

EMAYA - EMPRESA MUNICIPAL DE AGUAS Y ALCANTARILLADO S.A

SEDE CENTRAL: C/ JOAN MARAGALL N° 3 PALMA DE MALLORCA (ILLES BALEARS) CP 07006

TEL: 971.240.240 www.emaya.es

Expedient 00.14.2019

AVANTPROJECTE

Millora de l'eficàcia i eficiència energètica en la digestió de
fangs

(ILLES BALEARS)



AUTOR DEL AVANTPROJECTE:

JUANJO PIERAS COMPANYY

DIRECTOR DE PROJECTES I INNOVACIÓ-EMAYA

ABRIL 2020

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
2020/02312/01	15/07/2020
NO VÁLIDO PARA CONSTRUIR	

DOCUMENTS DE L'AVANTPROJECTE

- DOCUMENT N° 1 MEMÒRIA
- DOCUMENT N° 2 PLÀNOLS
- P DOCUMENT N° 3 PRESSUPOSTS

DOCUMENT N° 1
MEMÒRIA

INDEX

1 OBJECTE	6
1.1 ANTECEDENTS.....	7
1.2 SITUACIÓ ACTUAL	8
1.3 JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA.....	8
1.3.1 HIDRÒLISI TÈRMICA.....	9
1.3.2 PRODUCCIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA	11
2 PROMOTOR DE LA INSTAL·LACIÓ I AUTOR DEL AVANTPROJECTE.....	12
3 REGLAMENTACIÓ.....	13
4. EMPLAÇAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ	16
5 BASES DE PARTIDA.....	18
5.1 PRODUCCIÓ DE FANGS.....	18
5.1.1 PRODUCCIÓ DE FANGS A PALMA II	18
5.1.2 PRODUCCIÓ DE FANGS A PALMA I	19
5.2 CAPACITAT DE DISSENY DEL PRETRACTAMENT DE FANGS A PALMA I	20
5.3 CARACTERÍSTIQUES DELS FANGS TRACTATS A PALMA I	22
6 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES I INSTAL·LACIONS	23
6.1 PLANTA DE HIDRÒLISI	23
6.1.1 TAMISAT DE FANGS PRIMARIS (EXISTENT)	23
6.1.2 ESPESSIMENT DE FANGS (EXISTENT).....	23
6.1.3 CAMBRA DE MESCLA I IMPULSIÓ DE FANGS ESPESSITS (EXISTENT)	23
6.1.4 DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE FANGS (EXISTENT)	24
6.1.5 DIGESTIÓ ANAERÒBIA PRIMERA ETAPA (EXISTENT).	25
6.1.6 HIDRÒLISI TÈRMICA (NOU).....	25
6.1.7 DIGESTIÓ ANAERÒBIA SEGONA ETAPA (EXISTENT)	27
6.1.8 ESPESSIMENT SECUNDARI (EXISTENT)	27
6.1.9 DESHIDRATACIÓ DE FANGS (EXISTENT)	27
6.2 PLANTES FOTOVOLTAIQUES.....	29
6.2.1 EMPLAÇAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ	29
6.2.2 GENERADORS	32
6.2.3 INVERSORS	34
6.2.4 CONDUCTORS.....	37
6.2.5 POTENCIA NOMINAL MINIMA TOTAL	39
6.2.6 POTENCIA PIC TOTAL.....	39

6.2.7 DESCRIPCIÓ INSTAL·LACIÓ MITJA TENSIÓ	40
6.2.7.1 PUNT DE CONNEXIÓ	40
6.2.7.2 PROGRAMA DE NECESSITATS I POTÈNCIA INSTAL·LADA EN KVA	41
6.2.7.3 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES D'EVACUACIÓ A MITJA TENSIÓ	41
6.2.7.3.1 CENTRE DE TRANSFORMACIÓ INJECCIÓ 1250 KVA.....	41
6.2.7.3.2 CENTRE DE MANIOBRA I MESURA GENERACIÓ (CMM FOTOVOLTAIC EDAR 1).	53
6.2.7.4 TELECONTROL-Centre de maniobra i mesura punt frontera (CMM EDAR1).	61
6.2.7.5 TELEMESURA -Centre de maniobra i mesura punt frontera (CMM EDAR 1).	61
6.2.7.6 LÍNIES SUBTERRÀNIES DE MT.....	62
6.2.7.7 OBRA CIVIL	62
6.2.7.8 ESQUEMA UNIFILAR EXISTENT	64
6.2.8 SISTEMA DE MONITORITZACIÓ	65
6.2.9 ESTRUCTURA SUPORT I AUXILIAR	67
6.2.10 PRODUCCIÓ ELÈCTRICA ESTIMADA I BALANÇ ENERGÈTIC.....	70
6.2.11 ENERGIA CONSUMIDA I ABOCADA A LA XARXA AMPLIACIÓ.	70
7 DOCUMENTS QUE CONSTA AQUEST AVANTPROJECTE	72
8 TERMINI I SISTEMA D'EXECUCIÓ	72
9 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA	72
10 TERMINI DE GARANTIA	72
11 FINANÇAMENT.....	72
12 PRESSUPOST	73

1 OBJECTE

L'objecte d'aquest avantprojecte consisteix en la definició de la instal·lació de un sistema de pretractament del fangs que es generen en el cicle de la depuració de les aigües residuals abans de la seva digestió, denominat hidròlisis tèrmica.

Amb aquest pretractament s'aconsegueix rompre prèviament la matèria de manera que la digestió sigui més efectiva i per tant es produeixi més biogàs (aproximadament un +18%) i es redueixi el residu final de llots [-20% y -43%] i també que aquests siguin de major sequedat (ja que passen de un 23% a un 30%). A més, donat que la hidròlisi sotmet el fang una alta pressió (de uns 14 bar) i una alta temperatura (uns +160°C), inertitza biològicament el residu final; que ja es compatible amb el sol, i per tant obre l'escenari a aplicar-los de forma directa; per lo que es una valorització i elimina el caràcter de residu.

Per tant hi ha una doble generació de valor: per una banda l'increment de biogàs produït i per altre l'estalvi de costos d'eliminació del subproducte final be sigui parcialment (per la reducció del mateixos en un [-20% y -43 %] o en un escenari futur per l'aplicació dels fangs al sòl de forma directa sense costs de eliminació.

Un cop inertitzat el subproducte i analitzat la seva compatibilitat amb el terreny el quals mitjançant la instal·lació de la tecnologia de hidròlisis tèrmica hauran de complir (Clase A requeriment Pathogen i Ordre AAA/1072/2013 e 7 de juny, sobre utilització de llots de depuració en el sector agrari [Salmonella Presència o absència/25 g i Escherichia coli [u.f.c./g, , segons normativa actual vigent i límits establerts actualment Mètode analític: mètode horitzontal per a la detecció de Salmonella spp (UNE-EN ISO 6579). Mètode analític: mètode selectiu diferencial per a l'aïllament de coliformes (ISO 7251) 4. Límit màxim de microorganismes1. La matèria primera transformada, ha de ser sotmesa a un procés d'higienització que garanteixi que la seva càrrega microbiana no supera els valors màxims establerts en el Reglament (CE) Núm 1069 / 2009. En els productes fertilitzants d'origen orgànic, s'ha d'acreditar que no superin els següents nivells màxims de microorganismes: Salmonella: Absent en 25 g de producte elaborat Escherichia coli: <1000 nombre més probable (NMP) per gram de producte elaborat, caldrà transportar-lo fins els punts de consum i s'ha de realitzar la gestió d'aquest fang aplicat als diferents terrenys que s'envii aquest subproducte.

Per una altre banda perquè el conjunt del sistema sigui 100 % sostenible es projectarà un sistema de producció d'energia solar fotovoltaica contindrà sistemes de seguiment solar per incrementar la producció d'energia solar fotovoltaica com a mínim d'un 30%. Aquestes reduccions de costos aniran en benefici del ciutadà de Palma que podrà disposar de un servei mes econòmic i eficient.

1.1 ANTECEDENTS

En l'actualitat, el sistema de sanejament de la Ciutat de Palma consta de dues estacions depuradores per al tractament de les seves aigües residuals: l'EDAR Palma I i l'EDAR Palma II.

L'EDAR Palma I va ser construïda el 1971 amb una capacitat de 20.000 m³ / dia i posteriorment ampliada i remodelada el 2005, amb una capacitat de 46.000 m³ / dia. Les obres objecte d'aquest projecte d'ampliació i remodelació van ser les següents:

- Construcció de la nova depuradora de Palma I, en la qual tractar, a més de les aigües que depurava l'antiga EDAR, l'excedent de Palma II. El tractament de l'aigua residual inclou l'eliminació de nutrients. La línia de fangs es va projectar per tractar els fangs produïts en la pròpia EDAR i els procedents de Palma II.
- Tractament terciari de l'efluent per a la seva reutilització en reg agrícola.
- Impulsió de les aigües residuals que no podien ser tractades en l'EDAR de Palma II, per al seu tractament en la nova EDAR de Palma I.
- Impulsió dels fangs produïts a Palma II, per al seu tractament en la nova EDAR de Palma I.
- L'EDAR Palma II va ser construïda el 1975 i ampliada el 1987. El 2005 se li van practicar millores en part dels seus equips electromecànics i d'automatització.



Foto. Estació depuradora d'aigües residuals EDAR Palma 1

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
2020/02312/01	15/07/2020
NO VÁLIDO PARA CONSTRUIR	

1.2 SITUACIÓ ACTUAL

L'EDAR de Palma I tracta les aigües provinents de la Badia de Palma, l'aeroport i l'excedent de Palma II, les quals arriben a la planta, majoritàriament, a través de canonades d'impulsió.

Palma II rep les aigües residuals generades a la ciutat de Palma, les compreses entre platja Pineda, Sant Agustí i del municipi de Marratxí, així com les de polígons industrials de la zona. Aquestes aigües arriben a l'EDAR mitjançant col·lectors de gravetat, majoritàriament.

Palma II no disposa de capacitat per tractar la totalitat del cabal que rep, uns 80.000 m³ / d; per la qual cosa uns 23.000 m³ / d són derivats a Palma I, dissenyada per a tractar 46.000 m³ / d. A més, en aquesta última es tracta la totalitat dels fangs generats en les dues instal·lacions (Palma II i Palma I).

