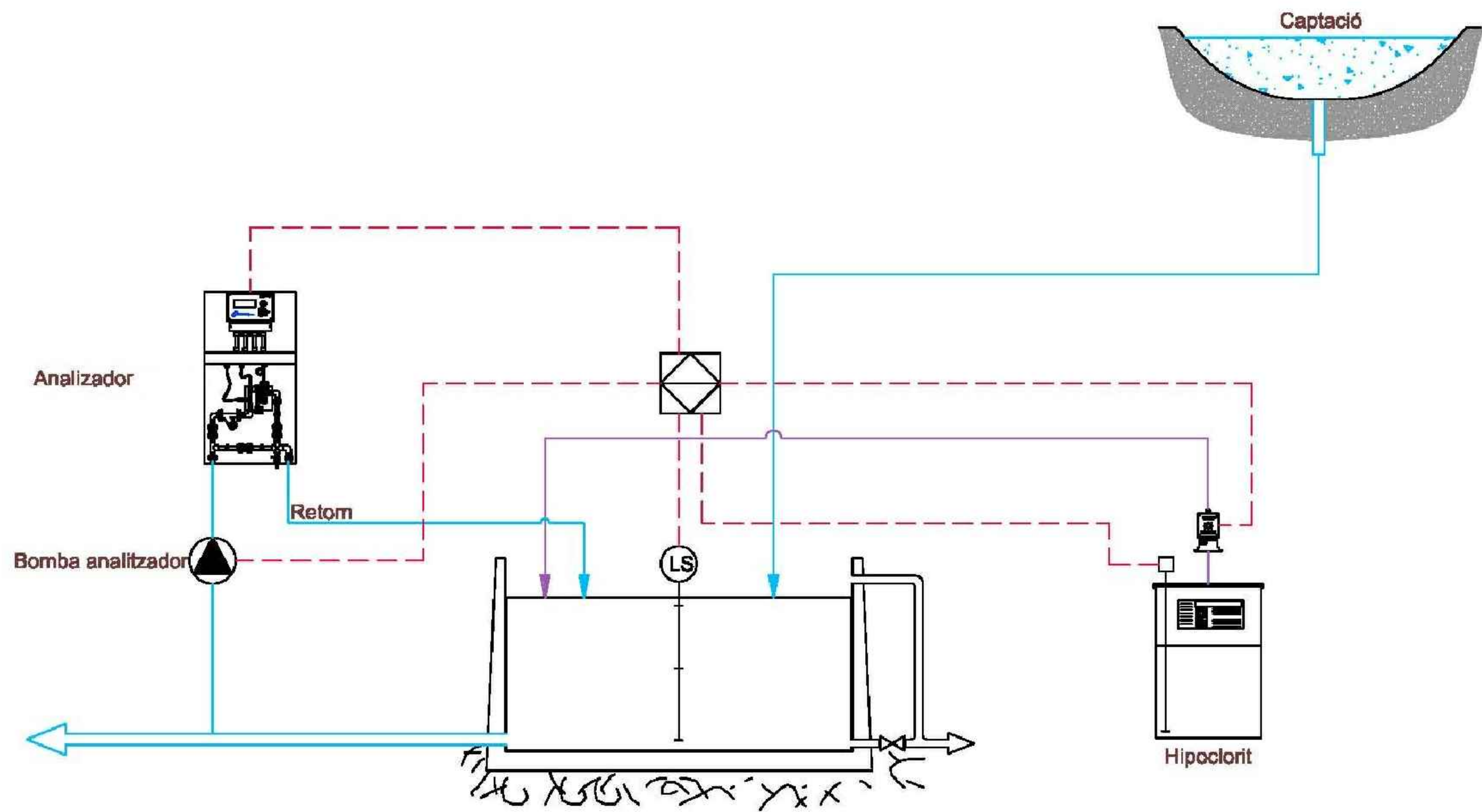
XARXA D'AIGUA EN ALTA EXISTENT	
	PEAD Ø32 mm
	PEAD Ø50 mm
	Canalització mamposteria

PROJECTE CONSTRUCTIU: MILLORES EN EL SISTEMA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA DEL MUNICIPI D'ALÀS I CERC (Alt Urgell)			
Títol plànol	INSTAL·LACIONS EXISTENTS Pla Director d'Abastament	promotor	AJUNTAMENT D'ALÀS I CERC
autor	Joan Gurrera Lluch E.C.C.P. col·legiat 8.338	data	oct' 22
URBEG	Sílvia Capdevila T. E. Civil col·legiada 9.412	núm.	3.1
escala	e. A3 1/900	full 3 de 3	exp. 2248-1-F1



Informació extreta del Pla Director
 d'Abastament del municipi d'Alàs i Cerc

PROJECTE CONSTRUCTIU: MILLIORES EN EL SISTEMA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA DEL MUNICIPI D'ALÀS I CERC (Alt Urgell)			
Títol plànol	ESQUEMA ACTUAL D'ABASTAMENT	promotor	AJUNTAMENT D'ALÀS I CERC
autor	Joan Gurrera Lluch E.C.C.P. col·legiat 8.338	autor	Silvia Capdevila T. E. Civil col·legiada 9.412
escala	e. A3 s/e	núm.	4
		full 1 de 1	exp. 2248-1-F1



PROJECTE CONSTRUCTIU: MILLLORES EN EL SISTEMA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA DEL MUNICIPI D'ALÀS I CERC (Alt Urgell)				
Títol plànol	ESQUEMA NOU EQUIP DE CLORACIÓ	promotor	AJUNTAMENT D'ALÀS I CERC	data oct' 22
autor	Joan Gurrera Lluch E.C.C.P. col·legiat 8.338	Silvia Capdevila T. E. Civil col·legiada 9.412	núm. 5	full 1 de 1
escala	e. A3 s/e	URBEG	exp. 2248-1-F1	



DIPÒSIT EXISTENT
POLÍGON 3 PARCEL·LA 316

Fuill 3 de 3

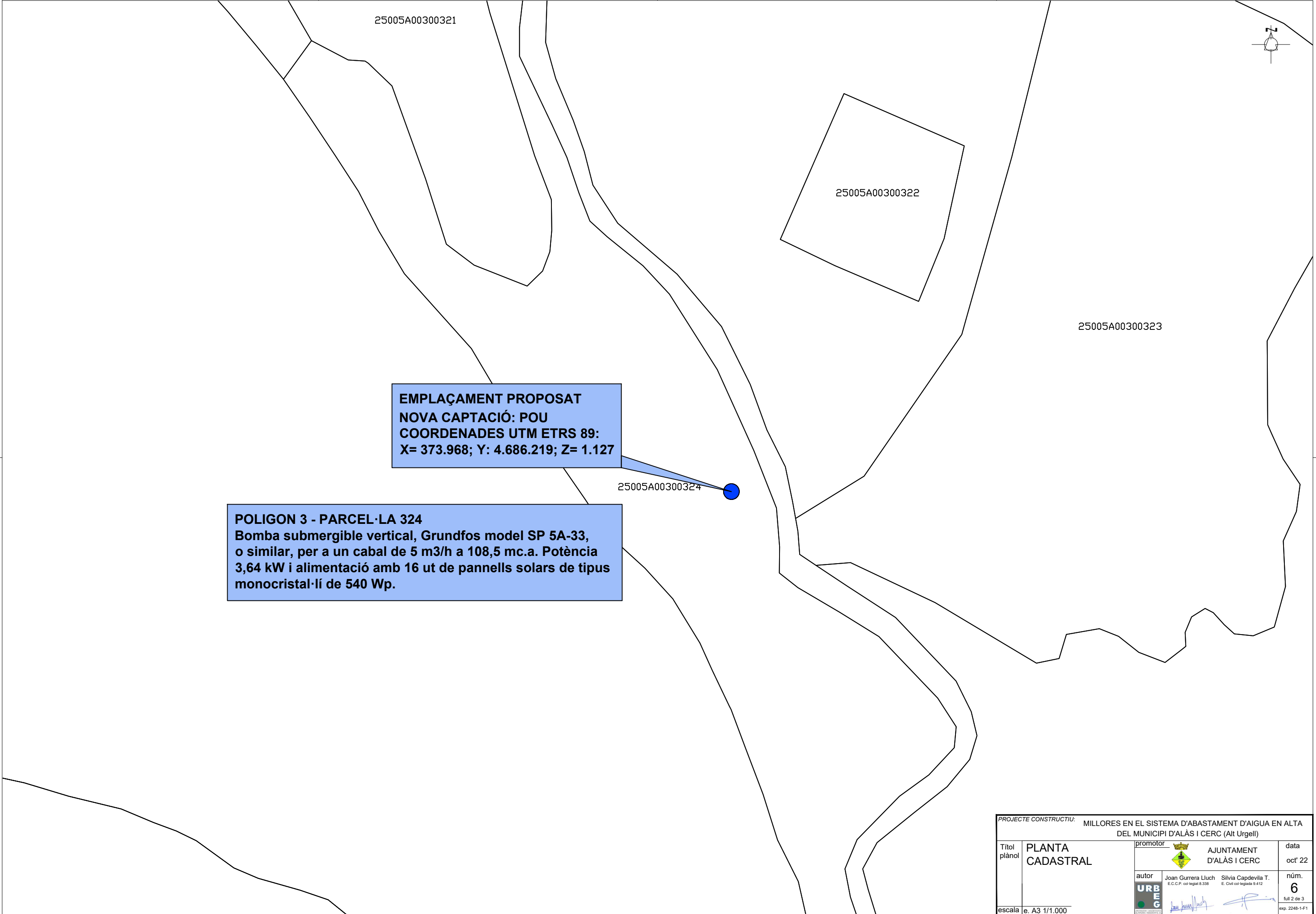
EMPLAÇAMENT CAPTACIÓ EXISTENT:
POU H= 35 m
COORDENADES UTM ETRS 89 (FUS 31):
X= 373.985; Y: 4.686.929; Z= 1.024,60

EMPLAÇAMENT CAPTACIÓ EXISTENT:
MANANTIAL DEL BARRANC DE SANT MIQUEL
COORDENADES UTM ETRS 89 (FUS 31):
X= 373.973; Y: 4.686.626; Z= 1.052

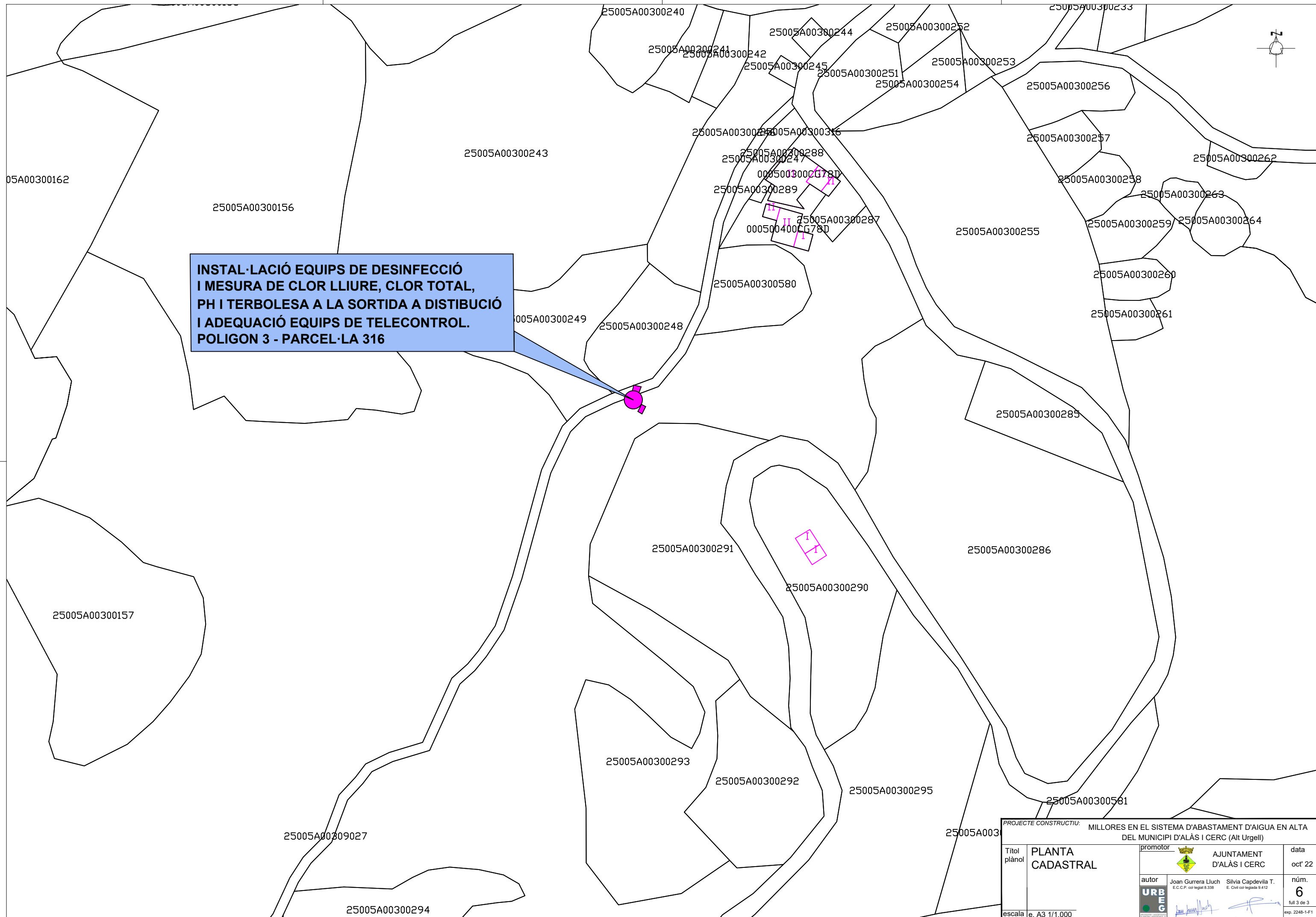
EMPLAÇAMENT PROPOSAT
NOVA CAPTACIÓ: POU
POLIGON 3 - PARCEL·LA 324

Fuill 2 de 3

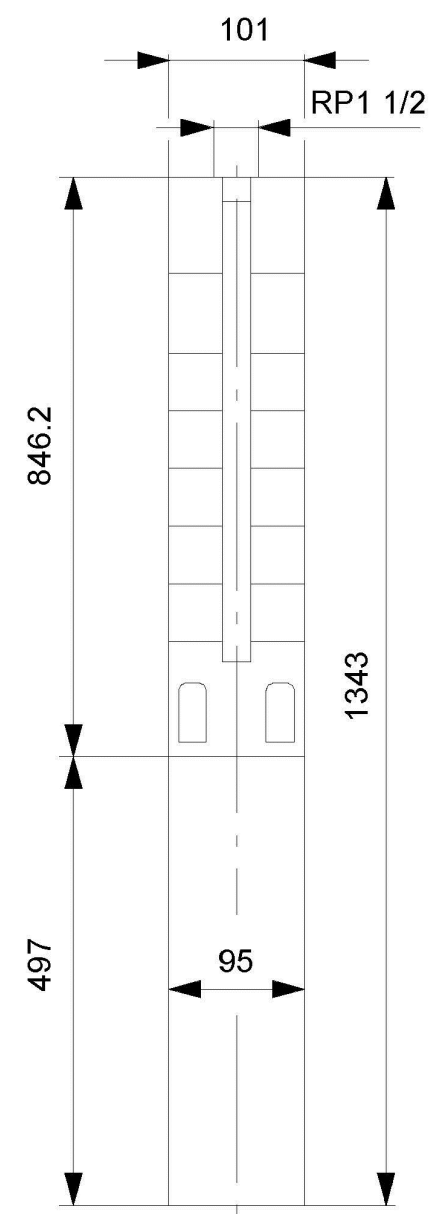
PROJECTE CONSTRUCTIU: MILLORES EN EL SISTEMA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA DEL MUNICIPI D'ALÀS I CERC (Alt Urgell)					
Títol plànol	PLANTA CADASTRAL	promotor	AJUNTAMENT D'ALÀS I CERC		data oct' 22
autor	Joan Gurrera Lluch E.C.C.P. col·legiat 8.338	Silvia Capdevila T. E. Civil col·legiada 9.412	núm. 6		full 1 de 3
escala	e. A3 1/5.000	URBEG		exp. 2248-1-F1	



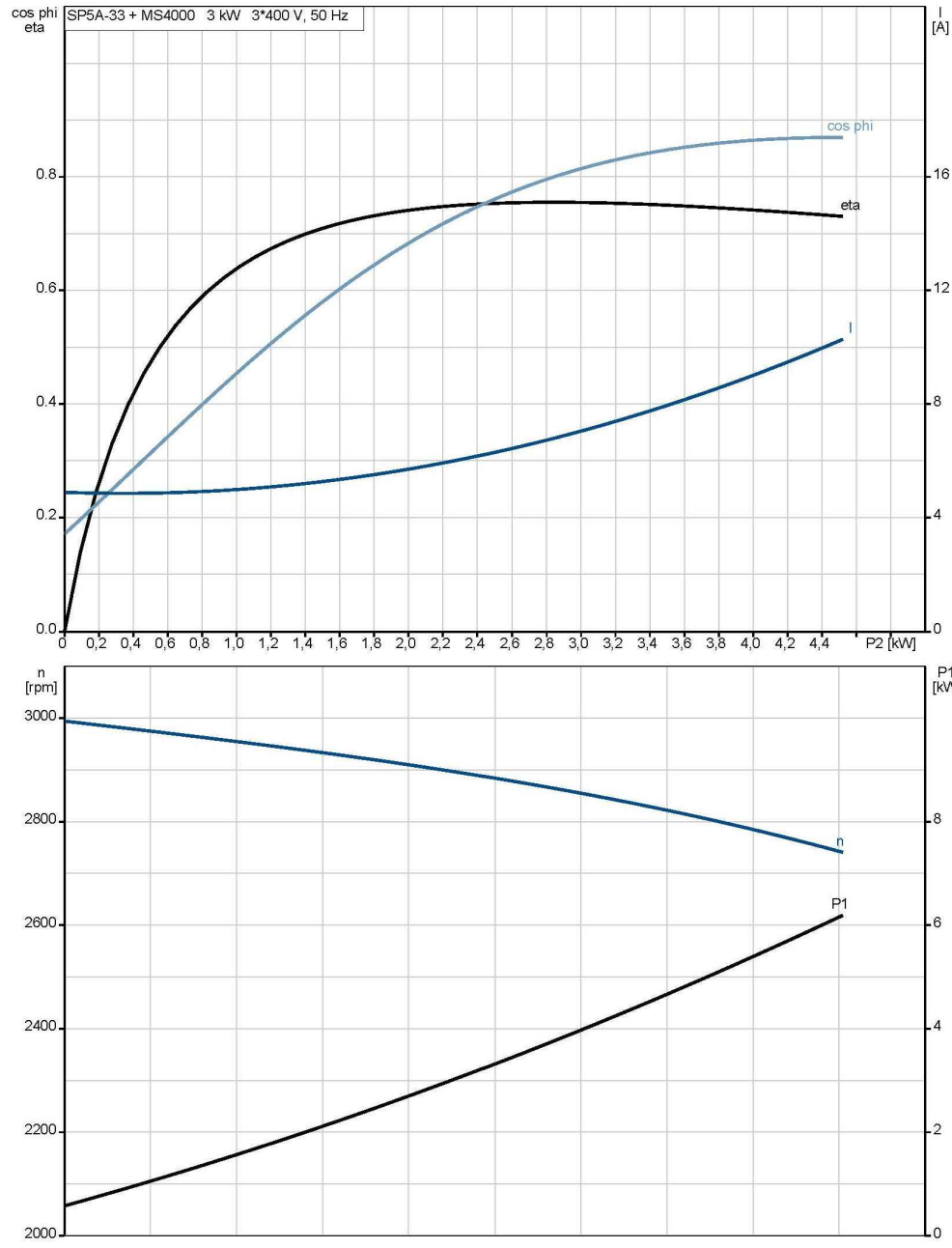
PROJECTE CONSTRUCTIU: MILLLORES EN EL SISTEMA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA DEL MUNICIPI D'ALÀS I CERC (Alt Urgell)					
Títol plànol	PLANTA CADASTRAL	promotor		data	
		 AJUNTAMENT D'ALÀS I CERC		oct' 22	
		autor		núm.	
		Joan Gurrera Lluch E.C.C.P. col·legiat 8.338		Silvia Capdevila T. E. Civil col·legiada 9.412	
				6	
escala	e. A3 1/1.000	 		full 2 de 3	
				exp. 2248-1-F1	



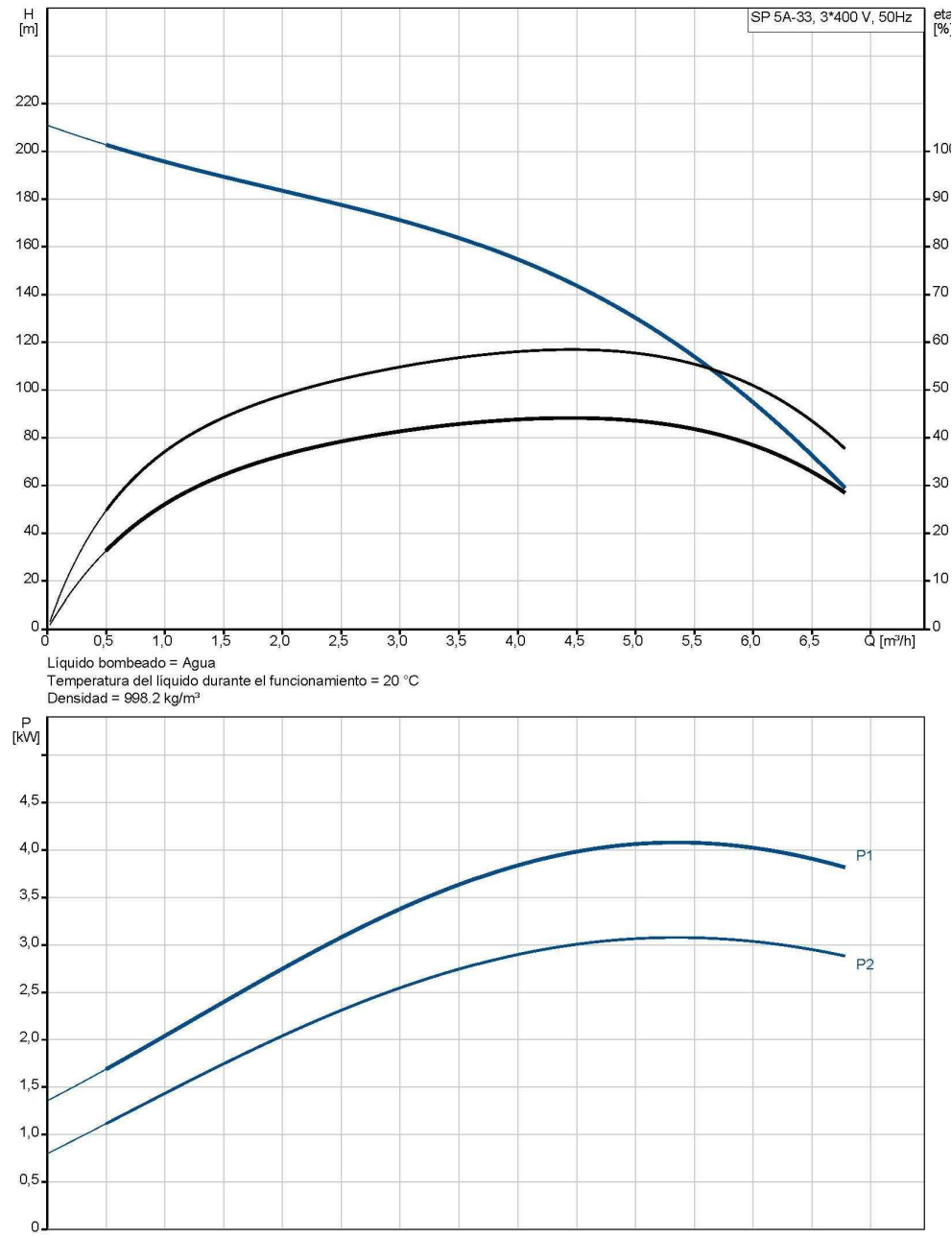
05001K33 SP 5A-33 50 Hz



05001K33 SP 5A-33 50 Hz



05001K33 SP 5A-33 50 Hz



Motor

El estator cuenta con aislamiento hermético de acero inoxidable y los bobinados están revestidos de compuesto polimérico. Esto da lugar a una elevada estabilidad mecánica, una óptima refrigeración y una reducción del riesgo de cortocircuito en los bobinados.

Líquido: Agua
Líquido bombeado: Agua
Rango de temperatura del líquido: -15 .. 40 °C
Temperatura del líquido durante el funcionamiento: 20 °C
Densidad: 998.2 kg/m³

Técnico:
Velocidad bomba en el que se basan los datos de la bomba: 2900 rpm
Caudal nominal: 5 m³/h
Altura nominal: 135 m
Homologaciones: CE,EAC,UKCA,SEPRO,MOROCCO
Approvals for motor: CE,EAC,C_UL_US_NSF372MOROCCO,UKCA,SEPRO
Homologaciones para agua potable: ACS,DM174
Tolerancia de curva: ISO9906:2012 3B
Motor version: T40
Válvula de retorno: YES
Especificación para el extremo del eje: SPLINE

Materiales:

Bomba:

Stainless steel
EN 1.4301
AISI 304
Acero inoxidable
EN 1.4301
AISI 304
Stainless steel
EN 1.4301
HM/Ceramics

Impulsor:

Motor:

Cierre:

Instalación:

Maximum ambient pressure: 60 bar
Presión de trabajo máxima: 60 bar
Presión de salida máxima permitida: 21.5 bar
Tipo de conexión: Rp
Tamaño de la conexión: 1 1/2 inch
Motor diameter: 4 inch
Minimum borehole diameter: 105 mm

Datos eléctricos:

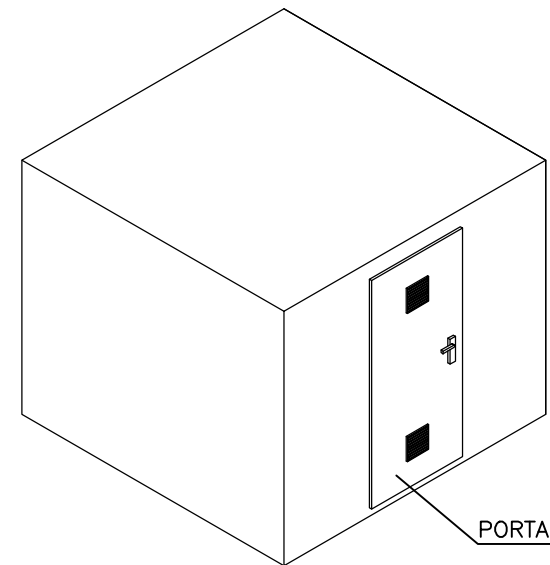
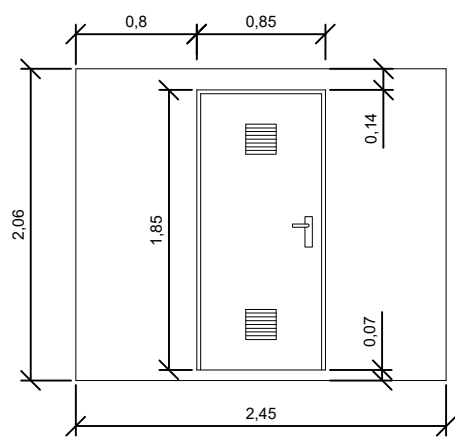
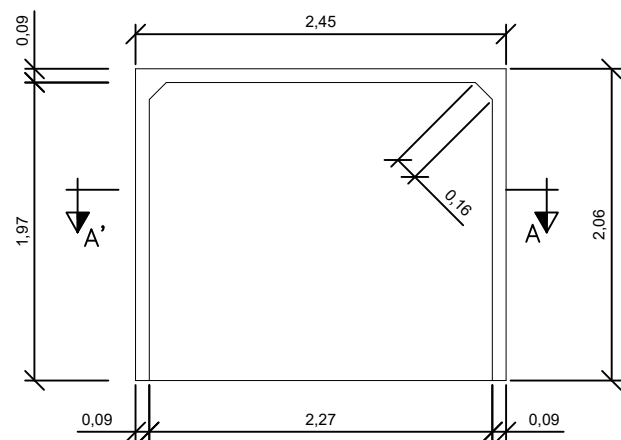
Motor type: MS4000
Motor flange design: Grundfos
Potencia nominal - P2: 3 kW
Potencia (P2) requerida por la bomba: 3 kW
Frecuencia de red: 50 Hz
Tensión nominal: 3 x 380-400-415 V
7.7-7.9-8.1 A
Intensidad de arranque: 430-450-460 %
Cos phi - factor potencia: 0.86-0.81-0.77
Velocidad nominal: 2830-2850-2870 rpm
Método de arranque: Direct-on-line (DOL)
Grado de protección (IEC 34-5): IP68
Clase de aislamiento (IEC 85): F
Protección de motor integrada: NONE

Otros:

Índice de eficiencia mínima, IE min: 0.50
Peso neto: 29.8 kg
Peso bruto: 31.6 kg
Volumen de transporte: 0.022 m³
VVS danés n.º: 388315330
RSK sueco n.º: 5852975
Finés: 4762679
NRF noruego n.º: 9040878
País de origen.: DK
Tarifa personalizada n.º: 84137029
Environmental approvals: WEEE

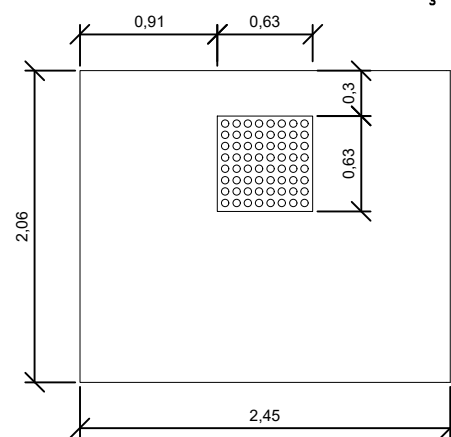
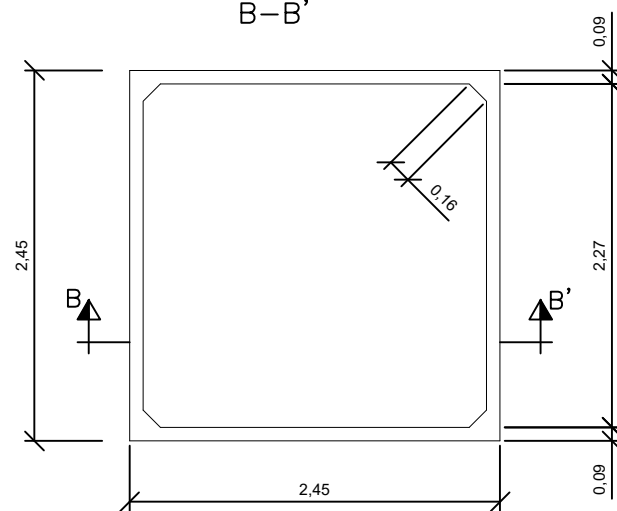
PROJECTE CONSTRUCTIU: MILLIORS EN EL SISTEMA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA DEL MUNICIPI D'ALÀS I CERC (Alt Urgell)			
Títol plànol	DETALLS	promotor	AJUNTAMENT D'ALÀS I CERC
	Bomba	autor	Joan Gurrera Lluch E.C.C.P. col·legiat 8.338 Sílvia Capdevila T. E. Civil col·legiada 9.412
escala	e. A3: s/e	núm.	7
		data	oct' 22
		full 1 de 2	exp. 2248-1-F1

CASETA PREFABRICADA DE FORMIGÓ



SECCIÓ B-B'

ALÇAT 1

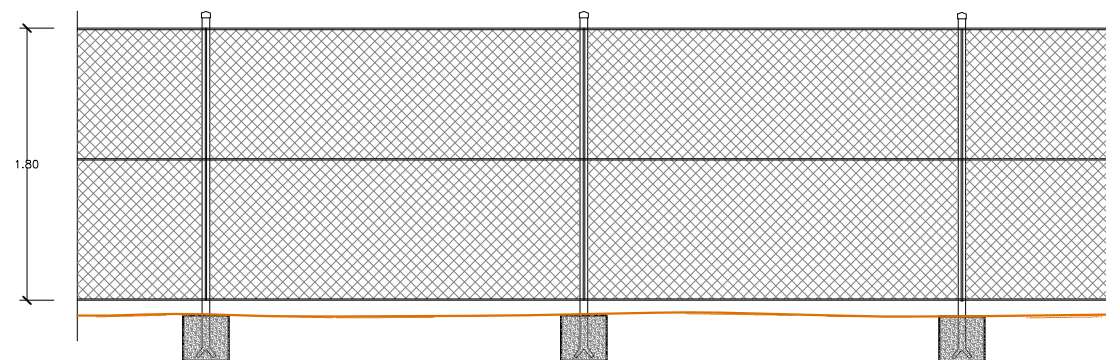


SECCIÓ A-A'

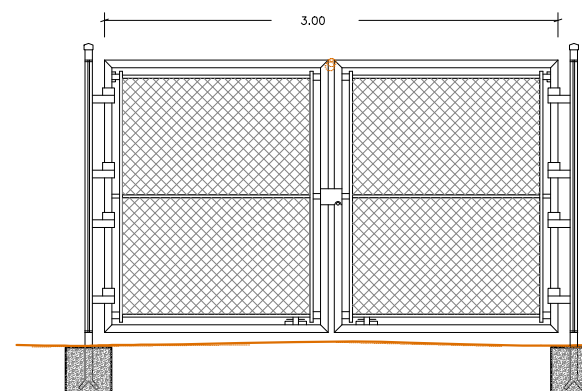
ALÇAT 2



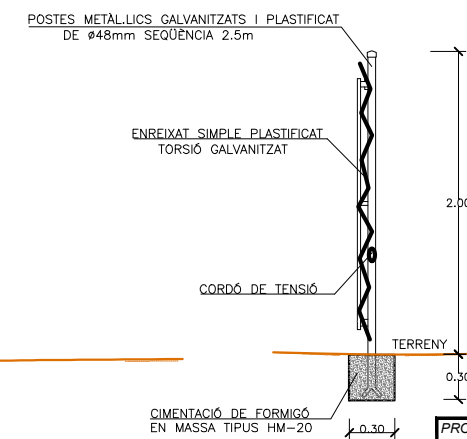
TANCAMENT RECINTE POU I PLAQUES SOLARS



ALÇAT TANCA



ALÇAT PORTA D'ACCÉS



DETALL TANCA

PROJECTE CONSTRUCTIU: MILLORES EN EL SISTEMA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA DEL MUNICIPI D'ALÀS I CERC (Alt Urgell)				
Títol plànol	DETALLS Caseta i tancament	promotor		data
				oct' 22
		autor	Joan Gurrera Lluch E.C.C.P. col·legiat 8.338	Sílvia Capdevila T. E. Civil col·legiada 9.412
				núm.
escala		e. A3: 1/50	7 full 2 de 2	
		 		exp. 2248-1-F1

PROJECTE CONSTRUCTIU:

**MILLORES EN EL SISTEMA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA DEL MUNICIPI D'ALÀS I CERC
(ALT URGELL)**

DOCUMENT III.- PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

ÍNDEX:

CAPÍTOL I.- CONDICIONS GENERALS	2
CAPÍTOL II.- UNITATS D'OBRA CIVIL	13

CAPÍTOL I.- CONDICIONS GENERALS

1.1. Documents del Projecte	3
1.2. Obligacions del Contractista	4
1.3. Acompliment de les disposicions vigents	4
1.4. Indemnitzacions per compte del Contractista	4
1.5. Despeses a càrrec del Contractista	4
1.6. Replanteig de les Obres	5
1.7. Materials	5
1.8. Desviaments provisionals	6
1.9. Abocadors	6
1.10. Servituds i serveis afectats	7
1.11. Preus unitaris	7
1.12. Partides alçades	8
1.13. Termini de garantia	8
1.14. Conservació de les Obres	8
1.15. Disposicions aplicables	9
1.16. Existència de tràfic durant l'execució de les Obres	10
1.17. Interferència amb altres Contractistes	11
1.18. Existència de servituds i serveis soterrats	11
1.19. Desviaments de serveis	11
1.20. Abonament d'unitats d'obra	12
1.21. Control d'unitats d'obra	12

CAPÍTOL - I

1.1 DOCUMENTS DEL PROJECTE

El Projecte consta dels següents documents:

- Document n. 1 : Memòria i Annexos.
- Document n. 2 : Plànols.
- Document n. 3 : Plec de Condicions Facultatives.
- Document n. 4 : Pressupost.