1.3 JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

L'objectiu d'aquest projecte és múltiple encaminat a millorar l'eficiència en el tractament de l'EDAR de Palma I, ampliar la seva capacitat i reduir costos operatius mitjançant la incorporació de modificacions en els processos i tecnologies específiques.

S'incorporen els següents elements:

1. Hidròlisi tèrmica i remodelació en la digestió anaeròbia; amb l'objectiu d'augmentar la producció de biogàs i reduir la producció de fangs així com la higienització dels fangs per poder aplicar-los en agricultura.
2. Planta d'energia solar fotovoltaica amb seguiment solar.

1.3.1 HIDRÒLISI TÈRMICA

L'objecte de la hidròlisi tèrmica és proporcionar la infraestructura necessària per optimitzar el tractament de fangs a l'EDAR de Palma I, que permeti aconseguir un producte higienitzat i compatible amb una gestió per a ús agrícola, amb totes les garanties sanitàries requerides, valoritzant el fang com subproducte en lloc de gestionar-lo com un residu, reduint alhora els costos de gestió actuals.

Es proposa la instal·lació a Palma I d'un procés d'hidròlisi tèrmica per als fangs, que comporta els següents avantatges:

- Permet obtenir un fang higienitzat, al sotmetre'ls a temperatures superiors als 165°C.
- Augmenta la generació de biogàs per al seu aprofitament energètic a través dels motors de gas instal·lats o bé per a ús en flota vehicular d'EMAYA.
- Es redueix la producció de fangs a l'augmentar el rendiment total d'eliminació de matèria volàtil, degut a la incorporació del sistema d'hidròlisi.
- Els costos operacionals són inferiors al reduir la demanda energètica externa per augment de l'autoconsum al augmentar la producció de biogàs per us a la flota vehicular d'EMAYA.

Els costos de gestió de fangs també es veuen disminuïts com a conseqüència de dos factors: El primer és una menor producció de fangs, per una major reducció de matèria volàtil. El segon és una disminució del pes i volum dels fangs a gestionar com a conseqüència d'un major rendiment en la deshidratació.

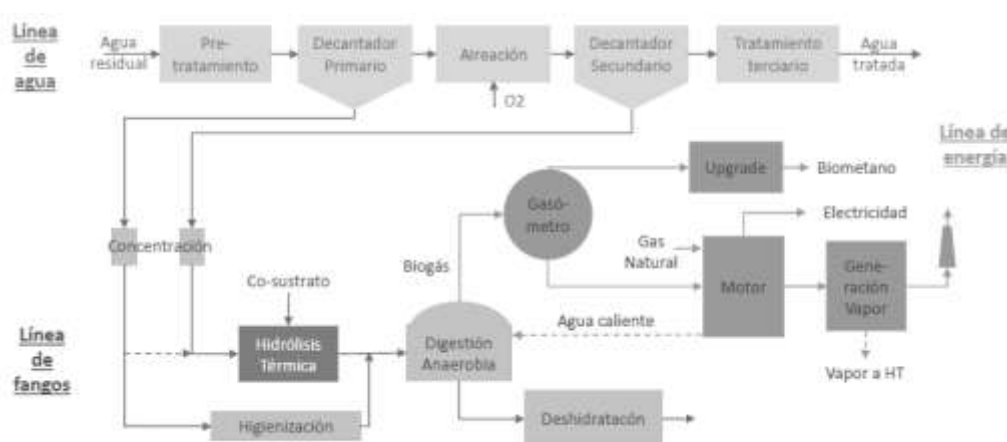


Foto. Esquema de principi hidròlisi tèrmica

EDAR PALMA 1

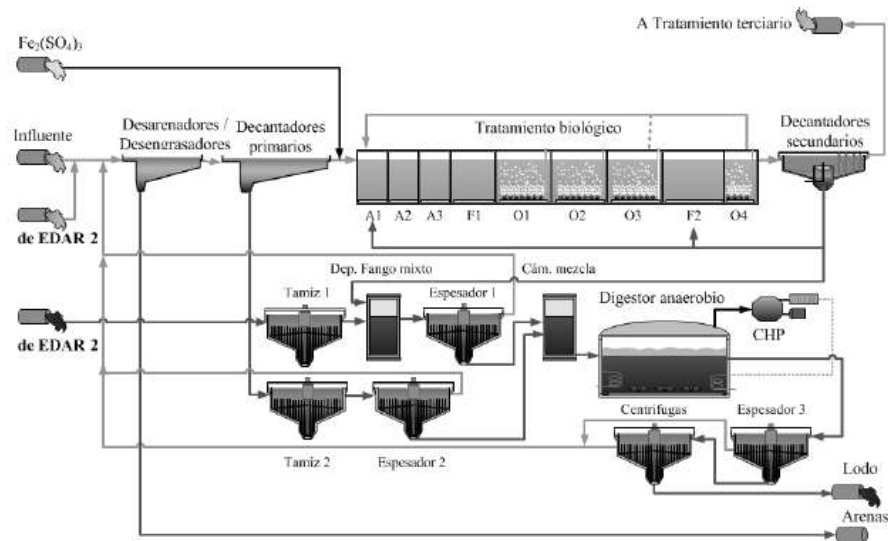


Foto. Esquema de principi línia de fangs EDAR 1 i EDAR2

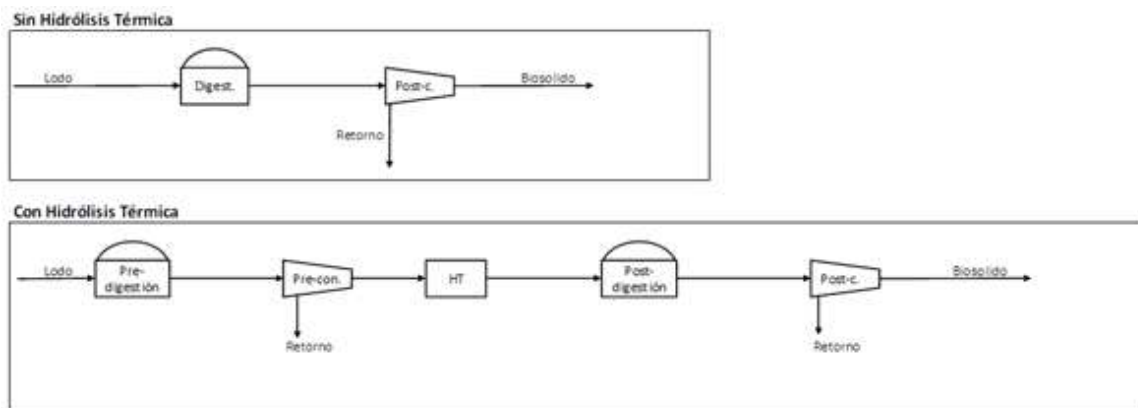


Foto. Esquema de principi hidròlisi tèrmica actual i amb hidròlisi tèrmica

El sistema previst és continu i haurà d'incorporar mòduls de recuperació d'energia del procés d'hidròlisi tèrmica. Donat l'entorn en què s'emmarca aquesta actuació, una illa, qualsevol actuació encaminada a disminuir el volum de fangs queda justificada per l'elevat cost que la gestió d'aquest subproducte té, rendibilitzant la inversió en un període al voltant de 2,5 anys.

En un futur projecte s'instal·larà una planta de neteja de biogàs per a ús com a combustible vehicular donat l'increment de biogàs que es produeix en comparació amb una instal·lació de digestió anaeròbia convencional.

La major reducció de matèria orgànica comporta generalment un augment del contingut de nitrogen en els escorreguts de la deshidratació que són retornats a capçalera de planta. En funció de la seva quantia i de la flexibilitat de el disseny de procés biològic, en algunes ocasions pot ser assumit pels processos de la línia d'aigua i en altres cal completar la depuradora amb un sistema específic d'eliminació de nitrogen en el corrent de escorreguts. En el cas concret de Palma I, aquest procés no forma part del present projecte, però es comprovarà la disponibilitat d'espai per a la seva implantació en un futur, a la fase d'oferta s'analitzarà viabilitat tècnica i econòmica i s'informarà de les variacions que poden sorgir per l'increment de nutrients a capçalera de planta, i que el sistema es compatible amb el sistema actual de depuració, tenint

en compte les variacions de cabal d'entrada a planta, i el seu impacte en el sistema de depuració actual mitjançant la simulació prèvia, de la incorporació del nous processos descrits al punt 5.2.4 del PPT, plec de prescripcions tècniques.

El sistema de hidròlisi es dissenyarà de manera que es pugui realitzar "by-pass regulable" del 100 % fins al 0 %.

Els equips de la planta d'hidròlisi (l'estructura portant dels equips, sitja d'alimentació, dipòsits, i conductes necessaris per vehiculació del llots, seran d'acer inoxidable 316 L i dels gruixos necessaris que es dimensionaran en funció de les pressions de treball, el cabal, agressions produïdes pels llots, químiques, bacterianes, temperatura, de corrosió i abrasió, per garantir una vida útil de com a mínim de 15 anys , i seran calorifugades i recobertes mitjançant xapa d'alumini.

1.3.2 PRODUCCIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA

L'objecte de la planta solar fotovoltaica és incrementar l'autoconsum energètic amb plantes de producció adjuntes als consums, amb obtenim un triple objectiu, reduïm la petjada de carboni de la nostra activitat, reduïm les pèrdues i minorem la carrega la xarxa transport d'energia i reduïm els costos operatius.

Es proposa la instal·lació a Palma I d'una planta solar fotovoltaica amb seguiment solar, que comporta els següents avantatges:

- Incrementar la producció renovable d'EMAYA.
- Millorem la capacitat de gestió energètica a nivell de producció atès que s'hibriden 2 tecnologies renovables biogàs i solar fotovoltaica, amb la conseqüent reducció dels costos operatius d'EMAYA.
- Reduïm la petjada de carboni d'EMAYA.

La planta d'energia solar fotovoltaica disposarà d'equipament per a seguiment solar amb l'objectiu de millorar la densitat de producció per m², els panells a instal·lar seran de la major densitat de producció per m² de panell instal·lat amb l'objectiu de produir la major quantitat de MWh per metre quadrat donat el consum de territori que produeixen aquest tipus de plantes, i s'instal·laran sistemes de suportació de panells, que siguin compatibles amb la producció agrícola.