El contingut d'aquests documents s'haurà detallat a la Memòria.

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

- Plànols
- Plec de Prescripcions Tècniques
- Quadre de preus nº 1.
- Quadre de preus nº 2.

La resta de Documents o dades del Projecte són informatius, i estan constituïts per la Memòria amb tots els seus Annexos, els Mesuraments i els Pressupostos Parcial.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Administració, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que es subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament amb els seus propis mitjans.

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

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius del Projecte.

El que s'ha esmentat al Plec de Condicions i omès als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri del Director, quedin suficientment definides les unitats d'obra corresponents, i aquestes tinguin preu al Contracte.

1.2. OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA

El Contractista designarà el seu "Delegat d'obra", en les condicions que determinen les clàusules 5 i 6 del Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'obres de l'Estat.

En relació a "l'Oficina d'Obra" i "Llibre d'ordres", hom es regirà pel que disposen les clàusules 7, 8 i 9 de l'esmentat "Plec de Clàusules Administratives Generals". El Contractista està obligat a dedicar a les obres el personal tècnic, que es va comprometre editar a la licitació. El personal del Contractista col·laborarà amb el Director i la Direcció, pel normal acompliment de les seves funcions.

1.3. ACOMPLIMENT DE LES DISPOSICIONS VIGENTS

Hom és regirà pel que s'estipula a les clàusules 11, 16, 17 i 19 del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

Així mateix, s'acomplirà els requisits vigents per l'emmagatzematge i la utilització d'explosius, carburants, prevenció d'incendis, etc i s'ajustarà a l'assenyalat al Codi de Circulació, Reglament de la Policia i conservació de Carreteres, Reglament electrotècnic de baixa tensió, i a totes les disposicions vigents que siguin d'aplicació en aquells treballs que, directa o indirectament, siguin necessaris per a l'acompliment del Contracte.

1.4. INDEMNITZACIONS PER COMPTE DEL CONTRACTISTA

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 quan aquesta finalitzi, les servituds afectades, conforme estableix la clàusula 20 de l'esmentat "Plec de Clàusules Administratives Generals", essent a compte del Contractista els treballs necessaris per a tal fi.

1.5. DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA

A més de les despeses i taxes, que s'anomenen a les clàusules 13 i 38 del "Plec de Clàusules Administratives Generals", seran a càrrec del Contractista, si a les Prescripcions Tècniques Particulars o al 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 mena de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramenta, etc.
- Despeses de llogaters o d'adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials.
- Despeses de protecció d'amàs i de la pròpia obra contra tot deteriorament.

- Despeses de muntatge, conservació i retirada instal·lacions pel subministrament d'aigua i d'energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com dels drets, taxes o impostos de presa, comptadors, etc.
- Despeses i indemnitzacions que es produeixen a les ocupacions temporals; despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleures i abocadors.
- Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i de zones confrontades afectades per les obres, etc.
- Despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució, excepte les que corresponen a Expropiacions i Serveis afectats.
- Despeses ocasionades pel subministrament i col·locació dels rètols anunciadors d'obra.
- Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa als preus unitaris contractats.
- Proves d'estanqueïtat de la canonada.

1.6. REPLANTEIG DE LES OBRES

El contractista realitzarà tots els replantejaments parcials que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, els quals han de ser aprovats per la Direcció. També haurà de materialitzar, sobre el terreny, tots els punts de detall, que la Direcció consideri necessaris per a l'acabament exacte, en planta i perfil, de les diferents unitats. Tots els materials, equips i mà d'obra, necessaris per a aquests treballs, aniran a càrrec del Contractista.

1.7. MATERIALS

A més del que es disposa a les clàusules 15, 34, 35, 36 i 37 del "Plec de Clàusules Administratives Generals", caldrà observar les següents prescripcions:

Si les procedències dels materials fossin fixades als documents contractuals, el Contractista haurà d'utilitzar, obligatòriament, les esmentades procedències, llevat autorització explícita del Director de l'obra. Si fos imprescindible, a judici de l'Administració, canviar aquell origen o procedència, hom es regirà pel que es disposa a la clàusula 60 del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

Si per no acomplir les Prescripcions del present Plec es rebutgen materials procedents de l'explanació, préstecs i pedreres, que figuren com a utilitzables només als 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, al seu càrrec, l'autorització per a l'ús de préstecs, anant, també, al seu compte totes les despeses, cànon, indemnitzacions, etc., que es presentin.

El Contractista notificarà a la Direcció de l'Obra, amb la 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 ni utilitzats a l'obra materials la qual procedència no hagi estat aprovada pel Director.

1.8. 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 al tràfic general i als accessos dels confrontats, d'acord amb el que es defineix al Projecte o amb les instruccions que rebí de la Direcció.

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 Plec de Condicions Tècniques Particulars es digui expressament el contrari, és a dir, amb càrrec de les partides alçades que per motiu figurin a Pressupost o, en cas de que no hi siguin, valorades segons els preus de Contracte.

Si aquests desviaments no fossin estrictament necessaris per a l'execució normal de les obres, a criteri de la Direcció, no seran d'abonament, i en aquest cas, serà conveniència del Contractista facilitar o accelerar l'execució de les obres.

Tampoc seran d'abonament els camins d'obra, tal com accessos, pujades, ponts provisionals, etc., necessaris per a la circulació interior de l'obra, per a transport dels materials, per a accessos i circulació del personal de l'Administració, o per visites d'obra. Malgrat tot, el Contractista haurà de mantenir els esmentats camins d'obra i accessos en bones condicions de circulació.

La conservació, durant el termini d'utilització d'aquestes obres provisionals, serà a càrrec del Contractista.

1.9. ABOCADORS

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

Ni el fet que la distància als abocadors sigui més gran que la que es preveu 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 dir, que la unitat d'obra corresponent no inclou l'esmentada operació de transport a l'abocador, sempre que als documents contractuals es fixi que la unitat inclou el transport a l'abocador.

Si als mesuraments i als documents informatius del projecte es suposa que el material obtingut de l'excavació de l'aplanament, fonaments o rases, ha d'utilitzar-se per a 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 a la corresponent excavació, ni a incrementar el preu del Contracte per haver d'emprar majors quantitats de material procedent de préstecs.

El Director de les Obres podrà autoritzar abocadors a les zones baixes de les parcel·les, amb la condició de 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 als preus unitaris.

1.10. SERVITUDS I SERVEIS AFECTATS

En relació a les servituds existents, hom es regirà pel que s'estipula a la clàusula 20 del "Plec de Clàusules Administratives Generals". A tal efecte, també es consideraran servituds relacionades amb el "Plec de Prescripcions", aquelles que apareixen definides als Plànols del Projecte.

Els objectes afectats seran traslladats o retirats per les Companyies i Organismes corresponents.

Malgrat tot, el Contractista 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 li seran abonats, ja sigui amb càrrec a les partides alçades existents a l'efecte al Pressupost o per unitats d'obra, amb aplicació dels preus del Quadre núm. 1.

En llur defecte, hom es regirà pel que s'estableix a la clàusula 60 del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

1.11. PREUS UNITARIS

El preu unitari, que apareix en lletra al Quadre de Preus núm. 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 51 del "Plec de Clàusules Administratives Generals", els preus unitaris que figuren al Quadre de Preus núm. 1, inclouen sempre, llevat prescripció expressa en contra d'un document contractual: subministrament (inclòs drets de patent, cànon d'extracció, etc.), transport, amàs, manipulació i utilització de tots els materials usats a l'execució de la corresponent unitat d'obra: les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars, ferramentes, instal·lacions, normalment o incidentalment, necessàries per a acabar la unitat corresponent, i els costos indirectes.

La descomposició dels preus unitaris que figura al Quadre de Preus núm. 2 és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes; el Contractista no podrà reclamar modificació dels preus en lletra del Quadre núm. 1, per a les unitats totalment executades, per errades i omissions a la descomposició que figura al Quadre de preus núm. 2. A l'emplaçament d'ambdós Quadres de Preus figura una advertència a l'efecte.

Fins i tot a la justificació del preu unitari que apareix al corresponent Annex de 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 argüir-se com a base per a la modificació del corresponent preu unitari, ja que els costos s'han fixat a l'objecte de justificar l'import del preu unitari, i estan continguts en un document fonamentalment informatiu

La descripció de les operacions i materials necessaris per a executar cada unitat d'obra, que figura als corresponents Articles del present Plec, no és exhaustiva sinó enunciativa, per a la millor comprensió dels conceptes que compren la unitat d'obra. Per això, les operacions o materials no relacionats, però necessaris per a executar la unitat d'obra

en la seva totalitat, formen part de la unitat i, conseqüentment, es consideren inclosos al preu unitari corresponent.

L'import de les proves que determini la Direcció Facultativa, es considerarà inclòs en els preus unitaris.

1.12. PARTIDES ALÇADES

Les partides que figuren com de "pagament íntegre" a les Prescripcions Tècniques Particulars, als Quadres de Preus, o als Pressupostos Parcial 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 l'estipulat a la clàusula 52 del "Plec de Clàusules Administratives Generals": es justificaran a partir del Quadre de Preus núm. 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, el càlcul de la seva oferta econòmica, les despeses corresponents a pagaments per Administració, ja que s'abonarà únicament l'import de les factures.

1.13. TERMINI DE GARANTIA

El termini de garantia de l'obra serà d'un (1) any comptat a partir de la 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, balisatge, senyalització i barreres, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

En cas de Recepcions parcials, hom es regirà pel que disposa l'article 171 del Reglament General de Contractació de l'Estat.

1.14. CONSERVACIÓ DE LES OBRES

Es defineix com a conservació de l'obra, els treballs de neteja, acabats, entreteniments, reparació i tots aquells treballs que siguin necessaris per a mantenir les obres en perfecte estat de funcionament i policia. L'esmentada conservació s'entén a totes les obres executades sobre el mateix Contracte (obra principal, balisatge, senyalització i barreres, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.)

A més del que es prescriu al present Article, hom es regirà pel que es disposa a la clàusula 22 del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

El present Article serà d'aplicació des de l'ordre d'endegament de les Obres fins a la recepció definitiva. Totes les despeses originades per aquest concepte seran a compte del Contractista.

També 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, al càlcul de les seves proposicions econòmiques, les despeses corresponents a les reposicions esmentades o a les assegurances que siguin convenients.

1.15. DISPOSICIONS APLICABLES

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

- Llei de Contractes de les Administracions Públiques 30/2007 de 30 d'octubre.
- R.D.L. 3/2011, de 14 de novembre, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic. (B.O.E. 16 de novembre 2011).
- Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat, aprovat per Decret 3854/1970 de 31 de Desembre (B.O.E., 16 de febrer 1971). En cas que la Corporació Local contractant tingui un PCAG aprovat, aquest prevaldrà sobre el de l'Estat.
- R.D. 1359/2011, de 7 d'octubre, pel que s'aprova la relació de materials bàsics i les fórmules-tipus generals de revisió de preus dels contractes d'obres i de contractes de subministrament de fabricació d'armament i equipament de les Administracions Públiques. (B.O.E., 26 d'octubre 2011).
- Ordre HAP/1292/2013, de 28 de juny, per la que s'estableixen les regles de determinació dels índex que intervenen en les fórmules de revisió de preus dels contractes públics.
- Llei 7/1985, de d'abril, reguladora de las Bases de Règim Local.
- Decret Legislatiu 2/2003, de 28 d'abril, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei Municipal i de Règim Local de Catalunya.
- R.D. Legislatiu 781/1986, de 18 d'abril, pel que s'aprova el text refós de les Disposicions Legals vigents en matèria de Règim Local.
- R.D. 1098/2001, de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament General de Contractes de les Administracions Públiques.
- Plec de Clàusules Administratives Particulars i Econòmiques que s'estableixin per a la contractació d'aquestes obres.
- N.T.E. Normes Tecnològiques de l'edificació.
- Normes UNE declarades d'acompliment obligatori per Ordres Ministerials de 5 de Juliol de 1967 i d'11 de Maig de 1971, Normes UNE esmentades als documents contractuals i, complementàriament, la resta de les Normes UNE.
- R.D. 1247/2008, de 18 de juliol pel que s'aprova la Instrucció de formigó estructural (EHE-08)
- R.D. 956/2008, de 6 de juny, pel que s'aprova la Instrucció per a la Recepció de Ciments (RC-08). (B.O.E. 6 de juny de 2008).

- R.D. 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. (B.O.E. 28 de març de 2006).
- R.D. 173/2010, de 19 de febrer, pel que es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, aprovat pel R.D. 314/2006, de 17 de març, en materia d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat. (B.O.E. 11 març 2010)
- R.D. 410/2010, de 31 de març, pel que es desenvolupen els requisits exigibles a les entitats de control de qualitat de l'edificació i als laboratoris d'assajos per al control de qualitat de l'edificació, per a l'exercici de la seva activitat.
- R.D. 1313/1988, de 28 d'octubre, pel que es declara obligatòria l'homologació dels ciments per a la fabricació de formigons i morters per a tot tipus d'obres i productes prefabricats. (B.O.E. 4 de novembre de 1988).
- Ordre FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la que s'aprova la norma 6.1 IC Seccions de Ferm, de la Instrucció de Carreteres (B.O.E. de 12 de desembre de 2003).
- Ordre de 23 de maig de 1989 per la que s'aprova la Instrucció de carreteres 5.2-I.C. "Drenaje superficial". (B.O.E. de 23 de maig de 1990).
- Ordre de 31 d'agost de 1987 sobre senyalització, abalisament, defensa, neteja i terminació de les obres fixes en vies fora de poblat.
- Ordre de 3 de juny de 1986 per la que s'aproven els documents "Obras de paso de carreteras. Colección de pequeñas obras de paso 4.-I.C." (B.O.E. de 20 de juny de 1986).
- R.D. 842/2002, de 2 d'agost, pel que s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió (B.O.E. de 18 de setembre de 2002).
- R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'aproven les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- Es tindran en compte especialment, totes les Normes vigents de les Companyies de Serveis Afectats (Aigua, Electricitat, Telèfons, i Gas).
- La legislació que substitueixi, modifiqui o complementi les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que estigui vigent amb anterioritat a la data de Contracte.

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

1.16. EXISTENCIA DE TRÀNSIT DURANT L'EXECUCIO DE LES OBRES

L'existència de determinats vials, que s'hagin de mantenir en servei durant l'execució de les obres, no serà motiu de reclamació econòmica per part del Contractista.

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.

Les despeses ocasionades pels anteriors conceptes, i per la conservació dels vials de servei esmentats, es consideraran incloses als preus del Contracte, i en cap moment podran ser objecte de reclamació. En cas de 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.

1.17. INTERFERÈNCIA AMB ALTRES CONTRACTISTES

Quan sigui necessari executar determinades unitats d'obra, en presència de servituds de qualsevol tipus, o de serveis existents que sigui necessari respectar, o bé quan s'escaigui l'execució simultània de les Obres i la substitució o reposició de serveis afectats el Contractista estarà obligat a emprar els mitjans adequats per a la realització dels treballs, de manera que s'eviti la possible interferència i risc de qualsevol tipus.

El Contractista sol·licitarà, a les diferents entitats subministradores o propietaris de Serveis, plànols de definició de la posició dels esmentats serveis, i localitzarà i descobrirà les canonades de serveis soterrats mitjançant treballs d'execució manual. Les despeses originades o les disminucions de rendiment originades es consideraran incloses als preus unitaris, i no podran ser objecte de reclamació.

1.18. EXISTÈNCIA DE SERVITUDS I SERVEIS SOTERRATS

Quan es conegui o es prevegi la possibilitat d'interferir amb serveis o servituds establertes es tindrà cura especial amb les característiques d'aquestes, sol·liciten a l'Empresa o Organismes corresponents la localització exacta d'aquestes instal·lacions. Veure els apartats següents.

1.19. DESVIAMENT DE SERVEIS

Abans de començar les excavacions, el Contractista, fonamentat en els plànols i dades que disposi, o mitjançant la visita als serveis, 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 terme, consideri necessari modificar.

Si l'Enginyer Director es mostra conforme, sol·licitarà de l'Empresa i Organismes corresponents, la modificació d'aquestes instal·lacions. Aquestes operacions es pagaran mitjançant factura. En cas d'existir una partida per a abonar els esmentats treballs, el Contractista tindrà en compte, en el càlcul de la seva oferta econòmica, les despeses corresponents a pagaments per Administració, ja que s'abonarà únicament l'import de les factures.

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

1.20. ABONAMENT 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 núm. 1, s'entendrà que es refereixen a unitats d'obra totalment acabades.

Al càlcul de la proposició econòmica, s'haurà de tenir en compte que qualsevol material o treball necessari pel correcte acabat de la unitat d'obra, o per assegurar el perfecte funcionament de la unitat executada en relació a la resta d'obra realitzada, es considerarà inclòs als preus unitaris del Contracte, no podent ser objecte de sobrepreu.

L'ocasional omissió dels esmentats elements als Documents del Projecte no podrà ser objecte de reclamació, ni de preu contradictori, per considerar-los expressament inclosos als preus del Contracte.

Els materials i operacions esmentats són els considerats com a necessaris i d'obligat compliment a la normativa relacionada a l'apartat 1.15.

1.21. CONTROL D'UNITATS D'OBRA

La Direcció d'obra demanarà als laboratoris homologats pressupostos sobre control de qualitat de les unitats d'obra, escollint el que sigui més adient per a les condicions de l'obra.

L'import, fins al 1% del Pressupost de Contracta, correrà a càrrec del Contractista, segons la Clàusula 38 del Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat.

El laboratori encarregat del control d'obra realitzarà tots els assaigs del programa, prèvia sol·licitud de la Direcció Facultativa de les obres, d'acord amb el següent esquema de funcionament:

- 1) A criteri de la Direcció Facultativa es podrà ampliar o reduir el nombre de controls que s'abonaran, sempre, a partir dels preus unitaris acceptats.
- 2) Els resultats de cada assaig es comunicaran simultàniament a la Direcció de les obres i a l'Empresa Constructora. En cas de resultats negatius, s'anticiparà la comunicació telefònicament, a fi de prendre les mesures necessàries amb urgència.

CAPÍTOL II.- UNITATS D'OBRA CIVIL

B.- Materials	14
B0.- Materials bàsics	14
B6.- Materials per a tancaments i divisòries	39
BG.- Materials per a instal·lacions elèctriques	40
D.- Elements compostos	42
D0.- Elements compostos bàsics	42
E.- Partides d'obra d'edificació	45
E2.- Enderrocs, moviments de terres i gestió de residus	45
EM.- Instal·lacions contra incendis i de seguretat	45
F.- Partides d'obra d'urbanització	47
FD.- Sanejament i canalitzacions	47
G.- Partides d'obra d'enginyeria civil	48
G3.- Fonaments i murs de contenció	48
G4.- Estructures	51
G6.- Tancaments i divisòries	54
GG.- Instal·lacions elèctriques	56
O.- Partides d'obres hidràuliques	59
O1.- Equips de mesura	59

CAPÍTOL II**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 compleix 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

B033 GRAVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B033R005, B0331Q10.

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
- 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:

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% retingut tamís 4 (UNE_EN 933-2)

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 mes desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.

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

GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE CONSTRUCCIÓ DE MAÓ:

El seu origen ha de ser 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 ≤ 20 N/mm² 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 kg/m³.

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:

Si el formigó porta armadures, la grandària màxima del granulat és el valor més petit dels següents:

- 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

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

Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2):

- Per a graves calcàries: $\leq 2\%$ en pes
- Per a graves granítiques: $\leq 1\%$ en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritàriament naturals: $< 3\%$
- Per a granulats reciclats mixtos: $< 5\%$

Coefficient de forma per a granulats naturals o reciclats de formigó o prioritàriament naturals (UNE 7-238): $\geq 0,20$

Terrossos d'argila (UNE 7-133): $\leq 0,25\%$ en pes

Partícules toves (UNE 7-134): $\leq 5\%$ en pes

Material retintut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 g/cm³ (UNE 7-244): $\leq 1\%$ en pes

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

- Granulats reciclats mixtos: $< 1\%$ en pes
- Altres granulats: $\leq 0,4\%$ en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO₃ i referits a granulat sec (UNE_EN 1744-1): $\leq 0,8\%$ en pes

Clorurs expressats en Cl⁻ i referits a granulat sec (UNE 83-124 EX):

- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,05\%$ en pes
- Formigó pretensat: $\leq 0,03\%$ en pes

L'ió clor total aportat pels components d'un formigó no pot excedir:

- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes del ciment
- Armat: $\leq 0,4\%$ pes del ciment
- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes del ciment

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%

Contingut de ió Cl⁻:

- Granulats reciclats mixtos: $< 0,06\%$

Contingut de matèria orgànica per a granulats naturals o reciclats prioritàriament naturals (UNE 7-082): Baix o nul

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-silici 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 7-136):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: $\leq 12\%$
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: $\leq 18\%$

Absorció d'aigua:

- Granulats naturals (UNE 83-133 i UNE 83-134): $< 5\%$
- Granulats reciclats provinents de formigó: $< 10\%$

- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritàriament naturals: < 5%

GRAVA PER A DRENATGES:

La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE 7-050) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 (UNE 7-050) ha de ser ≤ 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.

Coeficient de desgast (assaig "Los Angeles" NLT 149): ≤ 40

Equivalent de sorra: > 30

Si s'utilitza granulats reciclats caldrà comprovar que l'inflament sigui inferior al 2% (UNE 103-502).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**CONDICIONS GENERALS:**

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

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT:

Cada càrrega de granulat ha d'anar identificada amb un full de subministrament que ha d'estar a disposició de la Direcció d'Obra en el que hi han de constar, com a mínim, les dades següents:

- Nom del subministrador
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la cantera o planta subministradora en cas de material reciclat
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Tipus de granulat
- Quantitat de granulat subministrat
- Denominació del granulat(d/D)
- Identificació del lloc de subministrament

El subministrador de granulats procedents de reciclatge, ha d'aportar la documentació que garanteixi el compliment de les especificacions establertes a l'art.28.3 de la norma EHE, si el material s'ha d'utilitzar en la confecció de formigons.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

t de pes necessari subministrat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:**

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

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.

GRAVA PER A DRENATGES:

Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la norma 5.1.-IC: Drenaje

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

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

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

B0 MATERIALS BÀSICS**B03 GRANULATS****B03D TERRES****1.- DEFINICIO I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS****DEFINICIO:**

Terres naturals provinents d'excavació i d'aportació.

S'han considerat els tipus següents:

- Terra seleccionada
- Terra sense classificar
- Terra adequada
- Terra tolerable

TERRA SENSE CLASSIFICAR:

La composició granulomètrica i el seu tipus han de ser els adequats al seu us i els que es defineixin a la partida d'obra on intervingui o, si no hi consta, els que estableixi explícitament la D.F.

TERRA SELECCIONADA:

Elements de mida superior a 8 cm	Nul
Elements que passen pel tamís 0,08 mm (UNE 7-050)	< 25%
Límit líquid (NLT-105/72)	< 30
Index de plasticitat	< 10
Index CBR (NLT-111/78)	> 10
Inflament dins de l'assaig CBR	Nul
Contingut de matèria orgànica	Nul

TERRA ADEQUADA:

Elements de mida superior a 10 cm	Nul
Límit líquid (NLT-105/72)	< 40
Densitat del Próctor normal	$\geq 1,750 \text{ kg/dm}^3$
Index CBR (NLT-111/78)	> 5
Inflament dins de l'assaig CBR	< 2%
Contingut de matèria orgànica	< 1%

TERRA TOLERABLE:

Contingut de pedres de D > 15 cm	$\leq 25\%$ en pes
S'han de complir una de les condicions següents:	
- A:	
- Límit líquid (L.L.)	< 40
- B:	
- Límit líquid (L.L.)	< 65
- Index de plasticitat	$> (0,6 \times \text{L.L.} - 9)$
Densitat del Próctor normal	$\geq 1,450 \text{ kg/dm}^3$
Index CBR (NLT-111/78)	> 3
Contingut de matèria orgànica	< 2%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: En camió de trabuc i s'han de distribuir en munts uniformes en tota l'àrea de treball. S'ha de procurar estendre-les al llarg del mateix dia i de manera que no se n'alterin les condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari subministrat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).

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 resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

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

Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició. El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva 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.

CIMENTS 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 resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment portland	I
Ciment portland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment portland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment portland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment portland 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 dígitos de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació completa 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'etiquetat 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**B06 FORMIGONS DE COMPRA****B065 FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0653P22.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**DEFINICIÓ:**

- 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 la EHE.
- 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 pretensat
- La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
 - ⇒ T: Indicatiu que serà HM pel formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP pel formigó pretensat
 - ⇒ R: Resistència característica especificada, en N/mm²
 - ⇒ C: Lletre indicativa del tipus de consistència: 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 en la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'ha 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.
- Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, no pot contenir cendres volants ni addicions de cap altre tipus, excepte el fum de sílice.
- 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 sílice 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 sílice no ha de superar el 10% del pes del ciment.
- La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons art. 29.2.2 de la EHE i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un segell o marca de conformitat oficialment homologat a nivell nacional o d'un país membre de la CEE.
- Les cendres han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
- En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
- Tipus de ciment:
 - ⇒ Formigó en massa: Ciments comuns(UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials(UNE 80307)
 - ⇒ Formigó armat : Ciments comuns(UNE-EN 197-1)
 - ⇒ Formigó pretensat : Ciments comuns tipus CEM I,II/A-D(UNE 80307)
 - ⇒ Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs(UNE 80305)
 - ⇒ Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistent als sulfats i/o a l'aigua de mar(UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE 80303-3)
- Classe del ciment: 32,5 N
- El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, 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: $\leq 400 \text{ kg/m}^3$
- La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, 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: $\leq 0,65 \text{ kg/m}^3$
 - ⇒ Formigó armat: $\leq 0,65 \text{ kg/m}^3$
 - ⇒ Formigó pretensat: $\leq 0,60 \text{ kg/m}^3$
- Assentament en el con d'Abrams (UNE 83-313):
 - ⇒ Consistència seca: 0 - 2 cm
 - ⇒ Consistència plàstica: 3 - 5 cm
 - ⇒ Consistència tova: 6 - 9 cm
 - ⇒ Consistència fluida: 10-15 cm
- L'ió clor total aportat pels components d'un formigó no pot excedir:
 - ⇒ Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes del ciment
 - ⇒ Armat: $\leq 0,4\%$ pes del ciment
 - ⇒ En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes del ciment

- Toleràncies:
 - ⇒ Assentament en el con d'Abrams:
 - Consistència seca: Nul
 - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
 - ⇒ Consistència fluida: ± 2 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 és pot emmagatzemar.
- El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
 - ⇒ Nom de la central que ha elaborat el formigó
 - ⇒ Número de sèrie del full de subministrament
 - ⇒ Data de lliurament
 - ⇒ Nom del peticionari i del responsable de la recepció
 - ⇒ Especificacions del formigó:
 - Resistència característica
 - Formigons designats per propietats:
 - ⇒ Designació d'acord amb l'art. 39.2 de la EHE
 - ⇒ Contingut de ciment en kg/m³ (amb 15 kg de tolerància)
 - ⇒ Formigons designats per dosificació:
 - ⇒ Contingut de ciment per m³
 - ⇒ Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de la EHE
 - ⇒ Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
 - ⇒ Tipus, classe i marca del ciment
 - ⇒ Grandària màxima del granulat
 - ⇒ Consistència
 - ⇒ Tipus d'additiu segons UNE-EN 934-2, si n'hi ha
 - ⇒ Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
 - Designació específica del lloc de subministrament
 - Quantitat de formigó que compon la càrrega, en m³ de formigó fresc
 - Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
 - Hora límit d'us del formigó

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

⇒ m³ de volum necessari subministrat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

⇒ EHE Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

B0 MATERIALS BÀSICS**B0A FERRETERIA****B0A1 FILFERROS****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

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**B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES****B0B2 ACER EN BARRES CORRUGADES****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B0B2A000.

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:

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

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

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 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:
 - $D < 8 \text{ mm}$: $\geq 11,22 \text{ N/mm}^2$
 - $8 \text{ mm} \leq D \leq 32 \text{ mm}$: $\geq (12,74 - 0,19 D) \text{ N/mm}^2$
 - $D > 32 \text{ mm}$: $\geq 6,66 \text{ N/mm}^2$
- Composició química (% en massa):

	C %màx.	Ceq %màx.	S %màx.	P %màx.	Cu %màx.	N %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	$\geq 20\%$	$\geq 1,20$
				$\leq 1,35$
B 500 SD	≥ 500	≥ 575	$\geq 16\%$	$\geq 1,15$
				$\leq 1,35$

- 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 $\leq 6 \text{ mm}$, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:

- Massa:
 - Diàmetre nominal $> 8,0 \text{ mm}$: $\pm 4,5\%$ massa nominal
 - Diàmetre nominal $\leq 8,0 \text{ mm}$: $\pm 6\%$ 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 identifica 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'assajos 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-desdoblat, 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 declarin 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. Par 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

Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C): $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coeficient 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 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****B0D6 PUNTALS****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B0D629AU.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.

S'han considerat els tipus següents:

- Puntal rodó de fusta
- Puntal metàl·lic telescòpic

PUNTAL DE FUSTA:

Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

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.

No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.

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:

- Diàmetre: $\pm 2 \text{ mm}$
- Llargària nominal: $+ 50 \text{ mm}$, $- 25 \text{ mm}$
- Fletxa: $\pm 5 \text{ mm/m}$

PUNTAL METÀL·LIC:

Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.

La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

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**

B0D7UC11.

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 56-533) (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: $\geq 6,5 \text{ kN/m}^3$

Mòdul d'elasticitat:

- Mínim: 2100 N/mm^2

- Mitjà: 2500 N/mm^2

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: $\geq 0,6 \text{ N/mm}^2$

Resistència a l'arrencada de cargols:

- A la cara: $\geq 1,40 \text{ kN}$

- Al cantell: $\geq 1,15 \text{ kN}$

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, B0DZU005.

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.

B6 MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES**B6A MATERIALS PER A REIXATS I TANQUES LLEUGERES****B6A1 REIXATS METÀL·LICS****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B6A14KR8.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils d'acer galvanitzat o d'acer inoxidable, malla de torsió simple, malla electrosoldada, o malla ondulada, i mecanismes que formen el bastiment i les fulles de les portes.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els acabats dels perfils poden ser pintats o galvanitzats en el cas de perfils d'acer no inoxidable.

Les malles poden ser galvanitzades, galvanitzades i pintades o plastificades.

Els perfils i les malles han de tenir un aspecte uniforme i sense defectes superficials. No han de tenir esquerdes ni desprendiments en el recobriment.

La grandària, el tipus i la disposició dels perfils han de complir les especificacions de la documentació tècnica del projecte.

Els perfils han de ser rectes si no s'indica el contrari a la DT.

La separació entre barrots o perfils, si es el cas, ha de ser inferior a 12 cm.

La unió entre els perfils ha d'estar feta per soldadura (per arc o per resistència).

S'admet també la unió amb cargols autorroscants en cas que el perfil porti plecs especialment per allotjar la rosca del cargol.

Si els perfils són galvanitzats, les soldadures han d'estar tractades amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanització en fred). Si els perfils són d'acer inoxidable les soldadures han d'estar pulides.

Si l'acabat dels perfils és pintat, aquest haurà de ser amb una capa d'emprimació antioxidant i dues d'esmlt.

El sistema de tancament ha de ser d'un punt. Cada fulla ha de tenir tres frontisses.

La fulla que no porti el mecanisme de tancament ha de tenir elements per a la seva fixació al paviment.

La qualitat de la manyeria utilitzada no ha de ser inferior a la qualitat de la porta

.

Toleràncies:

- Llargària dels perfils: ± 1 mm

- Dimensions de la secció:

- Gruix $\leq 1,5$ mm: $\pm 0,5$ mm

- Gruix $> 1,5$ mm: $\pm 0,8$ mm

- Secció dels perfils: $\pm 2,5\%$

- Rectitud dels perfils: ± 2 mm/m

- Torsió dels perfils: $\pm 1^\circ/\text{m}$

- Planor: ± 1 mm/m

- Angles: $\pm 1^\circ$

ACER GALVANITZAT:

Protecció de galvanització: ≥ 385 g/m²

ACER INOXIDABLE:

Ha de ser apte per al soldatge.

La composició química de l'acer s'ha d'ajustar a les especificacions següents:

- Carboni: < 0,08%
- Manganés: < 2,00%
- Silici: < 1,00%
- Fosfor: < 0,04%
- Sofre: < 0,04%
- Coure: 16,00-18,00%
- Niquel: 10,00-14,00%
- Molibdè: 2,00-2,50%

Resistència a la tracció: $\geq 600 \text{ N/mm}^2$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: amb els elements que calguin per a assegurar el seu escairat i la seva planor.

Emmagatzematge: protegit de les pluges, els focus d'humitat i els impactes. No ha d'estar en contacte 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.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 TUBS I CANALS

BG22 TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

- ⇒ Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.
- ⇒ Es consideraran els següents tipus de tubs:
 - Tubs de PVC corrugats
 - Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa la exterior i corrugada la interior
 - Tubs de material lliure d'halògens
 - Tubs de polipropilè
 - Tubs de polietilè de dues capes, corrugada la exterior i llisa la interior

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

- ⇒ Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
- ⇒ L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
- ⇒ El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.
- ⇒ El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
- ⇒ Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament:

- ⇒ En rotlles.
- ⇒ Han d'estar marcats amb:
 - Nom del fabricant
 - Marca d'identificació dels productes

- El marcatge ha de ser llegible
- Han de incloure les instruccions de muntatge corresponents

Emmagatzematge:

⇒ En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

⇒ m de llargària necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- ⇒ REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
 - ⇒ UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 1: Requisitos generales.
 - ⇒ UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.
-

D ELEMENTS COMPOSTOS**D0 ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS****D06 FORMIGONS SENSE ADDITIUS****D060 FORMIGONS SENSE ADDITIUS, AMB CEMENTS PÒRTLAND AMB ADDICIONS****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

D060Q021.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla de ciment amb possibilitat de contenir addicions, granulats, sorra, aigua i additius, en el seu cas, elaborada a l'obra amb formigonera, d'ús no estructural. La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.

No s'admet cap addició que no sigui cendres volants o fum de sílice.

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.

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10 - 15 cm

Relació aigua-ciment: $\leq 0,65$

Contingut de ciment: $\leq 400 \text{ kg/m}^3$

Per als formigons amb addicions, el contingut d'addicions en estructures d'edificació ha de complir:

- Cendres volants: $\leq 35\%$ pes de ciment
- Fum de sílice: $\leq 10\%$ pes de ciment

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
 - Consistència seca: Nul·la
 - Consistència plàstica o tova: $\pm 10 \text{ mm}$
 - Consistència fluida: $\pm 20 \text{ mm}$

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització de formigons, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C .

No s'han de barrejar formigons frescos fabricats amb ciments incompatibles entre ells. S'ha d'utilitzar abans que hagi començat l'adormiment.

El temps màxim entre l'addició de l'aigua al ciment i als granulats, i la col·locació del formigó, no pot ser superior a una hora i mitja.

Com a orientació l'inici de l'adormiment es situa aproximadament en 1,5 h.

La formigonera ha d'estar neta abans de començar l'elaboració del formigó.

L'ordre d'abocada dels materials ha de ser: aproximadament la meitat de l'aigua, el ciment i la sorra simultàniament, la grava i la resta de l'aigua.

Els additius fluidificants, superfluidificants i inhibidors de l'adormiment s'han d'afegir a l'aigua abans d'introduir-la a la formigonera.

L'additiu colorant s'ha d'afegir a la formigonera juntament amb el ciment i els granulats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m^3 de volum necessari elaborat 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).