S'adjunta plànol d'ubicació de la futura planta solar fotovoltaica amb seguiment solar, als terrenys adjunts a l'EDAR Palma I, amb referència cadastral: **nº 07040A05000146** (planta nº 1 solar fotovoltaica inferior 1 ha) i **nº 07040A04900029** (planta nº2 solar fotovoltaica inferior a 1 ha). El punt d'injecció serà sobre el **CUPS EDAR 1 ES0031500584109001DL0F**.

2 PROMOTOR DE LA INSTAL·LACIÓ I AUTOR DEL AVANTPROJECTE

Dades del projecte

“Avantprojecte Millora de l’eficàcia i eficiència energètica en la digestió de fangs”

Dades del titular:

Nombre: EMAYA S.A

CIF y Direcció: A07000029 Joan Maragall, 3 07006 - (Palma) - Illes Balears

Dades de promotor:

La instal·lació objecte d'aquest avantprojecte són promogudes per Empresa Municipal d'Aigües i Clavegueram, SA, d'ara endavant EMAYA S, A, amb domicili a Joan Maragall, nº3, CP: 07006 Palma de Mallorca amb CIF: A-07000029., El telèfon de contacte és 971.240.240, i el correu electrònic: mailto: jjpieras@emaya.es.



Dades del responsable del avantprojecte:

El redactor de el present projecte és l'empresa EMAYA S, A Empresa Municipal d'Aigües i Clavegueram, SA, amb CIF A07000029, i domicili a Joan Maragall, 3, CP: 07006 Palma de Mallorca, és el signant del mateix l'Enginyer Juanjo Pieras Company col·legiat número 19.580 CICCIP.

Dades de la ubicació del avantprojecte:

“Avantprojecte Millora de l’eficàcia i eficiència energètica en la digestió de fangs”

Coordenades: Latitud: 39.547229°
Longitud: 2.766867°

3 REGLAMENTACIÓ

- Reial Decret 244/2019, de 5 d'abril, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica.
- RD 413/2014 (per inscriure la Instal·lació de producció en el Registre administratiu d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica).
- Especificacions tècniques de la companyia elèctrica distribuïdora i transportista.
- Resolució del vicepresident econòmic, de Promoció Empresarial i d'Ocupació de 24 de setembre de 2012 per la qual s'ordena la publicació de la Circular de director general d'Indústria i Energia de 24 de setembre de 2012 per la qual és clarifica el Procediment i la documentació que s'ha de presentar per a tramitar els autoritzacions i / o inscripcions necessàries per a la posada en Servei i Connexió de les instal·lacions de producció d'energia elèctrica en règim especial, dins de l'Àmbit d'aplicació de Reial decret 1699/2011.
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.
- Reial Decret 314/2006, de 17 de Març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.
- Reial Decret 1110/2007, de 24 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament unificat de punts de mesura de el sistema elèctric.
- Llei 31/1995 de 5 de novembre, sobre prevenció de riscos laborals i Real Decret 1627/1997, de 24 de Novembre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- Ordenances municipals.
- Reial Decret 223/2008, de 15 de febrer, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-LAT 01 a 09.
- Reial Decret 337/2014, de 9 de maig, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió, i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-RAT 01-23.
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió. Aprovat per Decret 842/2002, de 02 d'agost, B.O.E. 224 de 2002.09.18.
- Instruccions tècniques complementàries, denominades MI-BT. Aprovades per Ordre de l'MINER de 18 de setembre del 2002.
- Autorització d'Instal·lacions Elèctriques. Aprovat per Llei 40/94, de 30 de desembre, B.O.E. de 31-12-1994.
- Ordenació de el Sistema Elèctric Nacional i desenvolupaments posteriors. Aprovat per Llei 40/1994, B.O.E. 31-12-1994.
- Reial Decret 1955/2000, d'1 de desembre, pel qual es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica (B.O.E. de 27 de desembre de 2000).

- Reial Decret 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant el risc elèctric. Condicions imposades pels Organismes Públics afectats.
- Llei 24/2013 de 26 de desembre, del Sector Elèctric.
- Reglament de Verificacions Elèctriques i Regularitat en el Subministrament d'Energia, Decret de 12 març de 1954 i Reial Decret 1725/84 de 18 de Juliol.
- Reial Decret 2949/1982 de 15 d'Octubre de Connexions Elèctriques.
- NTE-IEP. Norma tecnològica de 1973.03.24, per a Instal·lacions Elèctriques de Posada a Terra.
- Normes UNE / IEC.
- Condicions imposades pels Organismes Públics afectats.
- Condicionats que puguin ser emesos per organismes afectats per les instal·lacions.
- Qualsevol altra normativa i reglamentació d'obligat compliment per a aquest tipus d'instal·lacions.
- Normes i recomanacions de disseny de l'edifici:
 - CEI 62271-202
 - UNE-EN 62271-202
 - Centres de transformació prefabricats.
 - NBE-X
 - Normes bàsiques de l'edificació
 - Normes i recomanacions de disseny de aparellatge elèctric:
 - CEI 62271-1 UNE-EN 62.271-1
 - Estipulacions comuns per a les normes d'aparellatge d'Alta Tensió.
 - CEI 61000-4-X UNE-EN 61.000-4-X
 - Compatibilitat electromagnètica (CEM). Part 4: Tècniques d'assaig i de mesura.
 - CEI 62271-200 UNE-EN 62271-200
 - Aparellatge sota envoltent metàl·lica per a corrent altern de tensions assignades superiors a 1 kV i inferiors o iguals a 52 kV.
 - CEI 62271-102 UNE-EN 62271-102
 - Seccionadors i seccionadors de posada a terra de corrent altern.
 - CEI 62271-103 UNE-EN 62271-103
 - Interruptors d'Alta Tensió. Interruptors d'Alta Tensió per a tensions assignades superiors a 1 kV i inferiors a 52 kV.
 - CEI 62271-100 UNE-EN 62271-100
 - Interruptors automàtics de corrent altern per a tensions superiors a 1 kV.
 - CEI 60255-X-X UNE-EN 60255-X-X
 - Relés elèctrics.
 - UNE-EN 60.801-2
 - Compatibilitat electromagnètica per als equips de mesura i de control dels processos industrials. Part 2: Requisits relatius a les descàrregues electrostàtiques.
 - Normes i recomanacions de disseny de transformadors:
 - CEI 60076-X
 - Transformadors de Potència.
 - UNE 21428-1-1
 - Transformadors de Potència.

- Reglament (UE) N° 548/2014 de la Comissió de 21 de maig de 2014 pel qual es desenvolupa la Directiva 2009/125 / CE de Parlament Europeu i de Consell pel que fa als transformadors de potència petits, mitjans i grans (Ecodisseny).

Mediambiental

- Llei 21/2013 de 9 de desembre d'Avaluació Ambiental.
- Llei 12/2016, de 17 d'agost, d'Avaluació Ambiental de les Illes Balears.
- Llei 6/2010, de 24 de març, de modificació de el text refós de la Llei d'Avaluació d'Impacte Ambiental de projectes, aprovat pel Reial Decret Legislatiu 1/2008, de 11 de gener.
- Llei 6/2009, de 17 de novembre de mesures ambientals per impulsar les inversions i la activitat econòmica a les Illes Balears.
- Llei 11/2006 de 14 de setembre, d'avaluació d'impacte ambiental i avaluacions ambientals estratègiques a les Illes Balears (Norma derogada, llevat de les disposicions addicionals tercera, quarta i cinquena, per la disposició derogatòria única.2.a) de la Llei 12/2016, de 17 d'agost).
- Ordre AAA / 1072/2013, de 7 de juny, sobre Utilització de llots de Depuració en el sector agrari.
- Reglament (UE) 2019/1010 de parlament europeu i de el consell de 5 de juny de 2019 relatiu a l'adaptació de les obligacions d'informació en l'àmbit de la legislació relativa a l'entorn i pel qual es modifiquen els reglaments (CE) n. o 166/2006 i (UE) núm. o 995/2010 de parlament europeu i del Consell, les directives 2002/49 / CE, 2004/35 / ce, 2007/2 / CE de 2009/147 / ce i 2010/63 / UE de parlament europeu i del consell, els reglaments (CE) n. o 338/97 i (CE) n. o 2173/2005 del consell, i la Directiva 86/278 / CEE de consell.
- Directiva del Consell de 12 de juny de 1986 relativa a la protecció de l'entorn i, en particular, dels sòls, en la utilització dels llots de depuradora en agricultura.
- Reial decret 1310/1990. de 29 d'octubre, pel qual es regula la utilització dels llots de depuració en el sector agrari
- Llei 8/2019, de 19 de febrer, de residus i sòls contaminats de les illes balears

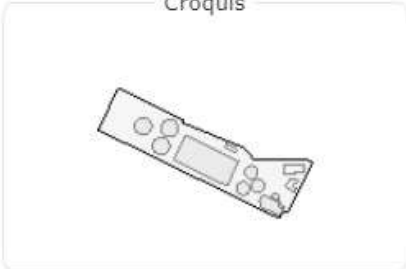
4. EMPLAÇAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ

La instal·lació objecte de la present memòria s'ubicarà a la EDAR Palma I amb adreça, Carrer Disseminat S/N Can DS 8507 S´Aranjassa, Palma (Illes Balears), a les següents finques amb número cadastral **nº 07040A04900049** (planta Hidròlisis tèrmica i assecat solar de fangs) nº **07040A05000146** (planta nº 1 solar fotovoltaica inferior 1 ha) i nº **07040A04900029** (planta nº2 solar fotovoltaica inferior a 1 ha) , sent el titular de l'immoble i el de la instal·lació proposada el mateix.