D0 ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS**D0B ACER FERRALLAT O TREBALLAT****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

D0B2A100.

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 ≤ 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 ≤ 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 cercols:
 - 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 desdoblegaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdoblegament 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).

E PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ**E2 ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS****E22 MOVIMENTS DE TERRES****E224 REPÀS DE SOLS I PARETS DE RASES, POUS I RECALÇATS****1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Repàs de sòls i parets de rases, pous i recalçats per aconseguir un acabat geomètric, per a una fondària d'1,5 m fins a 4 m, com a màxim.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Neteja de les parets i el fons de l'excavació per obtenir la forma geomètrica corresponent

CONDICIONS GENERALS:

El repàs s'ha de fer just abans de l'abocada del formigó.

Principalment s'ha de repassar la part més baixa de l'excavació i deixar-la ben aplomada, amb l'acord del fons i la paret en angle recte.

Toleràncies d'execució:

- Dimensions: $\pm 5\%$
- Nivells: ± 50 mm
- Horitzontalitat: ± 20 mm/m
- Aplomat de les parets verticals: $\pm 2^\circ$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar si plou o neva.

S'ha d'estrebar el terreny en fondàries $\geq 1,30$ m i sempre que apareguin capes intermèdies que puguin ser propenses a esllavissaments.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

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 de cimientos DB-SE-C.

EM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEURETAT**EM3 EXTINTORS D'INCENDIS****EM31 EXTINTORS****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

EM31351J.

EM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEURETAT**EM3 EXTINTORS D'INCENDIS****EM31 EXTINTORS**

Els seus elements tenen com a components elements de: BM31, i eventualment de: BM3A, BMY3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**DEFINICIÓ:**

Extintors de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Amb armari muntat superficialment
- Amb suport a la paret
- Sobre rodes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col.locat dins d'armari i muntat superficialment:

- Fixació de l'armari al parament.
- Co.locació de l'extintor dins de l'armari.

Col.locat amb suport a la paret:

- Col.locació del suport al parament.
- Col.locació de l'extintor al suport.

Col.locat sobre rodes:

- Subministrament de l'extintor muntat sobre carro amb rodes

CARACTERISTIQUES GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible.

Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor

$\leq 1700 \text{ mm}$

Toleràncies d'instal.lació:

- | | |
|-----------------------------|---------------------|
| - Posició | $\pm 50 \text{ mm}$ |
| - Horitzontalitat i aplomat | $\pm 3 \text{ mm}$ |

COL.LOCAT AMB SUPORT A LA PARET:

El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.

COL.LOCAT DINS D'ARMARI I MUNTAT SUPERFICIALMENT:

L'armari ha de quedar fixat sòlidament, pla, aplomat i anivellat sobre el paviment.

COL.LOCAT SOBRE RODES:

L'extintor ha d'anar col.locat sobre el seu suport mòbil de forma estable i segura, de tal manera que permeti el seu transport sense perill de despendre's.

2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

No hi ha condicions específiques del procés d'instal.lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal.lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NBE CPI-96 "Norma Básica de la Edificación. Condiciones de Protección contra Incendios en los Edificios."

Reial Decret 1942/1993 de 5 de novembre (BOE de 14 de desembre de 1993). "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios." Amb les correccions del BOE de 7 de maig de 1994.

F PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIO

FD SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

FDK2 PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

FDK20020 - Arqueta prefabricada de formigó sense fons, tipus AR100CF de GLS o similar, de 100x100 cm interiors i 120x120 exteriors i 105 cm d'alçada, inclús moviment de terres, obertures de pas de canonades de connexionat i base de 30 cm de tot-u. Tot inclòs completamet acabat.

G PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL**G3 FONAMENTS I MURS DE CONTENCIÓ****G31 RASES I POUS****G315 FORMIGONAMENT DE RASES I POUS****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 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 el 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 disgregacions.

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 el 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 necessari 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 complementària (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.

G4 ESTRUCTURES**G4B ARMADURES PASSIVES****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

G4BC3100.

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:

- Elements estructurals de formigó armat

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'assajos 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.

Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

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)

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 cercols: $\pm b/12$ 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).

MALLA ELECTROSOLDADA:

El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE.

Llargària de la solapa en malles acoblades: $a \times L_b$ neta:

- Ha de complir, com a mínim: $\geq 15 D$, ≥ 20 cm

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE; L_b neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)

Llargària de la solapa en malles superposades:

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) ≤ 10 D: 2,4 Lb

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'obtindrà 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)

MALLA ELECTROSOLDADA:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

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'especejament 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 són 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.

G6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES**G6A REIXATS I TANQUES LLEUGERES****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

G6A14KR8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de reixat de malla d'acer i de la porta formada per perfils metàl·lics i malla electrosoldada.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Reixat amb malla de torsió senzilla
- Reixat amb bastidor o sense i malla electrosoldada, malla ondulada o entramat metàl·lic
- Reixat amb doble ballesta superior i malla electrosoldada galvanitzada i plastificada.
- Porta de fulles batents formada per perfils metàl·lics, malla electrosoldada, ondulada o de torsió, mecanismes i muntants de suport.
- Porta corredissa formada per bastidor de tub, malla electrosoldada i guia inferior amb rodet.

S'han considerat les formes de col·locació del reixat següents:

- Amb pals de tub col·locats sobre daus de formigó
- Ancorat a l'obra
- Amb platines i fixat mecànicament a l'obra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Reixat:

- Replanteig
- Col·locació de l'element
- Formació de les bases per als suports, o del forat en l'obra
- Col·locació dels elements que formen el reixat
- Tesat del conjunt
- Replanteig
- Col·locació dels muntants sobre daus de formigó, ancorats a l'obra o sobre platines
- Col·locació dels elements que formen el reixat

Porta de fulles batents:

- Replanteig
- Fonamentació dels muntants (excavació del pou i reblert amb formigó) o ancoratge a obres de fàbrica
- Muntatge de la porta
- Falcat provisional
- Col·locació dels mecanismes
- Neteja i protecció

Porta corredissa:

- Replanteig
- Fixació de la guia inferior
- Fixació dels bastiments laterals
- Muntatge de la porta
- Col·locació dels mecanismes
- Neteja i protecció del conjunt

REIXAT

La tanca ha de quedar ben fixada al suport. Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells previstos.

Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.

Quan ha d'anar col·locada sobre daus de formigó, els suports s'han d'ancorar a aquestes bases que no han de quedar visibles.

La llargària de l'ancoratge dels suports ha de ser l'especificada a la DT.

Toleràncies d'execució:

- Distància entre suports:
 - Reixa amb malla de torsió senzilla: ± 20 mm
 - Reixa amb bastidor de 2x1,8 m: ± 2 mm
 - Reixa amb bastidor de 2,5x1,5 m; 2,65x1,5 m o 2,65x1,8 m: ± 5 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm

REIXAT AMB MALLA DE TORSIÓ SENZILLA:

La tanca ha de tenir muntants de tensió i de reforç repartits uniformement als trams rectes i a les cantonades.

Aquests muntants han d'estar reforçats amb tornapunts.

Distància entre els suports tensors: 30 - 48 m

Nombre de cables tensors: 3

Nombre de grapes de subjecció de la tela per muntant: 7

REIXAT AMB BALLESTA SUPERIOR:

El reixat col·locat ha d'impedir la possibilitat d'escalada o de pas de persones a través seu.

Ha de permetre una bona visibilitat de l'entorn immediat.

PORTES:

La porta ha d'obrir i tancar correctament.

Ha d'estar aplomada i al nivell previst.

Ha de quedar al mateix pla que la resta del tancament. El moviment de la porta no ha de produir deformacions al conjunt del tancament.

No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.

El conjunt no ha de tenir deformacions, cops, despreniments ni d'altres defectes superficials.

La porta batent ha de quedar subjecta a les columnes de fixació laterals, d'acord amb les especificacions del fabricant. A la porta corredissa, hi ha de quedar col·locada la columna de topall i la guia superior. Els mecanismes de lliscament han d'estar col·locats.

En la porta corredissa, el mecanisme de lliscament ha de garantir un accionament suau i silencios.

La guia inferior, per al desplaçament de la porta corredissa, ha de quedar encastada al paviment.

Franquícia de la fulla al paviment: ≥ 8 mm, ≤ 12 mm

Franquícia de la fulla al bastiment: ≤ 4 mm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm

- Nivell: ± 3 mm

- Aplomat: ± 3 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**REIXAT**

Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes per mitjà d'ancoratges i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

PORTES:

El bastiment s'ha de muntar amb elements que mantinguin el seu aplomat i el seu nivell fins que quedi ben travat.

Totes les fixacions de manera s'han de fer amb cargols o amb soldadura.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**REIXAT**

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

PORTES:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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:

- Comprovació topogràfica de la situació de la tanca.

- Inspecció visual de l'estat general de la tanca.

- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en l'inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Els tancaments amb malla hauran d'ajustar-se a les especificacions del plec, tant en el que fa referència a la malla pròpiament dita com en els elements auxiliars (suports i accessoris).

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades en els suports de la tanca. En cas d'observar deficiències, s'ampliarà el control, en primer lloc fins a un 20 % dels suports, i en cas de mantenir-se les irregularitats, es passarà a realitzar control sobre el 100 % de les unitats.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

GG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**GG2 TUBS I CANALS****GG22 TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS****1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES****DEFINICIÓ:**

- ⇒ Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.
- ⇒ S'han considerat els tipus de tubs següents:
 - Tubs de PVC corrugats
 - Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa la exterior i corrugada la interior
 - Tubs de material lliure d'halògens
 - Tubs de polipropilè
 - Tubs de polietilè de dues capes, corrugada la exterior i llisa la interior
- ⇒ S'han considerat els tipus de col·locació següents:
 - Tubs col·locats encastats
 - Tubs col·locats sota paviment
 - Tubs col·locats sobre sostremort
 - Tubs col·locats al fons de la rasa
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
 - ⇒ Replanteig del traçat del tub
 - ⇒ L'estesa, fixació o col·locació del tub
 - ⇒ Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

- ⇒ El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
- ⇒ S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.
- ⇒ Toleràncies d'instal·lació:
 - Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm

ENCASTAT:

- ⇒ El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.
- ⇒ Recobriment de guix: ≥ 1 cm

SOBRE SOSTREMORT:

- ⇒ El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.

MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT

- ⇒ El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.
- ⇒ Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

- ⇒ El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.
- ⇒ El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
- ⇒ Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: ≤ 3
- ⇒ Distància entre la canalització i la capa de protecció: ≥ 10 cm
- ⇒ Fondària de les rases: ≥ 40 cm
- ⇒ Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm
- ⇒ Toleràncies d'execució:
 - Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**CONDICIONS GENERALS:**

- ⇒ Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
- ⇒ Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
- ⇒ S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
- ⇒ Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
- ⇒ La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
- ⇒ Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de tubs, etc.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

- ⇒ El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)
- ⇒ Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avis i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

- ⇒ m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
- ⇒ La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.
- ⇒ Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**NORMATIVA GENERAL:**

- ⇒ REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- ⇒ UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 1: Requisitos generales.

- ⇒ UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
- ⇒ UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

- ⇒ UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-4: Requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.
-

O PARTIDES D'OBRES HIDRÀULIQUES**O1 EQUIPS DE MESURA****O1C CABALÍMETRES****1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES****DEFINICIÓ:**

- ⇒ Suministres i instal·lació de cabalímetre
- ⇒ S'han considerat els tipus següents:
 - Electromagnètics
 - Ultrasònics
- ⇒ L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
 - Preparació de la zona de treball
 - Tall i preparació d'elements metàl·lics
 - Neteja dels extrems de tubs, brides o zona a acoblar
 - Instal·lació del cabalímetre
 - Prova del cabalímetre

CONDICIONS GENERALS:

- ⇒ El material s'ha de emmagatzemar abans de la instal·lació a resguard de la intempèrie
- ⇒ El material s'ha de recepcionar adequadament, comprovant que les especificacions de l'element són les demanades.
- ⇒ Cal fer una comprovació de les unions amb les proves adients prescrites per la DF.
- ⇒ Un cop acabats els treballs, la instal·lació ha de quedar preparada per a funcionar i neta de substàncies lubricants i altres restes de muntatge.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

- ⇒ S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT
- ⇒ El contractista ha de conèixer les especificacions de muntatge de l'aparell.
- ⇒ En cas que l'element sigui molt pesat caldrà utilitzar els elements auxiliars necessaris per a la seva elevació.
- ⇒ La maquinària per a cargolar o embridar serà l'adequada a la mida de l'aparell a instal·lar.
 - S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de instal·lació de l'aparell.
 - S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport d'aquest tipus d'elements.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

- ⇒ Unitat de element subministrat, instal·lat i provat aprovat per la DF

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa a de ser la específica de l'ús a que es destina la instal·lació.

B MATERIALS

BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

BM1 CABALÍMETRES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aparell de mesura del flux en canonades en líquids conductius per als cabalímetres electromagnètics i per a qualssevol en els ultrasònics.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS CABALÍMETRES CONSIDERATS

Construcció amb elements metàl·lics i plàstics.

Amb sortides (outputs) de 4-20 mA

Protecció IP 67 o IP 68

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Embalatge amb caixa embuatada

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

Els tècnics autors:



Signat, Joan Gurrera i Lluch
Enginyer de camins, canals i ports
Col·legiat núm. 8.338
URBEG, SLP



Firmado, Silvia Capdevila Torrodà
Enginyera civil
Col·legiada núm. 8.412
URBEG, SLP



La Seu d'Urgell, 17 d'octubre de 2022

PROJECTE CONSTRUCTIU:

**MILLORES EN EL SISTEMA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA DEL MUNICIPI D'ALÀS I CERC
(ALT URGELL)**

DOCUMENT IV.- PRESSUPOST

PRESSUPOST

IV.1.- Amidaments

AMIDAMENTS

Pàg.: 1

Obra	01	PRESSUPOST 2248-1-ALÀS I CERC	
Capítol	01	AFORAMENT	
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GINSTEQ	u	Instal·lació de l'equip de bombament fins a una profunditat màxima de 200m i instal·lacions associades. Inclou camió grua, dietes i desplaçaments.
			AMIDAMENT DIRECTE
			1,000
2	GLLOBO5	h	Lloguer de bomba submergible capaç d'impulsar un cabal de 5 m3/h per una altura d'impulsió màxima de 180 m.c.a. a cabal màxim, canonada d'impulsió que permeti evacuar l'aigua bombejada a una distància màxima de 50 m del pou de bombament i accessoris (comptador volumètric i vàlvula de seccionament, variador de freqüència per regular la bomba). Inclou grup electrogen i gasoil.
			AMIDAMENT DIRECTE
			24,000
3	GCOTASS	u	Control de l'assaig de bombament esglaonat durant hores diürnes amb operaris especialitzats. Inclou dietes i desplaçaments.
			AMIDAMENT DIRECTE
			1,000
4	GDESBOM	u	Desinstal·lació equip de bombament fins a una profunditat màxima de 130m i instal·lacions associades. Inclou camió grua, dietes i desplaçaments.
			AMIDAMENT DIRECTE
			1,000

Obra	01	PRESSUPOST 2248-1-ALÀS I CERC	
Capítol	02	ANALÍTICA	
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GRANALI2	pa	Realització d'analítica completa de potabilitat de l'aigua de consum dels paràmetres indicats en la normativa en captacions d'aigua de consum.
			AMIDAMENT DIRECTE
			1,000

Obra	01	PRESSUPOST 2248-1-ALÀS I CERC	
Capítol	03	BOMBAMENT SOLAR	
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GBSP5A33	u	Subministrament de bomba submergible vertical, de la marca Grundfos, model SP 5A-33, per a un cabal de 5 m3/h a 108,5 m.c.a; alimentació 3x220-230V; potència 3,64 kW. Inclou enllaç roscat de 1 1/2" d'acer inoxidable.
			AMIDAMENT DIRECTE
			1,000
			TOTAL AMIDAMENT
			1,000
2	GTUBIN02	m	Subministrament de tub d'acer inoxidable AISI-304, de 1 1/2", en trams de 6 metres, amb pletines especials soldades en cada extrem. Inclou cargols, juntes i material de fixació dels cables.
			AMIDAMENT DIRECTE
			90,000

AMIDAMENTS

Pàg.: 2

TOTAL AMIDAMENT 90,000

- 3 GCABESU2 m Cable especial submergible de secció 4x4mm2 per a l'alimentació de la bomba de pou. Inclou empalme especial submergible.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud					
2			90,000				90,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 90,000

- 4 GBIGSUP2 u Subministrament de bigueta de suportació del tub de pou i colze de sortida amb rosca 1 1/2".

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 5 GVABOL02 u Subministrament de vàlvula de bola de llautó, rosca, de 1 1/2", PN40.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 6 GVARET02 u Subministrament de vàlvula de retenció 1/2" d'acer inoxidable, rosca, de 1 1/2". PN16.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 7 GCOMP025 u Subministrament de comptador d'aigua de xorro múltiple, tipus JT300, roscat, de diàmetre nominal 25mm. Q3= 6,3 m3/h. Inclou joc de ràcords i dues reduccions roscades 1 1/2"-1".

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 8 GACCES02 u Subministrament d'accessori de transició de rosca metàl·lica 1 1/2" a tub de polietilè de diàmetre exterior 63mm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 9 GPEA6316 m Subministrament de tub de polietilè PE100, de diàmetre exterior 63mm, PN16. Inclou p.p. d'accessoris i suports.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 3

1	T	Longitud						
2		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#	

TOTAL AMIDAMENT 10,000

10 GTPVC32M m Tub PVC DN32 mesura nivell

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud					
2			90,000				90,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 90,000

11 GSONDN02 u Joc de sondes per control de nivell del pou. Inclou 100m de cablejat per les sondes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

12 GBOIAN02 u Boia de nivell per control nivell dipòsit

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

13 FDK20020 u Arqueta prefabricada de formigó sense fons, tipus AR100CF de GLS o similar, de 100x100 cm interiors i 120x120 exteriors i 105 cm d'alçada, inclús moviment de terres, obertures de pas de canonades de connexionat i base de 30 cm de tot-u. Tot inclòs completamet acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

14 GFEIMD01 u Muntatge i desplaçaments

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST 2248-1-ALÀS I CERC
Capítol 04 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA I ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ								
1	GPANEL02	u	Subministrament de panell solar monocristal·lí de 540 Wp, incloent p.p. d'estructura de suport.								
			Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
			1		T	Unitats					

EUR

AMIDAMENTS

2			16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							16,000	
2	GVARFR02	u	Subministrament de variador de freqüència solar, de la marca PowerElectronics, gamma SD750SP, de 18A.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
3	GQUAD02	u	Subministrament de quadre elèctric amb elements de protecció i control del bombament.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
4	PACABL02	u	Partida alçada per al subministrament de cablejat de la instal·lació fotovoltaica, cablejat de senyals i petit material elèctric.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
5	GFEIMD02	u	Muntatge i desplaçaments					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

Obra 01 PRESSUPOST 2248-1-ALÀS I CERC
Capítol 05 CASETA EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	G222R110	m3	Excavació de terreny no classificat en pous o fonaments, amb mitjans mecànics, en roca, tall previ en talussos i estrobat si cal, així com l'esgotament d'aigua que pugui aflorar amb qualsevol mitja i extracció de fangs i llots. S'inclouen els treballs d'estesa de les terres sobrants en la mateixa obra.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Amplada	Alçada			
3			4,450	4,450	0,300		5,941	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							5,941	
2	G22MR055	m3	Emmacat amb grava de pedrera de 5 a 15 mm sota formigó de neteja en la superfície de recolzament de l'estructura de formigó.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

Pàg.: 5

1		T	Longitud	Amplada	Alçada			
3			2,850	2,850	0,200	1,625	C#*D#*E#*F#	
TOTAL AMIDAMENT						1,625		
3	G3Z112Q1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/40/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Amplada				
3			2,850	2,850			8,123	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						8,123		
4	G4D0U015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitat	Longitud	Amplada	Gruix		
3			2,000	2,750		0,200	1,100	C#*D#*E#*F#
4			2,000		2,750	0,200	1,100	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						2,200		
5	G4BC3100	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Volum	Quantia				
3	Dipòsit de 20 m3		1,513	70,000			105,910	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						105,910		
6	G450A355	m3	Formigó HA-30/P/20/IV+Qb de consistència plàstica i granulat màxim 20 mm per a alçats, inclòs col·locació, vibrat i curat					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Longitud	Amplada	Gruix		
3	Solera caseta		1,000	2,750	2,750	0,200	1,513	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						1,513		
7	GEDI06M3	u	Subministre i col·locació de caseta prefabricada de formigó de Tehorsa o similar, per a la ubicació dels equips de tractament de l'aigua i de caldereria i valvuleria. De dimensions exteriors 2,45m x 2,45m i alçada 2,06m. El gruix dels murs és de 0,09m. Inclou una porta galvanitzada de doble fulla (amplada total practicable de 100 cm) amb reixes de ventilació, totalment acabada					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
3			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						1,000		
8	EM31351J	u	Extintor d'anhidrid carbònic, de 5 kg de càrrega, amb pressió incorporada i pintat, amb suport a la paret.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					

AMIDAMENTS

Pàg.: 6

3			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
9	GTELDI08	u	Instal·lació d'enllumenat interior de la caseta de tractament i toma de corrent, inclou els conductors, tubs de canalització, punts de llum, interruptors i tot els elements auxiliars					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
3			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

Obra 01 PRESSUPOST 2248-1-ALÀS I CERC
Capítol 06 TANCAMENT RECINTE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	G6A14KR8	u	Porta de dues fulles batents de 3x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mm, sòcol de planxa d'1,5 mm de gruix, passador amb topall antiobertura, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat, col·locada					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
2	GAR1R130	m	Tanca metàl·lica plastificada de color verd de 2 m d'alçària, formada per malla d'acer galvanitzat plastificat de triple torsió de 50 mm de pas de malla i de d 1,5 mm, pals metàl·lics d'acer galvanitzat plastificat, de 48 mm de diàmetre, separats 3,00 m com a màxim, incloent excavació de pous per als daus de fonament i formigonat amb formigó hm-20 dels daus de 40x40x40 cm, tensors, tornapunts i material auxiliar					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Longitud				
2	a justificar		1,000	60,000			60,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							60,000	

Obra 01 PRESSUPOST 2248-1-ALÀS I CERC
Capítol 07 EQUIPS DE DESINFECCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	GANALIT	u	Subministrament d'analitzadors multiparamètrics muntats en panell, marca DOSIM model LDSCLCL i LDSPHETORB per a la mesura del clor lliure i total i de la terbolesa i pH. Inclou equip de medicació amb sortides 4-20 mA, sondes amperomètriques de membrana SCL 3N/20, SCL 8/20, sonda de terbolesa ETROB2, sonda de correcció de temperatura ETEPTCH18L, sonda de pH EPHHS, filtre, porta-electrodes PEF 22/R, sensor de cabal SEPR, filtre i petit material necessari per a la instal·lació. Alimentació a 220 Vca.					
AMIDAMENT DIRECTE							1,000	
2	GBOMDOS	u	Subministrament de bomba dosificadora proporcional VMS MF2 l/h, 5 bar amb alimentació a 220 Vca.					
AMIDAMENT DIRECTE							1,000	
3	GBOMREC	u	Subministrament de bomba recirculadora GRUNDFOS CM1-2 1x300Vac i interruptor de nivell de protecció.					

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 7

			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
4	GCAIXAP	u	Subministrament de caixa de proteccions SCAME amb magnatotèrmic 1P+N 6A C, diferencial 2/40/30, guardamotor, contactor, relé per la boia de mínim, font d'alimentació i petit material.	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
5	GCONPVC	u	Conduccions amb tub de PVC per l'aigua de sortida fins analitzador i conducció cap a dipòsit. Inclou colzes, té, vàlvules i petit material.	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
6	GPECES2	u	Unitat de peces especials de connexió, canal, cable, tub, fixacions i petit material.	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
7	GMAOBM2	u	Ma d'obra de muntatge i posta en marxa dels equips. Inclou dietes i desplaçaments	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000

Obra 01 PRESSUPOST 2248-1-ALÀS I CERC
Capítol 08 TELECONTROL
Subcapítol 01 EQUIPAMENT DEL POU

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GQUADR1	u	Subministrament de quadre de 650x540x260 i placa de 650x500 amb equip Sofrel S4W amb 8 DI,2AI, 2DO, mòdem 4G, antena, protecció contra sobretensions, font d'alimentació 24 Vcc / 3 A amb carregador de bateria, bateria de 12 Vcc, bornes, relés, bases de relé, canal perforada, magnetotèrmic de protecció, petit material i muntatge en taller.
			AMIDAMENT DIRECTE
			1,000
2	GSONDAN	u	Sonda de nivell de pou amb 100 metres de cable reforçat de kevlar i 10 bar de fons d'escala
			AMIDAMENT DIRECTE
			1,000
3	GSENINT	u	Sensor detector d'intrusió
			AMIDAMENT DIRECTE
			1,000
4	GPECESP	u	Unitat de peces especials de connexió, canal, cable, relés, tub fixacions i petit material
			AMIDAMENT DIRECTE
			1,000
5	GMAOBMU	u	Ma d'obra de muntatge i connexionat. Inclou dietes i desplaçaments
			AMIDAMENT DIRECTE
			1,000

Obra 01 PRESSUPOST 2248-1-ALÀS I CERC
Capítol 08 TELECONTROL
Subcapítol 02 EQUIPAMENT DEL DIPÒSIT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GQUADR2	u	Subministrament de quadre de 650x540x260 i placa de 650x500 amb equip Sofrel S4W amb 8 DI, 6AI, 2DO, mòdem 4G, antena, protecció contra sobretensions, font d'alimentació 24 Vcc / 3 A amb carregador de bateria, bateria de 12 Vcc, bornes, relés, bases de relé, canal perforada, magnetotèrmic de protecció, petit material i muntatge en taller.

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 8

				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
2	GTRANSN	u	Transductor de nivell submergible amb sortida 4-20 mA i 10 metres de cable		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
3	GBOIANCM	u	Boia de nivell per control nivell dipòsit		
				AMIDAMENT DIRECTE	2,000
4	GSENINT	u	Sensor detector d'intrusió		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
5	GPECESP	u	Unitat de peces especials de connexió, canal, cable, relés, tub fixacions i petit material		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
6	GMAOBMU	u	Ma d'obra de muntatge i connexionat. Inclou dietes i desplaçaments		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000

Obra 01 PRESSUPOST 2248-1-ALÀS I CERC
Capítol 08 TELECONTROL
Subcapítol 03 AMPLIACIÓ SOFTWARE CENTRE DE CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
1	GMSCADA	u	Modificació de l'aplicació SCADA per incloure els senyals dels nous equips. Instal·lació al PC del Centre de Control de l'Ajuntament per teleassistència.		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
2	GSERVID	u	Servidor VPN Sofrel SG400 èr 5 estacions remotes		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
3	GSOFSER	u	Software servidor Sofrel OPC UA per 100 punts		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000

Obra 01 PRESSUPOST 2248-1-ALÀS I CERC
Capítol 09 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
1	GSEGIS02	u	Pressupost de seguretat i salut desglossat en l'annex corresponent del present projecte		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
2	GERESI02	u	Pressupost de gestió de residus desglossat en l'annex corresponent del present projecte		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000

PRESSUPOST

IV.2.- Quadre de preus núm. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	EM31351J	u	Extintor d'anhidrid carbònic, de 5 kg de càrrega, amb pressió incorporada i pintat, amb suport a la paret. (CENT TRENTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	132,68 €
P-2	FDK20020	u	Arqueta prefabricada de formigó sense fons, tipus AR100CF de GLS o similar, de 100x100 cm interiors i 120x120 exteriors i 105 cm d'alçada, inclús moviment de terres, obertures de pas de canonades de connexionat i base de 30 cm de tot-u. Tot inclòs completamet acabat. (TRES-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	363,31 €
P-3	G222R110	m3	Excavació de terreny no classificat en pous o fonaments, amb mitjans mecànics, en roca, tall prèvi en talussos i estreat si cal, així com l'esgotament d'aigua que pugui aflorar amb qualsevol mitja i extracció de fangs i llots. S'inclouen els treballs d'estesa de les terres sobrants en la mateixa obra. (DISSET EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	17,23 €
P-4	G22MR055	m3	Emmacat amb grava de pedrera de 5 a 15 mm sota formigó de neteja en la superfície de recolzament de l'estructura de formigó. (VINT-I-VUIT EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	28,47 €
P-5	G3Z112Q1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/40/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió (VINT-I-DOS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	22,30 €
P-6	G450A355	m3	Formigó HA-30/P/20/IV+Qb de consistència plàstica i granulat màxim 20 mm per a alçats, inclòs col·locació, vibrat i curat (CENT CINQUANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	151,89 €
P-7	G4BC3100	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (DOS EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	2,09 €
P-8	G4D0U015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist (QUARANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	43,39 €
P-9	G6A14KR8	u	Porta de dues fulles batents de 3x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mm, sòcol de planxa d'1,5 mm de gruix, passador amb topall antiobertura, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat, col·locada (SIS-CENTS CINQUANTA EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	650,77 €
P-10	GACCES02	u	Subministrament d'accessori de transició de rosca metàl·lica 1 1/2" a tub de polietilè de diàmetre exterior 63mm. (SETANTA-SET EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	77,25 €
P-11	GANALIT	u	Subministrament d'analitzadors multiparamètrics muntats en panell, marca DOSIM model LDSCCL i LDSPHETORB per a la mesura del clor lliure i total i de la terbolesa i pH. Inclou equip de medició amb sortides 4-20 mA, sondes amperomètriques de membrana SCL 3N/20, SCL 8/20, sonda de terbolesa ETROB2, sonda de correcció de temperatura ETEPTCH18L, sonda de pH EPHHS, filtre, porta-electrodes PEF 22/R, sensor de cabal SEPR, filtre i petit material necessari per a la instal·lació. Alimentació a 220 Vca. (VUIT MIL TRES-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	8.387,62 €
P-12	GAR1R130	m	Tanca metàl·lica plastificada de color verd de 2 m d'alçària, formada per malla d'acer galvanitzat plastificat de triple torsió de 50 mm de pas de malla i de d 1,5 mm, pals metàl·lics d'acer galvanitzat plastificat, de 48 mm de diàmetre, separats 3,00 m com a màxim, incloent excavació de pous per als daus de fonament i formigonat amb formigó hm-20 dels daus de	66,10 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			40x40x40 cm, tensors, tornapunts i material auxiliar (SEIXANTA-SIS EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	
P-13	GBIGSUP2	u	Subministrament de bigueta de suportació del tub de pou i colze de sortida amb rosca 1 1/2". (DOS-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	239,95 €
P-14	GBOMDOS	u	Subministrament de bomba dosificadora proporcional VMS MF2 l/h, 5 bar amb alimentació a 220 Vca. (QUATRE-CENTS EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	400,79 €
P-15	GBOMREC	u	Subministrament de bomba recirculadora GRUNDFOS CM1-2 1x300Vac i interruptor de nivell de protecció. (QUATRE-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	437,66 €
P-16	GBOIAN02	u	Boia de nivell per control nivell dipòsit (QUARANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	48,97 €
P-17	GBOIANCM	u	Boia de nivell per control nivell dipòsit (NORANTA-CINC EUROS)	95,00 €
P-18	GBSP5A33	u	Subministrament de bomba submergible vertical, de la marca Grundfos, model SP 5A-33, per a un cabal de 5 m ³ /h a 108,5 m.c.a; alimentació 3x220-230V; potència 3,64 kW. Inclou enllaç roscat de 1 1/2" d'acer inoxidable. (DOS MIL CENT QUARANTA-TRES EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	2.143,13 €
P-19	GCAIXAP	u	Subministrament de caixa de proteccions SCAME amb magnetotèrmic 1P+N 6A C, diferencial 2/40/30, guardamotor, contactor, relé per la boia de mínim, font d'alimentació i petit material. (TRES-CENTS VUITANTA-DOS EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	382,70 €
P-20	GCABESU2	m	Cable especial submergible de secció 4x4mm ² per a l'alimentació de la bomba de pou. Inclou empalme especial submergible. (TRES EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	3,65 €
P-21	GCOTASS	u	Control de l'assaig de bombament esglaonat durant hores diürnes amb operaris especialitzats. Inclou dietes i desplaçaments. (QUATRE-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	476,41 €
P-22	GCOMP025	u	Subministrament de comptador d'aigua de xorro múltiple, tipus JT300, roscat, de diàmetre nominal 25mm. Q3= 6,3 m ³ /h. Inclou joc de ràcords i dues reduccions roscades 1 1/2"-1". (DOS-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	232,81 €
P-23	GCONPVC	u	Conduccions amb tub de PVC per l'aigua de sortida fins analitzador i conducció cap a dipòsit. Inclou colzes, té, vàlvules i petit material. (CENT VINT EUROS)	120,00 €
P-24	GDESBOM	u	Desinstal·lació equip de bombament fins a una profunditat màxima de 130m i instal·lacions associades. Inclou camió grua, dietes i desplaçaments. (MIL CENT CINQUANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	1.155,46 €
P-25	GEDI06M3	u	Subministre i col·locació de caseta prefabricada de formigó de Tehorsa o similar, per a la ubicació dels equips de tractament de l'aigua i de caldereria i valvuleria. De dimensions exteriors 2,45m x 2,45m i alçada 2,06m. El gruix dels murs és de 0,09m. Inclou una porta galvanitzada de doble fulla (amplada total practicable de 100 cm) amb reixes de ventilació, totalment acabada	3.100,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
(TRES MIL CENT EUROS)				
P-26	GERESI02	u	Pressupost de gestió de residus desglossat en l'annex corresponent del present projecte (CINC-CENTS SEIXANTA EUROS)	560,00 €
P-27	GFEIMD01	u	Muntatge i desplaçaments (MIL SET-CENTS DEU EUROS)	1.710,00 €
P-28	GFEIMD02	u	Muntatge i desplaçaments (DOS MIL CINC-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS)	2.565,00 €
P-29	GINSTEQ	u	Instal·lació de l'equip de bombament fins a una profunditat màxima de 200m i instal·lacions associades. Inclou camió grua, dietes i desplaçaments. (MIL CINC-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	1.527,73 €
P-30	GLLOBO5	h	Lloguer de bomba submergible capaç d'impulsar un cabal de 5 m3/h per una altura d'impulsió màxima de 180 m.c.a. a cabal màxim, canonada d'impulsió que permeti evacuar l'aigua bombejada a una distància màxima de 50 m del pou de bombament i accessoris (comptador volumètric i vàlvula de seccionament, variador de freqüència per regular la bomba). Inclou grup electrogen i gasoil. (TRENTA-SET EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	37,40 €
P-31	GMAOBM2	u	Ma d'obra de muntatge i posta en marxa dels equips. Inclou dietes i desplaçaments (DOS MIL TRES-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS)	2.354,00 €
P-32	GMAOBMU	u	Ma d'obra de muntatge i connexionat. Inclou dietes i desplaçaments (NOU-CENTS VINT-I-SET EUROS)	927,00 €
P-33	GMSCADA	u	Modificació de l'aplicació SCADA per incloure els senyals dels nous equips. Instal·lació al PC del Centre de Control de l'Ajuntament per teleassistència. (NOU-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	994,50 €
P-34	GPANEL02	u	Subministrament de panell solar monocristal·lí de 540 Wp, incloent p.p. d'estructura de suport. (QUATRE-CENTS CATORZE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	414,46 €
P-35	GPECES2	u	Unitat de peces especials de connexió, canal, cable, tub, fixacions i petit material. (CENT CINQUANTA EUROS)	150,00 €
P-36	GPECESP	u	Unitat de peces especials de connexió, canal, cable, relés, tub fixacions i petit material (CENT EUROS)	100,00 €
P-37	GPEA6316	m	Subministrament de tub de polietilè PE100, de diàmetre exterior 63mm, PN16. Inclou p.p. d'accessoris i suports. (NOU EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	9,79 €
P-38	GQUADR1	u	Subministrament de quadre de 650x540x260 i placa de 650x500 amb equip Sofrel S4W amb 8 DI,2AI, 2DO, mòdem 4G, antena, protecció contra sobretensions, font d'alimentació 24 Vcc / 3 A amb carregador de bateria, bateria de 12 Vcc, bornes, relés, bases de relé, canal perforada, magnetotèrmic de protecció, petit material i muntatge en taller. (TRES MIL TRES-CENTS QUARANTA-TRES EUROS)	3.343,00 €
P-39	GQUADR2	u	Subministrament de quadre de 650x540x260 i placa de 650x500 amb equip Sofrel S4W amb 8 DI, 6AI, 2DO, mòdem 4G, antena, protecció contra sobretensions, font d'alimentació 24 Vcc / 3 A amb carregador de bateria, bateria de 12 Vcc, bornes, relés, bases de relé, canal perforada, magnetotèrmic de protecció, petit material i muntatge en taller. (TRES MIL NOU-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	3.931,54 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-40	GQUAD02	u	Subministrament de quadre elèctric amb elements de protecció i control del bombament. (MIL TRES-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	1.356,06 €
P-41	GRANALI2	pa	Realització d'anàlítica completa de potabilitat de l'aigua de consum dels paràmetres indicats en la normativa en captacions d'aigua de consum. (MIL DOS-CENTS EUROS)	1.200,00 €
P-42	GSENINT	u	Sensor detector d'intrusió (DINOU EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	19,47 €
P-43	GSERVID	u	Servidor VPN Sofrel SG400 èr 5 estacions remotes (TRES-CENTS VUITANTA-TRES EUROS)	383,00 €
P-44	GSEGIS02	u	Pressupost de seguretat i salut desglossat en l'annex corresponent del present projecte (MIL CENT EUROS)	1.100,00 €
P-45	GSOFSER	u	Software servidor Sofrel OPC UA per 100 punts (MIL CINC-CENTS VINT-I-NOU EUROS)	1.529,00 €
P-46	GSONDAN	u	Sonda de nivell de pou amb 100 metres de cable reforçat de kevlar i 10 bar de fons d'escala (SIS-CENTS DOTZE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	612,75 €
P-47	GSONDN02	u	Joc de sondes per control de nivell del pou. Inclou 100m de cablejat per les sondes. (CENT VINT-I-VUIT EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	128,11 €
P-48	GTELDI08	u	Instal·lació d'enllumenat interior de la caseta de tractament i toma de corrent, inclou els conductors, tubs de canalització, punts de llum, interruptors i tot els elements auxiliars (CINC-CENTS VUITANTA EUROS)	580,00 €
P-49	GTPVC32M	m	Tub PVC DN32 mesura nivell (QUATRE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	4,84 €
P-50	GTRANSN	u	Transductor de nivell submergible amb sortida 4-20 mA i 10 metres de cable (CINC-CENTS DISSET EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	517,94 €
P-51	GTUBIN02	m	Subministrament de tub d'acer inoxidable AISI-304, de 1 1/2", en trams de 6 metres, amb pletines especials soldades en cada extrem. Inclou cargols, juntes i material de fixació dels cables. (SEIXANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	62,43 €
P-52	GVABOL02	u	Subministrament de vàlvula de bola de llautó, roscada, de 1 1/2", PN40. (TRENTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	36,82 €
P-53	GVARET02	u	Subministrament de vàlvula de retenció 1/2" d'acer inoxidable, roscada, de 1 1/2". PN16. (CINQUANTA-UN EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	51,13 €
P-54	GVARFR02	u	Subministrament de variador de freqüència solar, de la marca PowerElectronics, gamma SD750SP, de 18A. (TRES MIL VUIT-CENTS QUINZE EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	3.815,38 €
P-55	PACABL02	u	Partida alçada per al subministrament de cablejat de la instal·lació fotovoltaica, cablejat de senyals i petit material elèctric. (TRES-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	352,24 €