Ubicació Planta Hidròlisis tèrmica i assecat de fangs (calor excedent i solar)

PARCELA CATASTRAL 07040A04900049

Croquis



Fotografia fachada

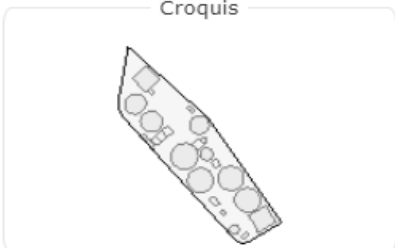


Parcela construida sin división horizontal
DS 8512- S'ARANJASSA Polígono 49 Parcela 49
SON OLIVER. PALMA (ILLES BALEARS)
49.796 m²

Ubicació Planta nº 1 solar fotovoltaica inferior a 1 hectàrea

PARCELA CATASTRAL 07040A05000146

Croquis



Fotografia fachada



FOTOGRAFÍA NO DISPONIBLE

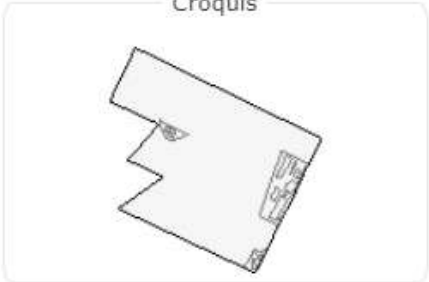
Parcela con varios inmuebles (division horizontal)
DS 8511- S'ARANJASSA 7 Polígono 50 Parcela 146 002100400DD87G -
SANT JORDI. PALMA (ILLES BALEARS)
10.217 m²

Más información de la parcela 

Ubicació Planta nº 2 solar fotovoltaica inferior a 1 hectàrea

PARCELA CATASTRAL 07040A04900029

Croquis



Fotografía fachada



Parcela con varios inmuebles (division horizontal)
 DS 8512- S'ARANJASSA 10 Polígono 49 Parcela 29 002501000DD77H -
 00210080
 SON OLIVER. PALMA (ILLES BALEARS)
 128.447 m²

5 BASES DE PARTIDA

5.1 PRODUCCIÓ DE FANGS

5.1.1 PRODUCCIÓ DE FANGS A PALMA II

Les produccions de fangs diàries a considerar en l'EDAR de Palma II són:

Paràmetre	Kg/d
Pes de fangs primaris	
Pes de fangs biològics	
Pes de fangs totals	15.585

Fango mixto edar 2	SS mg/l	max		max	25.400		
		med		med	11.033		
		mini		mini	500		Kg /any
							15.585
	caudal m3/d	max		max	2.137		
		med		med	1.413		
		mini		mini	143		

5.1.2 PRODUCCIÓ DE FANGS A PALMA I

Les produccions de fangs diàries generades en la línia d'aigua de l'EDAR de Palma I són:

Paràmetre	Kg/d
Pes de fangs primaris	7.682
Pes de fangs biològics	11.678
Pes de fangs totals	19.360

				Any		
espesadores primaris purga de fangs EDAR1	SS mg/l	max		max	66.600	
		med		med	26.843	
		mini		mini	3.000	Kg / any
						7.683
	caudal purga m3/d	max		max	592	
		med		med	286	
		mini		mini	34	
Fango en exceso bio EDAR1	Purga SS Kg (media ponderada de los tres biológicos)	max		max	11.150	
		med		med	7.290	
		mini		mini	1.917	Kg / any
						11.679
	caudal purga total m3/d	max		max	3.288	
		med		med	1.602	
		mini		mini	183	

5.2 CAPACITAT DE DISSENY DEL PRETRACTAMENT DE FANGS A PALMA I

El pretractament de fangs ha de ser suficient per poder tractar una producció de fangs espessits de 34,7 MS Ton / dia.

Dades de disseny llots

Llot primari 7.6 TMS / dia

Llot secundari 11,6 TMS / dia

Altres 15,5 TMS / dia

Total sòlids secs 34,7 TMS / dia

Total MS / any 12.666

Dades de Cabals d'entrada a digestió:

Q mitjà d'entrada a digestió = 907 m3 / dia

Q màxim entrada a digestió = 1408 m3 / dia

Q mitjà màxim entrada a digestió = 1179 m3 / dia

Dades de Concentració d'entrada a digestió

Concentració mitjà de solguts secs entrada a digestió = 3,6%.

Concentració mitjana mínima de sòlids secs entrada a digestió = 3,1%

Dades de temperatura de biològic

Mes	Temperatura biològic A
gen	20,34 °C
febr	20,20 °C
març	19,87 °C
abr	22,38 °C
maig	24,26 °C
juny	27,14 °C
jul	28,71 °C
ag	27,91 °C
set	27,47 °C
oct	25,52 °C
nov	22,92 °C
des	20,56 °C

Dades de producció d'energia elèctrica:

S'adjunta corba horària de producció y característiques tèrmiques dels motors de cogeneració i esquema de principi.

S'adjunten dades de càlcul. Arxiu dades 2019. xls (facilitat pel departament de depuració).



El sistema de hidròlisis tèrmica tindrà la capacitat d'adaptar-se a la producció de energia calorífica horària per equalitzar el caudal d'entrada a digestors, segons la producció energètica de calor, amb capacitat de tractament per un cabal mitjà màxim de 1200 m³/ dia de entrada a digestors, amb una concentració de sòlids mitja del 3,9 %, una temperatura de entrada al biològic de 20 ° Celsius.

Nota important:

Les dades de disseny comuns a tots el licitadors per poder valorar les millores son les següents:

Cabal d'entrada als digestors : 1.000-1100 m³/dia.

Temperatura diària mes desfavorable d'entrada a biològic : 18-20 °C (Celsius).

Concentració mitja diària dels sòlids secs a digestió : 3,6-3.9 %.

Producció d'energia elèctrica diària: 28-30 MWh/dia.

Amb aquest rangs no es podrà by passejar biogàs a caldera pel funcionament del sistema d'hidròlisi.

Reducció de llots. Expressat en % MS (matèria seca)

El resultat mínim compromès pel licitador serà d'un 30 % MS. En cas de que no es respecti aquest mínim a l'oferta, el licitador serà exclòs.

El llot hidrolitzat, post digerit i centrifugat utilitzant una dosi anual equivalent a la quantitat utilitzada actualment de polielectròlit catiónic (segons característiques Annex Polielectrolit catiónic, agafant como a referència màxima d'utilització de polielectròlit catiónic, fixat en 0.64 tn dia poli / tn MS (34,7 tn/dia), incorporant el sistema d'hidròlisis tindrà una sequedat % MS.

4.- Características técnicas y calidades del producto a suministrar.

Solamente se podrá presentar una única referencia de producto por licitador y por lote.

Peso molecular	Alto -Muy Alto
Polimero	Poliacrilamida
Ionidad	Catiónico
Contenido polimero activo	>90 %
Forma física	Granular
Desprendimiento de polvo	No
Densidad aparente aproximada	0,68-0,8
pH (disolución5g/l)	2,5-4,5
Viscosidad (disolución5g/l)	275-850 cPs
Estabilidad del producto seco	Mínimo 12 meses



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
BALEARES

Expediente	Fecha
2020/02312/01	15/01/2020
NO VÁLIDO PARA CONSTRUIR	

El resultat mínim compromès pel licitador d'increment de biogàs excedent disponible serà d'un 18 %. En cas de que no es respecti aquest mínim a l'oferta, el licitador serà exclòs.

La millora en la productivitat de biogàs del fang mixt hidrolitzat, expressada com Nm3 biogàs / kg MV alimentada, serà de xx %, comparada amb el valor base del fang mixt sense hidrolitzar.

Aquesta millora serà quantificada mitjançant assajos BMP de fang mixt fresc i de fang mixt hidrolitzat realitzats per triplicat en un laboratori independent acordat per les parts, en 3 mostres representatives preses en dies consecutius d'operació.

Per reproduir la configuració d'inter tractament, se sumaran els volums de gas corresponents a predigestió de fang fresc i post-digestió de fang hidrolitzat en condicions prefixades. THR actual digestió = 33,6 dies. Amb HT Predigestió= 25 dies i post digestió = 37 dies

5.3 CARACTERÍSTIQUES DELS FANGS TRACTATS A PALMA I

Les instal·lacions dissenyades i executades han de permetre arribar a una reducció de matèria volàtil superior a 55 %, i uns llots higienitzats (Clase A requeriment Pathogen i Ordre AAA/1072/2013 e 7 de juny, sobre utilització de llots de depuració en el sector agrari [Salmonella Presència o absència/25 g i Escherichia coli [u.f.c./g] , segons normativa actual vigent i límits establerts actualment. Mètode analític: mètode horitzontal per a la detecció de Salmonella spp (UNE-EN ISO 6579). Mètode analític: mètode selectiu diferencial per a l'aïllament de coliformes (ISO 7251) i una sequedat final dels fangs digerits de al menys un 30 %.

6 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES I INSTAL·LACIONS

6.1 PLANTA DE HIDRÒLISI

6.1.1 TAMISAT DE FANGS PRIMARIS (EXISTENT)

Els fangs primaris generats a Palma I són sotmesos a un tractament de tamisat en dues unitats existents de $95 \text{ m}^3 / \text{h}$ ($H=6 \text{ m.c.a.}$) de capacitat unitària i 3 mm de pas.

L'alimentació als tamisos es realitza amb tres (2 + 1) bombes submergibles existents, de $95 \text{ m}^3 / \text{h}$ de cabal unitari.

6.1.2 ESPESSIMENT DE FANGS (EXISTENT)

Els fangs procedents de Palma II descarreguen en un dipòsit existent de 1.000 m^3 . D'aquest dipòsit aspiren 5 (4 + 1R; 50-90 m^3/h ; $H=10 \text{ m.c.a.}$) bombes de cargol helicoïdal existents, que distribueixen aquest corrent entre els espessidors de gravetat i els decantadors-espessidors dinàmics. L'objecte d'aquesta operació és descarregar el màxim possible als decantadors-espessidors dinàmics i reduir el consum de reactiu que es produeix en aquest procés.

Els fangs primaris tamisats de Palma I i part dels mixtes de Palma II són espessits per gravetat a les instal·lacions existents. Es compta per a aquest procés amb dos espessidors primaris de 14 m de diàmetre i 3,7 m d'alçada recta útil.

El fang s'extreu amb una concentració de $40 \text{ kg} / \text{m}^3$.

Els fangs secundaris de Palma I i part dels mixtes de Palma II són espessits mitjançant quatre decantadors dinàmics existents de $90 \text{ m}^3 / \text{h}$ ($H=7 \text{ m.c.a.}$) de capacitat unitària.

Per millorar el rendiment d'aquest procés ha una instal·lació de dosificació de coadjuvant (polielectròlit catiònic) formada per dos equips automàtics de 6.000 l / h de producció-cinc (4 + 1R) bombes de cargol helicoïdal d'un cabal màxim unitari de 1.400 l / h.

El fang s'extreu amb una concentració de $65 \text{ kg} / \text{m}^3$.

6.1.3 CAMBRA DE MESCLA I IMPULSIÓ DE FANGS ESPESSITS (EXISTENT)

Els fangs espessits per gravetat són impulsats a la cambra de mescla a través de tres bombes de cargol helicoïdal existents de $25 \text{ m}^3 / \text{h}$ de cabal unitari ($H=10 \text{ m.c.a.}$).

Hi ha una càmera, situada al soterrani de l'edifici de fangs, amb un volum total de 124 m^3 , suficient per disposar de al menys 3 hores d'estada del fang. La càmera ja compta amb dos agitadors de 1,3 kW, el que impedeix sedimentacions.

Els fangs espessits barrejats es bomben a digestió per mitjà de 5 bombes de cargol de $65 \text{ m}^3 / \text{h}$ a 20 m.c.a., totes existents.

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
2020/02312/01	15/03/2020
NO VÁLIDO PARA CONSTRUIR	

6.1.4 DIGESTIÓ ANAERÒBIA DE FANGS (EXISTENT)

La planta compta en l'actualitat amb quatre digestors de 26 m de diàmetre, i 11,3 m d'alçada cilíndrica útil. El volum total disponible és de 25.495 m³.

Perquè la digestió es desenvolupi normalment es requereix que les condicions d'operació en el si del digestor siguin el més homogènies possibles, a fi d'evitar una estratificació dels fangs i per tant, un desigual funcionament. A cada digestor existeix un agitador vertical de 7,5 kW.

El gas produït en la digestió és emmagatzemat i s'utilitza com a combustible, bé en les calderes o en els motors de gas o a la caldera de generació de vapor de la hidròlisi. També es disposa d'una torxa que permet cremar en cas d'emergència o per cremar els excedents de gas imprevistos.

El gas metà s'emmagatzema a baixa pressió en dos gasòmetres de membrana existents de 2.150 m³ de capacitat unitària.

Per al cremat de gas en excés ha una torxa de 1.829 Nm³ / h.

El sistema actual de calefacció consta dels següents elements:

- Dues calderes d'aigua calenta tipus pirotubular de 1.000.000 kcal / h.
- Quatre intercanviadors de 450.000 kcal / h.
- Cinc (4 + 1) bombes centrífugues horitzontals per a aigua calenta. Cabal unitari 75 m³ / h. (H= 8 m.c.a)
- Cinc (4 + 1) bombes helicoidals per fangs. Cabal unitari 75 m³ / h. (H= 20 m.c.a)
- 2 supressors per alimentar les calderes de 420 Nm³ / h.

6.1.5 DIGESTIÓ ANAERÒBIA PRIMERA ETAPA (EXISTENT).

Els fangs mixtos espessits amb una concentració del 4-5% es condueixen a tres dels digestors existents per ser sotmesos a una primera etapa de digestió mesòfila a 35 ° C obtenint un temps de retenció de 24 dies que permet una reducció de matèria volàtil per sobre del 45 %.



Foto. Digestors primaris existents

Per a l'escalfament dels fangs s'empra els actuals intercanviadors que incrementen la seva temperatura gràcies a l'aigua calenta que prové de el sistema de recuperació d'energia tèrmica de la moto generació.

Els fangs digerits s'envien al procés d'hidròlisi tèrmica que es desenvolupa en el següent punt.

6.1.6 HIDRÒLISI TÈRMICA (NOU)

Els fangs digerits es sotmetran a una hidròlisi tèrmica que permet incrementar la producció de biogàs, reduir més sòlids en digestió i originar un fang deshidratat de major sequedat.

Aquest procés s'intercalerà en el procés de digestió actual emprant les actuals instal·lacions. La compacitat d'aquest sistema permet la seva ubicació al costat de les següents instal·lacions actuals: edifici de cogeneració i digestors.

Els fangs digerits es sotmetran a una deshidratació, per concentrar els llots, optimitzant la capacitat dels equips de la hidròlisi tèrmica on el fang es pressuritzarà i s'escalfarà modificant les característiques del fang per millorar el rendiment de digestió de la segona etapa.

La deshidratació dels fangs digerits en la primera etapa es realitzarà mitjançant dos centrífugues de 40 m³ / h amb la qual s'obtindrà una sequedat dels fangs de l'ordre del 14%(o segons les necessitats de la tecnologia de hidròlisi). Per augmentar en la mesura del possible la sequedat del fang d'alimentació a la hidròlisi, habitualment es preveu treballar amb les dues centrífugues a mitja càrrega, però en cas de parada per manteniment d'una d'elles, cada centrífuga té capacitat per tractar la totalitat de fang, evitant parades de la hidròlisi.

Per condicionament químic d'aquest tipus de fangs s'utilitza polielectròlit catiònic. Aquest reactiu, que es subministra en pols, es prepara al 0,5% en un equip de preparació compacte automàtic, de 6.000 l / h de producció.

El sistema de hidròlisi tèrmica adoptat funcionarà en continu a diferència dels sistemes tradicionals. El fang deshidratat amb un alt contingut de sòlids (14%) serà bombejat en continu a un reactor pressuritzat prèvia barreja amb vapor per a la seu escalfament a temperatures >160-165 ° C (temps de retenció hidràulic major de 30 minuts en la solució proposada) .

A continuació el fang hidrolitzat tèrmicament es refreda mitjançant un sistema d'intercanviadors de calor (amb recuperació de calor, per altres etapes de reducció de llots) per finalment ser diluït amb aigua refredant encara més (<45°C) i reduint el seu contingut de sòlids, a fi d'introduir en la segona etapa de digestió.

A causa de la seva operació en continu, al seu alt contingut de sòlids en alimentació i al seu efectiu control aplicat, el procés d'hidròlisi tèrmica consumeix considerablement menys energia per unitat de sòlid hidrolitzat que sistemes tradicionals en discontinu, aconseguint fins i tot més alt nivell de rendiment.

Els avantatges de la tecnologia seleccionada són:

- Més producció de biogàs > [15 %-20 %].
- >40% més destrucció de sòlids: menor cost de gestió.
- Pasteurització del fang - classe A. (En els productes fertilitzants d'origen orgànic, s'ha d'acreditar que no superin els següents nivells màxims de microorganismes: Salmonella: Absent en 25 g de producte elaborat Escherichia coli: <1000 nombre més probable (NMP) per gram de producte elaborat).
- Reduïda petjada de carboni en la línia de tractament de fang.
- Manteniment simple i de fàcil neteja de tots els seus components, reduint costos d'operació i manteniment.
- Operació en continu, augmentant el rendiment i aconseguint una òptima utilització i amortització de la inversió.
- Reduït espai d'implantació.

Descripció del procés d'hidròlisi tèrmica

La solució d'hidròlisi tèrmica en continu, operarà a una temperatura d'uns 160-180° C a pressions en torn 9- 16 bars (a).

És un procés que permetrà augmentar la producció de biogàs per la ruptura d'una fracció de la matèria orgànica en el fang solubilitzant-la i transformant-la a un estat de major aprofitament biològic. En conseqüència una major quantitat de la matèria orgànica podrà convertir-se en biogàs i més amb major ràtio de conversió. Això suposa que es pot produir considerablement més biogàs que en una digestió convencional, i es redueix considerablement la quantitat de fang produïda després de la digestió.

El procés no requerirà energia externa, i serà capaç de acoblar-se a la producció de calor actual (nit/dia), el total de calor procedeix de la recuperació d'energia produïda pel biogàs i de la



calor residual. A causa de l'alta reducció de matèria volàtil en el sistema de digestió després de la hidròlisi tèrmica, la capacitat de deshidratació de fang final s'incrementa podent aconseguir sequedats del 30% enfront d'un 25% propi de fangs digerits anaeròbiament sense hidròlisi. El procés estarà convenientment aïllat per minimitzar les pèrdues de calor.

Operació, manteniment i disponibilitat

El procés d'hidròlisi tèrmica serà en continu, i pot estar en operació 24 hores a el dia i 7 dies a la setmana. El sistema serà completament tancat evitant problemes d'olors en l'operació.

El sistema proposta requerirà parades per a les operacions de manteniment que no superaran les 24 hores.

El biogàs by-passejat a caldera per alimentació de la **hidròlisis serà 0**, en el cas de funcionament dels motors de cogeneració amb una potencia elèctrica mitja diària de 30 MWh elèctrics, i rendiment tèrmic segons dades de característiques dels motors instal·lats (s'adjunten especificacions tècniques del motors de cogeneració) , amb el patró de producció diària de calor el qual **s'adjunta producció elèctrica horària**, un cabal d'entrada a digestor de 1200 m3/dia i una temperatura d'entrada a digestor de 20 °C a l'hivern, s'hauran d'incorporar sistemes de recuperació de calor a les etapes de preconcentració prèvia a la hidròlisis i a la etapa post hidròlisis, amb l'objectiu de aprofitament màxim dels fluxos de calor.

6.1.7 DIGESTIÓ ANAERÒBIA SEGONA ETAPA (EXISTENT)

El fang hidrolitzat es condueix a la cambra digestor existent sotmetent-lo a una segona etapa de digestió a 38°C obtenint un temps de retenció de 23 dies que permetrà una reducció de matèria volàtil per sobre del 30%.

6.1.8 ESPESSIMENT SECUNDARI (EXISTENT)

El fang digerit procedent de la segona etapa de digestió es condueix als dos dipòsits existents. Cada dipòsit és de 18 m de diàmetre i 5,2 m d'alçada recta i està equipat amb un mecanisme espessidor. El volum unitari és de 1.400 m³ i s'assegura un temps d'emmagatzematge de més de 10 dies.

Els dipòsits es troben coberts i desodoritzats, igual que els espessidors de gravetat.

6.1.9 DESHIDRATACIÓ DE FANGS (EXISTENT)

Un cop digerits els fangs, aquests es sotmetran a un procés de deshidratació, per reduir el seu volum, facilitant la seva posterior maneig.