PRESSUPOST

IV.3.- Quadre de preus núm. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	EM31351J	u	Extintor d'anhidrid carbònic, de 5 kg de càrrega, amb pressió incorporada i pintat, amb suport a la paret.	132,68	€
	BM313511	U	EXTINTOR D'ANHIDRID CARBONIC, DE 5 KG DE CARREGA, AMB PRESSIO INCORPORADA I PINTAT	122,25000	€
	BM313000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,25000	€
			Altres conceptes	10,18000	€
P-2	FDK20020	u	Arqueta prefabricada de formigó sense fons, tipus AR100CF de GLS o similar, de 100x100 cm interiors i 120x120 exteriors i 105 cm d'alçada, inclús moviment de terres, obertures de pas de canonades de connexionat i base de 30 cm de tot-u. Tot inclòs completamet acabat.	363,31	€
			Sense descomposició	363,31000	€
P-3	G222R110	m3	Excavació de terreny no classificat en pous o fonaments, amb mitjans mecànics, en roca, tall previ en talussos i estrobat si cal, així com l'esgotament d'aigua que pugui aflorar amb qualsevol mitja i extracció de fangs i llots. S'inclouen els treballs d'estesa de les terres sobrants en la mateixa obra.	17,23	€
			Altres conceptes	17,23000	€
P-4	G22MR055	m3	Emmacat amb grava de pedrera de 5 a 15 mm sota formigó de neteja en la superfície de recolzament de l'estructura de formigó.	28,47	€
	B033R005	m3	Grava de pedrera de pedra calcària, de 5 a 15 mm	20,15000	€
			Altres conceptes	8,32000	€
P-5	G3Z112Q1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/40/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió	22,30	€
	B0641090	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	12,60000	€
			Altres conceptes	9,70000	€
P-6	G450A355	m3	Formigó HA-30/P/20/IV+Qb de consistència plàstica i granulat màxim 20 mm per a alçats, inclòs col·locació, vibrat i curat	151,89	€
	B0653P22	m3	Formigó HA-30, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, classe d'exposició IV+Qb, a/c= 0.50, contingut ciment 350 kg/m3, inclòs transport a l'obra	133,87500	€
			Altres conceptes	18,01500	€
P-7	G4BC3100	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	2,09	€
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,01572	€
			Altres conceptes	2,07428	€
P-8	G4D0U015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist	43,39	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,14000	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,20625	€
	B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,64920	€
	B0D7UC11	m2	Amortització de tauler encadellat de fusta de pi de 22 mm, per a 3 usos	4,33000	€
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,64400	€
			Altres conceptes	36,42055	€
P-9	G6A14KR8	u	Porta de dues fulles batents de 3x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mm, sòcol de planxa d'1,5 mm de gruix, passador amb topall antiobertura, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat, col·locada	650,77	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B6A14KR8	u	Porta de dues fulles batents de 3x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mm, sòcol de planxa d'1,5 mm de gruix, passador amb topall antiobertura, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat	512,00000	€
			Altres conceptes	138,77000	€
P-10	GACCES02	u	Subministrament d'accessori de transició de rosca metàl·lica 1 1/2" a tub de polietilè de diàmetre exterior 63mm.	77,25	€
			Sense descomposició	77,25000	€
P-11	GANALIT	u	Subministrament d'analitzadors multiparamètrics muntats en panell, marca DOSIM model LDSCCL i LDSPHETORB per a la mesura del clor lliure i total i de la terbolesa i pH. Inclou equip de medició amb sortides 4-20 mA, sondes amperomètriques de membrana SCL 3N/20, SCL 8/20, sonda de terbolesa ETROB2, sonda de correcció de temperatura ETEPTCH18L, sonda de pH EPHHS, filtre, porta-electrodes PEF 22/R, sensor de cabal SEPR, filtre i petit material necessari per a la instal·lació. Alimentació a 220 Vca.	8.387,62	€
			Sense descomposició	8.387,62000	€
P-12	GAR1R130	m	Tanca metàl·lica plastificada de color verd de 2 m d'alçària, formada per malla d'acer galvanitzat plastificat de triple torsió de 50 mm de pas de malla i de d 1,5 mm, pals metàl·lics d'acer galvanitzat plastificat, de 48 mm de diàmetre, separats 3,00 m com a màxim, incloent excavació de pous per als daus de fonament i formigonat amb formigó hm-20 dels daus de 40x40x40 cm, tensors, tornapunts i material auxiliar	66,10	€
	BBPZR005	u	Pal de tub d'acer galvanitzat de 2,50 m d'alçària, per a tanca metàl·lica, inclòs part proporcional d'angle	9,22075	€
	BBP1R112	m	Tanca de 2,00 m d'alçària d'acer plastificat, amb malla electrosoldada de triple torsió de 50x50 mm i 1,5 mm de diàmetre	9,23000	€
	B060R2A1	m3	Formigó HM-20/P/20/I, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, apte per a classe d'exposició I, inclòs transport a l'obra	9,60000	€
			Altres conceptes	38,04925	€
P-13	GBIGSUP2	u	Subministrament de bigueta de suportació del tub de pou i colze de sortida amb rosca 1 1/2".	239,95	€
			Sense descomposició	239,95000	€
P-14	GBOMDOS	u	Subministrament de bomba dosificadora proporcional VMS MF2 I/h, 5 bar amb alimentació a 220 Vca.	400,79	€
			Sense descomposició	400,79000	€
P-15	GBOMREC	u	Subministrament de bomba recirculadora GRUNDFOS CM1-2 1x300Vac i interruptor de nivell de protecció.	437,66	€
			Sense descomposició	437,66000	€
P-16	GBOIAN02	u	Boia de nivell per control nivell dipòsit	48,97	€
			Sense descomposició	48,97000	€
P-17	GBOIANCM	u	Boia de nivell per control nivell dipòsit	95,00	€
			Sense descomposició	95,00000	€
P-18	GBSP5A33	u	Subministrament de bomba submergible vertical, de la marca Grundfos, model SP 5A-33, per a un cabal de 5 m3/h a 108,5 m.c.a; alimentació 3x220-230V; potència 3,64 kW. Inclou enllaç roscat de 1 1/2" d'acer inoxidable.	2.143,13	€
			Sense descomposició	2.143,13000	€
P-19	GCAIXAP	u	Subministrament de caixa de proteccions SCAME amb magnatotèrmic 1P+N 6A C, diferencial 2/40/30, guardamotor, contactor, relé per la boia de mínim, font d'alimentació i petit material.	382,70	€
			Sense descomposició	382,70000	€
P-20	GCABESU2	m	Cable especial submergible de secció 4x4mm2 per a l'alimentació de la bomba de pou. Inclou empalme especial submergible.	3,65	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Sense descomposició	3,65000 €
P-21	GCOTASS	u	Control de l'assaig de bombament esglaonat durant hores diürnes amb operaris especialitzats. Inclou dietes i desplaçaments.	476,41 €
			Sense descomposició	476,41000 €
P-22	GCOMP025	u	Subminstrament de comptador d'aigua de xorro múltiple, tipus JT300, roscat, de diàmetre nominal 25mm. Q3= 6,3 m3/h. Inclou joc de ràcords i dues reduccions roscades 1 1/2"-1".	232,81 €
			Sense descomposició	232,81000 €
P-23	GCONPVC	u	Conduccions amb tub de PVC per l'aigua de sortida fins analitzador i conducció cap a dipòsit. Inclou colzes, té, vàlvules i petit material.	120,00 €
			Sense descomposició	120,00000 €
P-24	GDESBOM	u	Desinstal·lació equip de bombament fins a una profunditat màxima de 130m i instal·lacions associades. Inclou camió grua, dietes i desplaçaments.	1.155,46 €
			Sense descomposició	1.155,46000 €
P-25	GEDI06M3	u	Subministre i col·locació de caseta prefabricada de formigó de Tehorsa o similar, per a la ubicació dels equips de tractament de l'aigua i de caldereria i valvuleria. De dimensions exteriors 2,45m x 2,45m i alçada 2,06m. El gruix dels murs és de 0,09m. Inclou una porta galvanitzada de doble fulla (amplada total practicable de 100 cm) amb reixes de ventilació, totalment acabada	3.100,00 €
			Sense descomposició	3.100,00000 €
P-26	GERESI02	u	Pressupost de gestió de residus desglossat en l'annex corresponent del present projecte	560,00 €
			Sense descomposició	560,00000 €
P-27	GFEIMD01	u	Muntatge i desplaçaments	1.710,00 €
			Sense descomposició	1.710,00000 €
P-28	GFEIMD02	u	Muntatge i desplaçaments	2.565,00 €
			Sense descomposició	2.565,00000 €
P-29	GINSTEQ	u	Instal·lació de l'equip de bombament fins a una profunditat màxima de 200m i instal·lacions associades. Inclou camió grua, dietes i desplaçaments.	1.527,73 €
			Sense descomposició	1.527,73000 €
P-30	GLLOBO5	h	Lloguer de bomba submergible capaç impulsar un cabal de 5 m3/h per una altura d'impulsió màxima de 180 m.c.a. a cabal màxim, canonada d'impulsió que permeti evacuar l'aigua bombejada a una distància màxima de 50 m del pou de bombament i accessoris (comptador volumètric i vàlvula de seccionament, variador de freqüència per regular la bomba). Inclou grup electrogen i gasoil.	37,40 €
			Sense descomposició	37,40000 €
P-31	GMAOBM2	u	Ma d'obra de muntatge i posta en marxa dels equips. Inclou dietes i desplaçaments	2.354,00 €
			Sense descomposició	2.354,00000 €
P-32	GMAOBMU	u	Ma d'obra de muntatge i connexionat. Inclou dietes i desplaçaments	927,00 €
			Sense descomposició	927,00000 €
P-33	GMSCADA	u	Modificació de l'aplicació SCADA per incloure els senyals dels nous equips. Instal·lació al PC del Centre de Control de l'Ajuntament per telessistència.	994,50 €
			Sense descomposició	994,50000 €
P-34	GPANEL02	u	Subministrament de panell solar monocristal·lí de 540 Wp, incloent p.p. d'estructura de suport.	414,46 €
			Sense descomposició	414,46000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-35	GPECES2	u	Unitat de peces especials de connexió, canal, cable, tub, fixacions i petit material.	150,00	€
			Sense descomposició	150,00000	€
P-36	GPECESP	u	Unitat de peces especials de connexió, canal, cable, relés, tub fixacions i petit material	100,00	€
			Sense descomposició	100,00000	€
P-37	GPEA6316	m	Subministrament de tub de polietilè PE100, de diàmetre exterior 63mm, PN16. Inclou p.p. d'accessoris i suports.	9,79	€
			Sense descomposició	9,79000	€
P-38	GQUADR1	u	Subministrament de quadre de 650x540x260 i placa de 650x500 amb equip Sofrel S4W amb 8 DI,2AI, 2DO, mòdem 4G, antena, protecció contra sobretensions, font d'alimentació 24 Vcc / 3 A amb carregador de bateria, bateria de 12 Vcc, bornes, relés, bases de relé, canal perforada, magnetotèrmic de protecció, petit material i muntatge en taller.	3.343,00	€
			Sense descomposició	3.343,00000	€
P-39	GQUADR2	u	Subministrament de quadre de 650x540x260 i placa de 650x500 amb equip Sofrel S4W amb 8 DI, 6AI, 2DO, mòdem 4G, antena, protecció contra sobretensions, font d'alimentació 24 Vcc / 3 A amb carregador de bateria, bateria de 12 Vcc, bornes, relés, bases de relé, canal perforada, magnetotèrmic de protecció, petit material i muntatge en taller.	3.931,54	€
			Sense descomposició	3.931,54000	€
P-40	GQUAD02	u	Subministrament de quadre elèctric amb elements de protecció i control del bombament.	1.356,06	€
			Sense descomposició	1.356,06000	€
P-41	GRANAL12	pa	Realització d'analítica completa de potabilitat de l'aigua de consum dels paràmetres indicats en la normativa en captacions d'aigua de consum.	1.200,00	€
			Sense descomposició	1.200,00000	€
P-42	GSENINT	u	Sensor detector d'intrusió	19,47	€
			Sense descomposició	19,47000	€
P-43	GSERVID	u	Servidor VPN Sofrel SG400 èr 5 estacions remotes	383,00	€
			Sense descomposició	383,00000	€
P-44	GSEGIS02	u	Pressupost de seguretat i salut desglossat en l'annex corresponent del present projecte	1.100,00	€
			Sense descomposició	1.100,00000	€
P-45	GSOFSER	u	Software servidor Sofrel OPC UA per 100 punts	1.529,00	€
			Sense descomposició	1.529,00000	€
P-46	GSONDAN	u	Sonda de nivell de pou amb 100 metres de cable reforçat de kevlar i 10 bar de fons d'escala	612,75	€
			Sense descomposició	612,75000	€
P-47	GSONDN02	u	Joc de sondes per control de nivell del pou. Inclou 100m de cablejat per les sondes.	128,11	€
			Sense descomposició	128,11000	€
P-48	GTELDI08	u	Instal·lació d'enllumenat interior de la caseta de tractament i toma de corrent, inclou els conductors, tubs de canalització, punts de llum, interruptors i tot els elements auxiliars	580,00	€
			Sense descomposició	580,00000	€
P-49	GTPVC32M	m	Tub PVC DN32 mesura nivell	4,84	€
			Sense descomposició	4,84000	€
P-50	GTRANSN	u	Transductor de nivell submergible amb sortida 4-20 mA i 10 metres de cable	517,94	€
			Sense descomposició	517,94000	€
P-51	GTUBIN02	m	Subministrament de tub d'acer inoxidable AISI-304, de 1 1/2", en trams de 6 metres, amb pletines especials soldades en cada extrem. Inclou cargols, juntes i material de fixació dels cables.	62,43	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Sense descomposició	62,43000 €
P-52	GVABOL02	u	Subministrament de vàlvula de bola de llautó, roscada, de 1 1/2", PN40.	36,82 €
			Sense descomposició	36,82000 €
P-53	GVARET02	u	Subministrament de vàlvula de retenció 1/2" d'acer inoxidable, roscada, de 1 1/2". PN16.	51,13 €
			Sense descomposició	51,13000 €
P-54	GVARFR02	u	Subministrament de variador de freqüència solar, de la marca PowerElectronics, gamma SD750SP, de 18A.	3.815,38 €
			Sense descomposició	3.815,38000 €
P-55	PACABL02	u	Partida alçada per al subministrament de cablejat de la instal·lació fotovoltaica, cablejat de senyals i petit material elèctric.	352,24 €
			Sense descomposició	352,24000 €