La deshidratació es realitza en les actuals instal·lacions amb la qual s'obtindrà una sequedat dels fangs igual o superior al 30%, considerant que el fang digerit ha estat sotmès a una hidròlisi tèrmica.

La instal·lació està formada per quatre centrífugues de 30 m³ / h de capacitat unitària, que permetrà processar la càrrega de fangs en un període d'operació de 5 dies a la setmana i 5 hores de funcionament al dia.

Per condicionament químic d'aquest tipus de fangs s'utilitza polielectròlit catiònic. Aquest reactiu, que es subministra en pols, es prepara en dos equips automàtics existents de 6.000 l / h de producció, fins a aconseguir la seva dilució (0,5%). La sortida d'aquestes cisternes alimenten a cinc bombes de cargol, amb un cabal de 3.000 l / h. Aquestes bombes injecten la solució a la canonada d'alimentació de fangs a les centrífugues.

Els fangs, procedents de l'espessiment secundari, són aspirats per les cinc bombes existents del tipus cargol helicoïdal de 30 m³ / h de capacitat unitària a 10 m.c.a. d'altura manomètrica.

A sota de cada dos centrífugues es troba un cargol que alimenta una bomba de cargol helicoïdal de cabal variable entre 5,0 i 16 m³ / h (H= 18 bar). Aquestes condueixen els fangs a dues sitges d'emmagatzematge de 100 m³ de capacitat, obtenint un temps d'emmagatzematge superior als dos dies. Totes aquestes instal·lacions són existents.



Foto. Ubicació planta de hidròlisi i assecat de llots

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
2020/02312/01	15/08/2020
NO VÁLIDO PARA CONSTRUIR	

6.2 PLANTES FOTOVOLTAIQUES

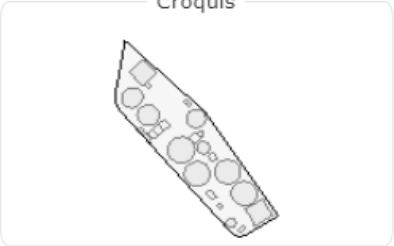
6.2.1 EMPLAÇAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ

L'avantprojecte de hidròlisi contempla la instal·lació d'una planta fotovoltaica en les següents ubicacions, EDAR Palma I amb adreça, Carrer Disseminat S/N Can DS 8507 S'Aranjassa, Palma (Illes Balears), a les següents finques amb número cadastral nº 07040A04900049 (ubicació punt d'injecció) nº 07040A05000146 (planta nº 1 solar fotovoltaica inferior 1 ha) i nº 07040A04900029 (planta nº2 solar fotovoltaica inferior a 1 ha), sent el titular de l'immoble i el de la instal·lació proposada el mateix. Atès que les plantes fotovoltaiques nº 1 i nº2 queden fora del tancament de l'actual EDAR 1, la instal·lació serà projectada amb tanca de seguretat compost per panells de malles rectangulars electrosoldats, on els tubs horitzontals tenen integrat a l'interior un cable detector sensible al trencament o tall i a més es dotarà de sistemes amb sistema de videovigilància i control de anti intrusió i alarmes, amb connexió a central de seguretat externa.

Ubicació Planta nº 1 solar fotovoltaica inferior a 1 hectàrea

PARCELA CATASTRAL 07040A05000146

Croquis



Fotografia fachada



FOTOGRAFÍA NO DISPONIBLE

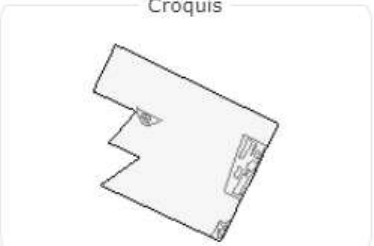
Parcela con varios inmuebles (division horizontal)
DS 8511- S'ARANJASSA 7 Polígono 50 Parcela 146 002100400DD87G -
SANT JORDI. PALMA (ILLES BALEARS)
10.217 m²

[Más información de la parcela](#) ^

Ubicació Planta nº. 2 solar fotovoltaica inferior a 1 hectàrea

PARCELA CATASTRAL 07040A04900029

Croquis



Fotografia fachada



Parcela con varios inmuebles (division horizontal)
DS 8512- S'ARANJASSA 10 Polígono 49 Parcela 29 002501000DD77H -
00210080
SON OLIVER. PALMA (ILLES BALEARS)
128.447 m²

La instal·lació fotovoltaica s'instal·larà sobre un sseguidor Solar 1 + 1 Eixos Horitzontal Model SSH2 - 9 x 2 o equivalent, amb un augment de producció del ordre de 38 % sobre una instal·lació fixa horitzontal, les característiques generals d'aquesta instal·lació seran les següents:

- Alta densitat de potència: com a mínim a 0.9 MW / ha (depenent rendiment panell)
- Adaptable a el terreny sense obra civil.
- Reduït impacte visual (altura 2,2 metres sobre el sòl)
- Rapidesa de muntatge sense necessitat de maquinària pesada.
- Manteniment reduït a causa de la simplicitat de l'accionament.
- Sistema de seguiment astronòmic per a una major precisió amb backtracking.
- Monitorització disponible.
- Accessibilitat per sota de l'estructura mitjançant vehicle, (pick-up, talla gespa).
- Mínim consum d'energia; 1 motor de 0.25 kW per conjunt de 396 panells.
- Compatibilitat de el terreny amb altres activitats (ex. Pasturatge, agricultura).
- Estalvi en infraestructures: cablejats, rases ...
- Millor control sobre la potència captada, en generació a la demanda.
- Possibilitat de major altura en zones inundables.
- Muntatge sobre sabates recolzades o encastades.

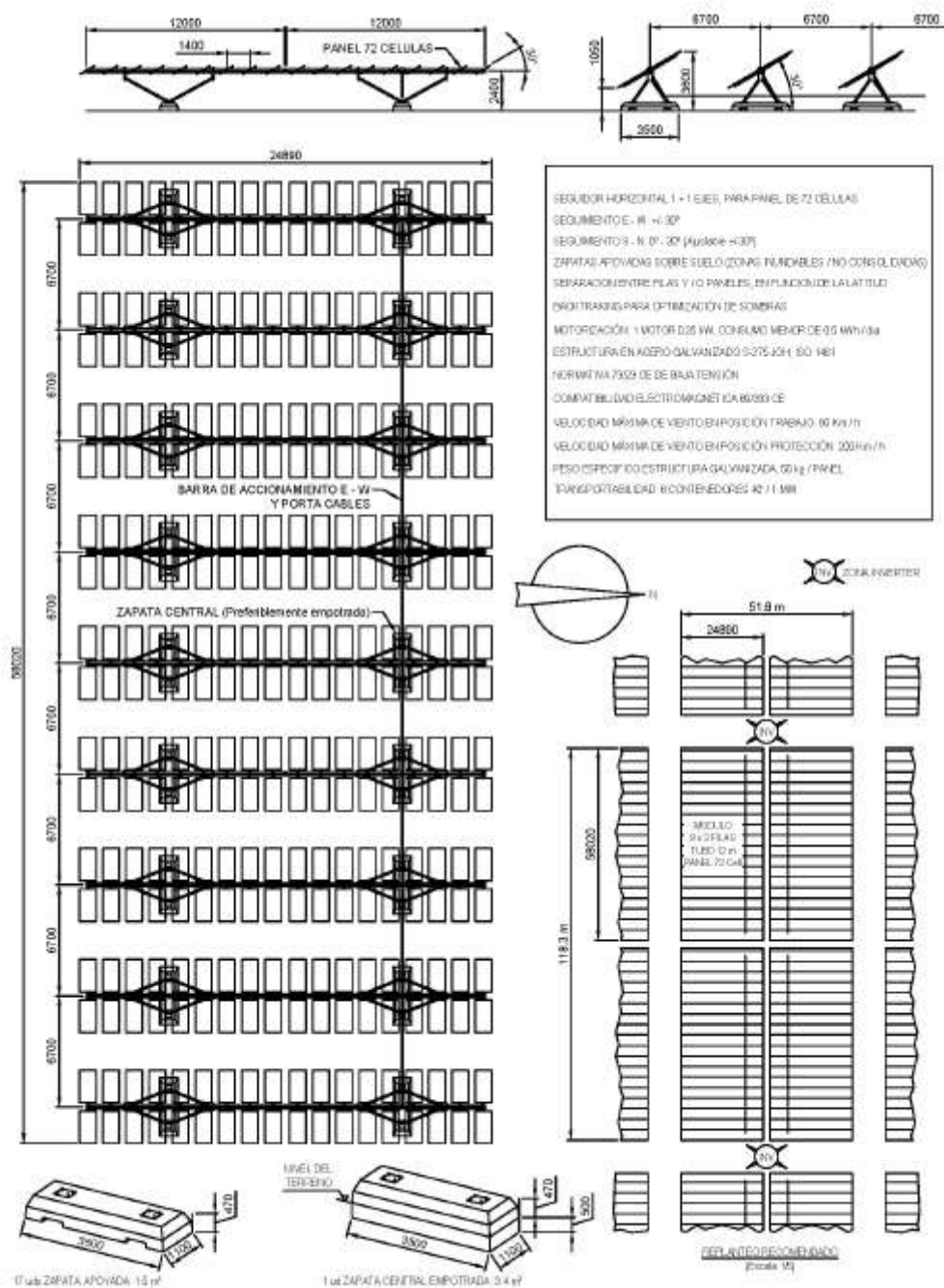


Foto. Sistema de seguiment solar fotovoltaic

Les coordenades geomètriques són UTM :

Zona : 31 S

Abscissa: 479823.94 m E

Norte : 4377521.57 m N

Fo
to
·
U
bi
ca
ci
ó
de
pl
an
ta
fo
to
vo
lta
ic
a
nº
1
y
nº
2 i
pu
nt

PLANTA
FOTOV
OLTAIC
A N°1:
07040A
050001
46

PU
NT
D'I
NJ
EC
CI
Ó
PL
A
NT
A



6.2.2 GENERADORS

Els generadors fotovoltaics han de ser projectats amb la major densitat de potència per m2 disponible al mercat, amb l'objectiu de complir la mínima ocupació. Com a mínim el panells tindran aquestes característiques:

Tipus: Mòdul fotovoltaic SPR-X21-470-COM o similars característics

Potència nominal: 470 Wpic [Wp].

PLANTA
FOTOVOLTAIC
A N°2:
07040A049000
29
07040A049
00029

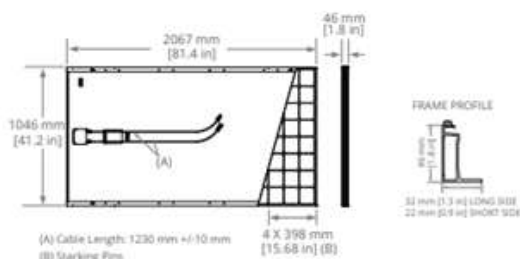
Electrical Data			
	SPR-X21-470-COM	SPR-X21-460-COM	SPR-X20-445-COM
Nominal Power (P _{nom})	470 W	460 W	445 W
Power Tolerance	+5/-0%	+5/-0%	+5/-0%
Avg. Panel Efficiency ⁶	21.7%	21.3%	20.6%
Rated Voltage (V _{mpp})	77.6 V	77.3 V	76.5 V
Rated Current (I _{mp})	6.06 A	5.95 A	5.82 A
Open-Circuit Voltage (V _{oc})	91.5 V	90.5 V	90.0 V
Short-Circuit Current (I _{sc})	6.45 A	6.39 A	6.24 A
Max. System Voltage	1000 V UL & 1000 V IEC		
Maximum Series Fuse	15 A		
Power Temp. Coef.	-0.29% / °C		
Voltage Temp. Coef.	-223.2 mV / °C		
Current Temp. Coef.	2.9 mA / °C		

Tests And Certifications	
Standard Tests ⁷	UL1703 (Type 2 Fire Rating), IEC 61215, IEC 61730
Management System Certs	ISO 9001:2015, ISO 14001:2015
EHS Compliance	RoHS, DHSAS 18001:2007, lead free, REACH SVHC-163, PV Cycle
Sustainability	Cradle to Cradle Certified™ Silver (contributes to LEED categories) ⁸
Ammonia Test	IEC 62716
Desert Test	IEC 61215/IEC 61730:2013.6744437
Salt Spray Test	IEC 61701 (maximum severity)
PID Test	1000V, IEC 62804, PVEL 600hr duration
Available Listings	UL, TUV, CEC

Operating Condition And Mechanical Data	
Temperature	-40° F to +185° F (-40° C to +85° C)
Impact Resistance	1 inch (25 mm) diameter hail at 52 mph (23 m/s)
Appearance	Class B
Solar Cells	128 Monocrystalline Moxeon Gen III
Tempered Glass	High-transmission tempered anti-reflective
Junction Box	IP-65, 1230 mm cables / MC4 compatible
Weight	56 lbs (25.4 kg)
Max. Load	Wind: 50 psf, 2400 Pa front & back Snow: 112 psf, 5400 Pa front
Frame	Class 2 silver anodized, stacking pins

REFERENCES

- 1 SunPower 360W compared to a Conventional Panel on same sized arrays (260W, 18% efficient, approx. 1.6 m2), 4% more energy per watt based on 3-ply module characterization and PV5end, 0.75%/yr slower degradation (Campbell, Z. et al. "SunPower Module Degradation Rate," SunPower white paper, 2013).
- 2 "SunPower Module 40-Year Useful Life" SunPower white paper, May 2015. Useful life is 99 out of 100 panels operating at more than 70% of rated power.
- 3 X-Series same as E-Series, 5 of top 8 panel manufacturers listed in 2013 report, 3 additional panels in 2014. Ferrara, C., et al. "Fraunhofer PV Durability Initiative for Solar Modules: Part 2", Photovoltaics International, 2014.
- 4 See us.sunpower.com/home-solar-system-warranty for more details.
- 5 Standard Test Conditions (1000 W/m² irradiance, AM 1.5, 25° C) NREL calibration Standard: SCMS current, LACC's FF and Voltage.
- 6 Based on average of measured power values during production.
- 7 Type 2 fire rating per UL1703:2013, Class C fire rating per UL1703:2002.
- 8 See salesperson for details.



Please read the safety and installation guide.

Foto. Característiques mòdul fotovoltaic

6.2.3 INVERSORS

L'ondulador (equip inversor) permet transformar el corrent continu de generació fotovoltaica a corrent altern trifàsic. En aquest cas es muntaran inversors Mòdul inversor (SUN2000-33KTL-A), o similar. Aquests inversors són trifàsic (3x230 / 400).

SUN2000-33KTL-A



Foto. Vista de l'inversor

L'operació de l'inversor SUN 2000-33KTL-A és totalment automatitzada. El inversor complirà amb tots els requisits de preparació de tensió reactiva, gestió d'injecció i suport de xarxa i, per tant, contribueix eficaçment a la gestió de xarxa, donant compliment a el Reial Decret 1663/2000.

A més, permet la desconexió-connexió automàtica de la instal·lació fotovoltaica en cas de pèrdua de tensió o freqüència de la xarxa.

Els inversors han de ser projectats amb les següents característiques o superiors:

Tipus: Subministrament i instal·lació de Mòdul inversor) o similars característiques.

Potència nominal inversors: 30 KW. (màxima potència).

El conjunt de proteccions d'interconnexió, que posseeix cadascun dels inversors, està bàsicament orientat a evitar el funcionament en illa de la planta fotovoltaica. En cas de fallada en la xarxa, la planta deixaria de funcionar. Aquesta mesura és de protecció tant per als equips com per a les persones que puguin operar en la línia, siguin usuaris o operaris de manteniment de la mateixa.

Atès que es col·loquessin inversors en línia s'han de respectar les distàncies mínimes que recomana el fabricant pel que fa a les parets, altres equips o objectes per garantir una avaluació de la calor suficient i que hi hagi espai suficient per desconectar-los.

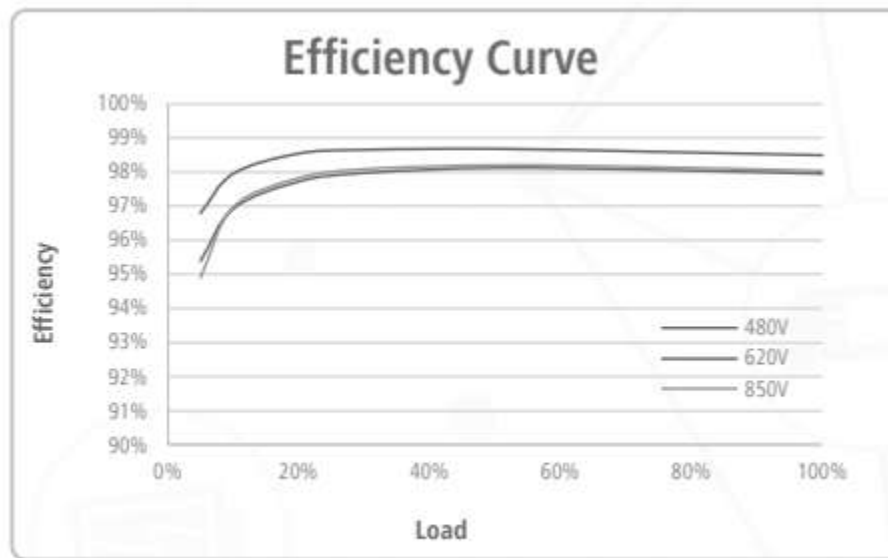


Foto. Corba de rendiment de l'inversor

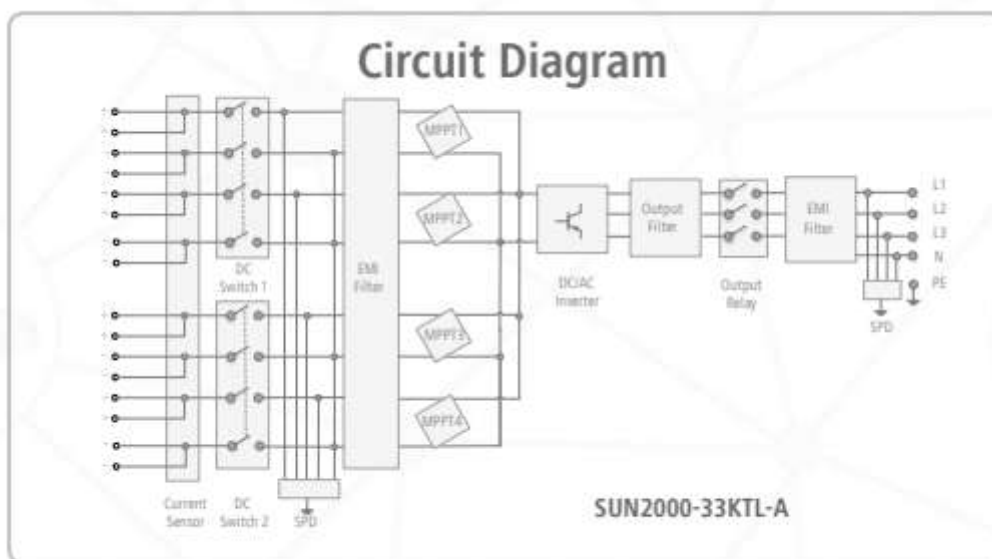


Foto. Diagrama de circuit

Smart String Inverter

Technical Specifications	SUN2000-33KTL-A
	Efficiency
Max. Efficiency	98.6%
European Efficiency	98.4%
	Input
Max. Input Voltage	1,100 V
Max. Current per MPPT	22 A
Max. Short Circuit Current per MPPT	30 A
Start Voltage	250 V
MPPT Operating Voltage Range	200 V – 1,000 V
Rated Input Voltage	620 V
Number of Inputs	8
Number of MPP Trackers	4
	Output
Rated AC Active Power	30,000 W
Max. AC Apparent Power	33,000 VA
Max. AC Active Power (cosφ=1)	30,000 W
Rated Output Voltage	230 V / 400 V, 3W + N + PE
Rated AC Grid Frequency	50 Hz / 60 Hz
Rated Output Current	43.3 A
Max. Output Current	48 A
Adjustable Power Factor Range	0.8 LG – 0.8 LD
Max. Total Harmonic Distortion	< 3%
	Protection
Input-side Disconnection Device	Yes
Anti-islanding Protection	Yes
AC Overcurrent Protection	Yes
DC Reverse-polarity Protection	Yes
PV-array String Fault Monitoring	Yes
DC Surge Arrester	Type II
AC Surge Arrester	Type II
DC Insulation Resistance Detection	Yes
Residual Current Monitoring Unit	Yes
	Communication
Display	LED Indicators, Bluetooth + APP
USB	Yes
RS485	Yes
Power Line Communication (PLC)	Yes
	General
Dimensions (W x H x D)	930 x 550 x 283 mm (36.6 x 21.7 x 11.1 inch)
Weight (with mounting plate)	62 kg (136.7 lb.)
Operating Temperature Range	-25 °C – 60 °C (-13°F – 140°F)
Cooling Method	Natural Convection
Max. Operating Altitude	4,000 m (13,123 ft.)
Relative Humidity	0 – 100%
DC Connector	Amphenol Helios H4
AC Connector	Waterproof PG Terminal + OT Connector
Protection Degree	IP65
Topology	Transformerless
	Standard Compliance <i>(more available upon request)</i>
Certificate	EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, IEC 62116
Grid Code	IEC 61727, VDE-AR-N-4105, VDE 0126-1-1, BDEW, G59/3, UTE C 15-712-1, CEI 0-16, CEI 0-21, RD 661, RD 1699, P.O. 12.3, RD 413, C10/11, EN 50438-Turkey