PRESSUPOST

IV.4.- Pressupost parcial

PRESSUPOST

Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost 2248-1-ALÀS I CERC
Capítol 01 AFORAMENT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GINSTEQ	u	Instal·lació de l'equip de bombament fins a una profunditat màxima de 200m i instal·lacions associades. Inclou camió grua, dietes i desplaçaments. (P - 29)	1,000	1.527,73
2	GLLOBO5	h	Lloguer de bomba submergible capaç d'impulsar un cabal de 5 m3/h per una altura d'impulsió màxima de 180 m.c.a. a cabal màxim, canonada d'impulsió que permeti evacuar l'aigua bombejada a una distància màxima de 50 m del pou de bombament i accessoris (comptador volumètric i vàlvula de seccionament, variador de freqüència per regular la bomba). Inclou grup electrogen i gasoil. (P - 30)	24,000	897,60
3	GCOTASS	u	Control de l'assaig de bombament esglaonat durant hores diürnes amb operaris especialitzats. Inclou dietes i desplaçaments. (P - 21)	1,000	476,41
4	GDESBOM	u	Desinstal·lació equip de bombament fins a una profunditat màxima de 130m i instal·lacions associades. Inclou camió grua, dietes i desplaçaments. (P - 24)	1,000	1.155,46

TOTAL Capítol 01.01 4.057,20

Obra 01 Pressupost 2248-1-ALÀS I CERC
Capítol 02 ANALÍTICA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GRANAL12	pa	Realització d'analítica completa de potabilitat de l'aigua de consum dels paràmetres indicats en la normativa en captacions d'aigua de consum. (P - 41)	1,000	1.200,00

TOTAL Capítol 01.02 1.200,00

Obra 01 Pressupost 2248-1-ALÀS I CERC
Capítol 03 BOMBAMENT SOLAR

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GBSP5A33	u	Subministrament de bomba submergible vertical, de la marca Grundfos, model SP 5A-33, per a un cabal de 5 m3/h a 108,5 m.c.a.; alimentació 3x220-230V; potència 3,64 kW. Inclou enllaç roscat de 1 1/2" d'acer inoxidable. (P - 18)	1,000	2.143,13
2	GTUBIN02	m	Subministrament de tub d'acer inoxidable AISI-304, de 1 1/2", en trams de 6 metres, amb pletines especials soldades en cada extrem. Inclou cargols, juntes i material de fixació dels cables. (P - 51)	90,000	5.618,70
3	GCABESU2	m	Cable especial submergible de secció 4x4mm2 per a l'alimentació de la bomba de pou. Inclou empalme especial submergible. (P - 20)	90,000	328,50
4	GBIGSUP2	u	Subministrament de bigueta de suportació del tub de pou i colze de sortida amb rosca 1 1/2". (P - 13)	1,000	239,95
5	GVABOL02	u	Subministrament de vàlvula de bola de llautó, roscada, de 1 1/2", PN40. (P - 52)	1,000	36,82
6	GVARET02	u	Subministrament de vàlvula de retenció 1/2" d'acer inoxidable, roscada, de 1 1/2". PN16. (P - 53)	1,000	51,13
7	GCOMP025	u	Subministrament de comptador d'aigua de xorro múltiple, tipus JT300, roscat, de diàmetre nominal 25mm. Q3= 6,3 m3/h. Inclou joc de ràcords i dues reduccions roscades 1 1/2"-1". (P - 22)	1,000	232,81

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 2

8	GACCES02	u	Subministrament d'accessori de transició de rosca metàl·lica 1 1/2" a tub de polietilè de diàmetre exterior 63mm. (P - 10)	77,25	1,000	77,25
9	GPEA6316	m	Subministrament de tub de polietilè PE100, de diàmetre exterior 63mm, PN16. Inclou p.p. d'accessoris i suports. (P - 37)	9,79	10,000	97,90
10	GTPVC32M	m	Tub PVC DN32 mesura nivell (P - 49)	4,84	90,000	435,60
11	GSONDN02	u	Joc de sondes per control de nivell del pou. Inclou 100m de cablejat per les sondes. (P - 47)	128,11	1,000	128,11
12	GBOIAN02	u	Boia de nivell per control nivell dipòsit (P - 16)	48,97	1,000	48,97
13	FDK20020	u	Arqueta prefabricada de formigó sense fons, tipus AR100CF de GLS o similar, de 100x100 cm interiors i 120x120 exteriors i 105 cm d'alçada, inclús moviment de terres, obertures de pas de canonades de connexionat i base de 30 cm de tot-u. Tot inclòs completament acabat. (P - 2)	363,31	1,000	363,31
14	GFEIMD01	u	Muntatge i desplaçaments (P - 27)	1.710,00	1,000	1.710,00

TOTAL	Capítol	01.03				11.512,18
--------------	----------------	--------------	--	--	--	------------------

Obra	01	Pressupost 2248-1-ALÀS I CERC
Capítol	04	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA I ELÈCTRICA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GPANEL02	u	Subministrament de panell solar monocristal·lí de 540 Wp, incloent p.p. d'estructura de suport. (P - 34)	414,46	16,000	6.631,36
2	GVARFR02	u	Subministrament de variador de freqüència solar, de la marca PowerElectronics, gamma SD750SP, de 18A. (P - 54)	3.815,38	1,000	3.815,38
3	GQUAD02	u	Subminsitrament de quadre elèctric amb elements de protecció i control del bombament. (P - 40)	1.356,06	1,000	1.356,06
4	PACABL02	u	Partida alçada per al subministrament de cablejat de la instal·lació fotovoltaica, cablejat de senyals i petit material elèctric. (P - 55)	352,24	1,000	352,24
5	GFEIMD02	u	Muntatge i desplaçaments (P - 28)	2.565,00	1,000	2.565,00

TOTAL	Capítol	01.04				14.720,04
--------------	----------------	--------------	--	--	--	------------------

Obra	01	Pressupost 2248-1-ALÀS I CERC
Capítol	05	CASETA EQUIPS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G222R110	m3	Excavació de terreny no classificat en pous o fonaments, amb mitjans mecànics, en roca, tall previ en talussos i estrobat si cal, així com l'esgotament d'aigua que pugui aflorar amb qualsevol mitja i extracció de fangs i llots. S'inclouen els treballs d'estesa de les terres sobrants en la mateixa obra. (P - 3)	17,23	5,941	102,36
2	G22MR055	m3	Emmacat amb grava de pedrera de 5 a 15 mm sota formigó de neteja en la superfície de recolzament de l'estructura de formigó. (P - 4)	28,47	1,625	46,26
3	G3Z112Q1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/40/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió (P - 5)	22,30	8,123	181,14
4	G4D0U015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist (P - 8)	43,39	2,200	95,46
5	G4BC3100	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 7)	2,09	105,910	221,35
6	G450A355	m3	Formigó HA-30/P/20/IV+Qb de consistència plàstica i granulat màxim 20 mm per a alçats, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 6)	151,89	1,513	229,81
7	GEDI06M3	u	Subministre i col·locació de caseta prefabricada de formigó de Tehorsa o similar, per a la ubicació dels equips de tractament de l'aigua i de caldereria i valvuleria. De dimensions exteriors 2,45m x 2,45m i alçada	3.100,00	1,000	3.100,00

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 3

		2,06m. El gruix dels murs és de 0,09m. Inclou una porta galvanitzada de doble fulla (amplada total practicable de 100 cm) amb reixes de ventilació, totalment acabada (P - 25)				
8	EM31351J	u	Extintor d'anhidrid carbònic, de 5 kg de càrrega, amb pressió incorporada i pintat, amb suport a la paret. (P - 1)	132,68	1,000	132,68
9	GTELDI08	u	Instal·lació d'enllumenat interior de la caseta de tractament i toma de corrent, inclou els conductors, tubs de canalització, punts de llum, interruptors i tot els elements auxiliars (P - 48)	580,00	1,000	580,00

TOTAL	Capítol	01.05				4.689,06
--------------	----------------	--------------	--	--	--	-----------------

Obra	01	Pressupost 2248-1-ALÀS I CERC
Capítol	06	TANCAMENT RECINTE

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G6A14KR8	u	Porta de dues fulles batents de 3x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mm, sòcol de planxa d'1,5 mm de gruix, passador amb topall antiobertura, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat, col·locada (P - 9)	650,77	1,000	650,77
2	GAR1R130	m	Tanca metàl·lica plastificada de color verd de 2 m d'alçària, formada per malla d'acer galvanitzat plastificat de triple torsió de 50 mm de pas de malla i de d 1,5 mm, pals metàl·lics d'acer galvanitzat plastificat, de 48 mm de diàmetre, separats 3,00 m com a màxim, incloent excavacio de pous per als daus de fonament i formigonat amb formigó hm-20 dels daus de 40x40x40 cm, tensors, tornapunts i material auxiliar (P - 12)	66,10	60,000	3.966,00

TOTAL	Capítol	01.06				4.616,77
--------------	----------------	--------------	--	--	--	-----------------

Obra	01	Pressupost 2248-1-ALÀS I CERC
Capítol	07	EQUIPS DE DESINFECCIÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GANALIT	u	Subministrament d'analitzadors multiparamètrics muntats en panell, marca DOSIM model LDSCCL i LDSPHETORB per a la mesura del clor lliure i total i de la terbolesa i pH. Inclou equip de medicació amb sortides 4-20 mA, sondes amperomètriques de membrana SCL 3N/20, SCL 8/20, sonda de terbolesa ETROB2, sonda de correcció de temperatura ETEPTCH18L, sonda de pH EPHHS, filtre, porta-electrodes PEF 22/R, sensor de cabal SEPR, filtre i petit material necessari per a la instal·lació. Alimentació a 220 Vca. (P - 11)	8.387,62	1,000	8.387,62
2	GBOMDOS	u	Subminsitrament de bomba dosificadora proporcional VMS MF2 l/h, 5 bar amb alimentació a 220 Vca. (P - 14)	400,79	1,000	400,79
3	GBOMREC	u	Subminsitrament de bomba recirculadora GRUNDFOS CM1-2 1x300Vac i interruptor de nivell de protecció. (P - 15)	437,66	1,000	437,66
4	GCAIXAP	u	Subministrament de caixa de proteccions SCAME amb magnatotèrmic 1P+N 6A C, diferencial 2/40/30, guardamotor, contactor, relé per la boia de mínim, font d'alimentació i petit material. (P - 19)	382,70	1,000	382,70
5	GCONPVC	u	Conduccions amb tub de PVC per l'aigua de sortida fins analitzador i conducció cap a dipòsit. Inclou colzes, té, vàlvules i petit material. (P - 23)	120,00	1,000	120,00
6	GPECES2	u	Unitat de peces especials de connexió, canal, cable, tub, fixacions i petit material. (P - 35)	150,00	1,000	150,00
7	GMAOBM2	u	Ma d'obra de muntatge i posta en marxa dels equips. Inclou dietes id desplaçaments (P - 31)	2.354,00	1,000	2.354,00

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 4

TOTAL	Capítol	01.07	12.232,77
--------------	----------------	--------------	------------------

Obra	01	Pressupost 2248-1-ALÀS I CERC
Capítol	08	TELECONTROL
Subcapítol	01	EQUIPAMENT DEL POU

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GQUADR1	u	Subministrament de quadre de 650x540x260 i placa de 650x500 amb equip Sofrel S4W amb 8 DI,2AI, 2DO, mòdem 4G, antena, protecció contra sobretensions, font d'alimentació 24 Vcc / 3 A amb carregador de bateria, bateria de 12 Vcc, bornes, relés, bases de relé, canal perforada, magnetotèrmic de protecció, petit material i muntatge en taller. (P - 38)	3.343,00	1,000	3.343,00
2	GSONDAN	u	Sonda de nivell de pou amb 100 metres de cable reforçat de kevlar i 10 bar de fons d'escala (P - 46)	612,75	1,000	612,75
3	GSENINT	u	Sensor detector d'intrusió (P - 42)	19,47	1,000	19,47
4	GPECESP	u	Unitat de peces especials de connexió, canal, cable, relés, tub fixacions i petit material (P - 36)	100,00	1,000	100,00
5	GMAOBMU	u	Ma d'obra de muntatge i connexionat. Inclou dietes i desplaçaments (P - 32)	927,00	1,000	927,00

TOTAL	Subcapítol	01.08.01	5.002,22
--------------	-------------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 2248-1-ALÀS I CERC
Capítol	08	TELECONTROL
Subcapítol	02	EQUIPAMENT DEL DIPÒSIT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GQUADR2	u	Subministrament de quadre de 650x540x260 i placa de 650x500 amb equip Sofrel S4W amb 8 DI, 6AI, 2DO, mòdem 4G, antena, protecció contra sobretensions, font d'alimentació 24 Vcc / 3 A amb carregador de bateria, bateria de 12 Vcc, bornes, relés, bases de relé, canal perforada, magnetotèrmic de protecció, petit material i muntatge en taller. (P - 39)	3.931,54	1,000	3.931,54
2	GTRANSN	u	Transductor de nivell submergible amb sortida 4-20 mA i 10 metres de cable (P - 50)	517,94	1,000	517,94
3	GBOIANCM	u	Boia de nivell per control nivell dipòsit (P - 17)	95,00	2,000	190,00
4	GSENINT	u	Sensor detector d'intrusió (P - 42)	19,47	1,000	19,47
5	GPECESP	u	Unitat de peces especials de connexió, canal, cable, relés, tub fixacions i petit material (P - 36)	100,00	1,000	100,00
6	GMAOBMU	u	Ma d'obra de muntatge i connexionat. Inclou dietes i desplaçaments (P - 32)	927,00	1,000	927,00

TOTAL	Subcapítol	01.08.02	5.685,95
--------------	-------------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 2248-1-ALÀS I CERC
Capítol	08	TELECONTROL
Subcapítol	03	AMPLIACIÓ SOFTWARE CENTRE DE CONTROL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GMSCADA	u	Modificació de l'aplicació SCADA per incloure els senyals dels nous equips. Instal·lació al PC del Centre de Control de l'Ajuntament per teleassistència. (P - 33)	994,50	1,000	994,50
2	GSERVID	u	Servidor VPN Sofrel SG400 èr 5 estacions remotes (P - 43)	383,00	1,000	383,00

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 5

3	GSOFSER	u	Software servidor Sofrel OPC UA per 100 punts (P - 45)	1.529,00	1,000	1.529,00
---	---------	---	--	----------	-------	----------

TOTAL	Subcapítol		01.08.03			2.906,50
--------------	-------------------	--	-----------------	--	--	-----------------

Obra 01 Pressupost 2248-1-ALÀS I CERC

Capítol 09 VARIS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GSEGIS02	u	Pressupost de seguretat i salut desglossat en l'annex corresponent del present projecte (P - 44)	1,000	1.100,00
2	GERESI02	u	Pressupost de gestió de residus desglossat en l'annex corresponent del present projecte (P - 26)	1,000	560,00

TOTAL	Capítol		01.09			1.660,00
--------------	----------------	--	--------------	--	--	-----------------

PRESSUPOST

IV.5.- Resum del pressupost

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 3 : Subcapítol			Import
Subcapítol	01.08.01	EQUIPAMENT DEL POU	5.002,22
Subcapítol	01.08.02	EQUIPAMENT DEL DIPÒSIT	5.685,95
Subcapítol	01.08.03	AMPLIACIÓ SOFTWARE CENTRE DE CONTROL	2.906,50
Capítol	01.08	TELECONTROL	13.594,67
			13.594,67
NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	AFORAMENT	4.057,20
Capítol	01.02	ANALÍTICA	1.200,00
Capítol	01.03	BOMBAMENT SOLAR	11.512,18
Capítol	01.04	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA I ELÈCTRICA	14.720,04
Capítol	01.05	CASETA EQUIPS	4.689,06
Capítol	01.06	TANCAMENT RECINTE	4.616,77
Capítol	01.07	EQUIPS DE DESINFECCIÓ	12.232,77
Capítol	01.08	TELECONTROL	13.594,67
Capítol	01.09	VARIS	1.660,00
Obra	01	Pressupost 2248-1-ALÀS I CERC	68.282,69
			68.282,69
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost 2248-1-ALÀS I CERC	68.282,69
			68.282,69

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 3 : Subcapítol			%
Subcapítol	01.08.01	EQUIPAMENT DEL POU	7,33
Subcapítol	01.08.02	EQUIPAMENT DEL DIPÒSIT	8,33
Subcapítol	01.08.03	AMPLIACIÓ SOFTWARE CENTRE DE CONTROL	4,26
Capítol	01.08	TELECONTROL	19,91
			19,91
NIVELL 2 : Capítol			%
Capítol	01.01	AFORAMENT	5,94
Capítol	01.02	ANALÍTICA	1,76
Capítol	01.03	BOMBAMENT SOLAR	16,86
Capítol	01.04	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA I ELÈCTRICA	21,56
Capítol	01.05	CASETA EQUIPS	6,87
Capítol	01.06	TANCAMENT RECINTE	6,76
Capítol	01.07	EQUIPS DE DESINFECCIÓ	17,91
Capítol	01.08	TELECONTROL	19,91
Capítol	01.09	VARIS	2,43
Obra	01	Pressupost 2248-1-ALÀS I CERC	100,00
			100,00
NIVELL 1 : Obra			%
Obra	01	Pressupost 2248-1-ALÀS I CERC	100,00
			100,00

PRESSUPOST

IV.6.- Últim full del pressupost

PROJECTE CONSTRUCTIU:
MILLORES EN EL SISTEMA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA DEL MUNICIPI D'ALÀS I CERC
T.M. ALÀS I CERC (ALT URGELL)
Octubre 2022

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	68.282,69
13 % Despeses Generals SOBRE 68.282,69.....	8.876,75
6 % Benefici Industrial SOBRE 68.282,69.....	4.096,96

Subtotal 81.256,40

21 % IVA SOBRE 81.256,40..... 17.063,84

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE € 98.320,24

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(NORANTA-VUIT MIL TRES-CENTS VINT EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)

Els autors del projecte:

Els tècnics autors:



Signat, Joan Gurrera i Lluch
Enginyer de camins, canals i ports
Col·legiat núm. 8.338
URBEG, SLP



Firmado, Sílvia Capdevila Torrodà
Enginyera civil
Col·legiada núm. 9.412
URBEG, SLP



La Seu d'Urgell, 17 d'octubre de 2022