Foto. Característiques tècniques inversor

6.2.4 CONDUCTORS

Els conductors seran de coure i tindran la secció adequada per evitar caigudes de tensió i escalfaments.

Es dividirà en dues zones: zona de corrent continu (DC) i zona de corrent altern (AC).

Els conductors de la part de DC han de tenir secció suficient perquè la caiguda de tensió sigui inferior a l'1,5% i els de la part d'AC perquè la caiguda de tensió sigui inferior a 1,5%.

- Zona de DC.

El conductor utilitzat per realitzar les connexions entre els panells fotovoltaics i l'inversor, es realitzarà amb conductor d'1 x 6 mm² i tindrà les següents característiques:

Cable elèctric unipolar, P-Sun CPRO "PRYSMIAN", o similar, resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaïques, garantit per 30 anys, tipus ZZ-F, tensió nominal 0,6 / 1 kV, tensió màxima en corrent continu 1, 8 kV, reacció a foc classe ECA, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x6 mm² de secció, aïllament d'elastòmer reticulat, de tipus EI6, coberta d'elastòmer reticulat, de tipus EM5, aïllament classe II, de color negre, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, baixa emissió de fums opacs, reduïda emissió de gasos tòxics, lliure d'halògens, nul·la emissió de gasos corrosius, resistència a l'absorció d'aigua, resistència al fred, resistència a els raigs ultraviolats, resistència als agents químics, resistència als greixos i olis, resistència als cops i resistència a l'abrasió. Segons DKE / VDE AK 411.2.3.



Foto. Cablejat

El connexionat dels mòduls es realitzarà amb cable solar de 2,5 mm 2 tipus intempèrie, mitjançant connexions Multicontac MC-4, o similar. Aquests cables van incorporats en els mòduls fotovoltaics, pel que la seva connexió és ràpida. Tindran les següents característiques:

- Diàmetre Ø 4 mm
- Corrent nominal màx. 30 A
- Tensió de sistema màx. 1000 V
- Mode de protecció endollat IP67
- Muntatge senzill
- Sistema de bloqueig «Snap in»
- Classe de protecció II
- Rang de temperatura -40 ° C fins a + 90 ° C
- ITV Rheinland - Model provat

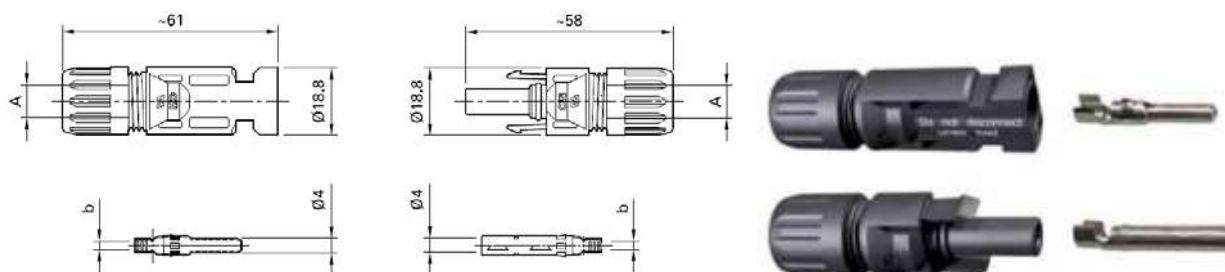


Foto. Connectors

Es connectaran fins a la caixa de fusibles on s'instal·laran 12 fusibles, dos per a cada String. La intensitat de curtcircuit de cada String serà de 6,45 A i la tensió de circuit obert de 915 V (10 panells).

La caixa de fusibles estarà situada al costat de el quadre general de protecció (QGP).

6.2.5 POTENCIA NOMINAL MINIMA TOTAL

La potència nominal mínima total de la planta FOTOVOLTAICA N°1: amb referencia cadastral 07040A05000146 a projectar serà de 1010 kWn, sent aquesta la suma de les potències nominals dels inversors instal·lats.

La potència nominal mínima total de la planta FOTOVOLTAICA N°2: amb referencia cadastral 07040A04900029 a projectar serà de 1011 kWn, sent aquesta la suma de les potències nominals dels inversors instal·lats.

La potencia nominal total de les dues plantes a projectar serà de 2.021 kWn, sent aquesta la suma de les potències nominals dels inversors instal·lats.

El punt d'injecció serà l'indicat en l'apartat **6.7.1 EMPLAÇAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ**, pàg 25.

6.2.6 POTENCIA PIC TOTAL

La potència pic de la **planta FOTOVOLTAICA N°1**: amb referencia cadastral 07040A05000146 ve donada per la potència de el camp fotovoltaic, la qual es generarà en el moment òptim de radiació solar i temperatura, el total de la instal·lació de 1010.000 Wpic.

La potència pic de la **planta FOTOVOLTAICA N°2**: amb referencia cadastral 07040A04900029 ve donada per la potència de el camp fotovoltaic, la qual es generarà en el moment òptim de radiació solar i temperatura, el total de la instal·lació de 1011.000 Wpic.

La potència pic de les dues plantes **FOTOVOLTAICA N°1 i FOTOVOLTAICA N°2**, la qual es generarà en el moment òptim de radiació solar i temperatura, el total de la instal·lació de 2.021.000 Wpic.

6.2.7 DESCRIPCIÓ INSTAL·LACIÓ MITJA TENSIÓ

El Centre de Transformació, tipus abonat o client, objecte d'aquest projecte té la missió de subministrar energia en la modalitat de autoconsum amb venda d'excedents, realitzant el mesurament de la mateixa en MT.

L'energia serà subministrada per la companyia GESA Gas i Electricitat a la tensió trifàsica de 15 kV i freqüència de 50 Hz, realitzant la connexió per mitjà de cables subterranis.

Els tipus generals d'equips de MT a projectar seran:

- CGM: Cel·les modulars d'aïllament i tall en gas, extensibles "in situ" a dreta i esquerra, sense necessitat de reposar gas.

6.2.7.1 PUNT DE CONNEXIÓ

Es proposa un únic punt de connexió/ injecció a xarxa a 15.000 V, per al total de les instal·lacions de parc, a la xarxa de Mitja Tensió d'Endesa Distribució, sobre la línia de mitjana tensió, situat en les coordenades aproximades UTM: Zona (31 S); Abscissa: 480158.32 mE; Norte: 4377597.56 Mn.



Foto. Punt de injecció previst

6.2.7.2 PROGRAMA DE NECESSITATS I POTÈNCIA INSTAL·LADA EN KVA

Per atendre les necessitats dalt indicades, la potència total instal·lada:

Planta FOTOVOLTAICA N°1: amb referencia cadastral 07040A05000146: La potència total instal·lada en aquest Centre de Transformació és de 1.200 kVA, per a autoconsum intern, amb venda d'excedents

Planta FOTOVOLTAICA N°2: amb referencia cadastral 07040A04900029. La potència total instal·lada en aquest Centre de Transformació és de 1.200 kVA, per a autoconsum intern, amb venda d'excedents.

6.2.7.3 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES D'EVACUACIÓ A MITJA TENSÍO

Les instal·lacions en mitja tensió proposades estaran formades pels següents elements, es detallen a continuació les especificacions tècniques dels mateixos:

-Centre de maniobra i mesura Generació (CMM Fotovoltaic EDAR 1).

-Centre de transformació 1.200 kVA / 400 V / 15.000 V Planta fotovoltaica n°1 y Planta fotovoltaica n°2.

6.2.7.3.1 CENTRE DE TRANSFORMACIÓ INJECCIÓ 1250 KVA

Obra Civil

El Centre de Transformació objecte d'aquest avantprojecte constarà d'una única envoltant, en la qual es troba tota l'aparellatge elèctric, màquines i altres equips.

Per al disseny d'aquest Centre de Transformació s'han tingut en compte totes les normatives anteriorment indicades.

Característiques dels materials

Edifici de Transformació: PFU-4/20

- Descripció

Els edificis PFU per a Centres de Transformació, de superfície i maniobra interior (tipus caseta), consten d'una envoltant de formigó, d'estructura monobloc, en l'interior s'incorporen tots els components elèctrics, des de l'aparellatge de MT, fins als quadres de BT, incloent els transformadors, dispositius de control i interconnexions entre els diversos elements.

El principal avantatge que presenten aquests edificis prefabricats és que tant la construcció com el muntatge i equipament interior poden ser realitzats íntegrament en fàbrica, garantint amb això una qualitat uniforme i reduint considerablement els treballs d'obra civil i muntatge en el punt d'instal·lació. A més, la seva cura disseny permet la seva instal·lació tant en zones de caràcter industrial com en entorns urbans.

- Envoltent

L'envoltent d'aquests centres és de formigó armat vibrat. Es compon de dues parts: una que aglutina el fons i les parets, que incorpora les portes i reixetes de ventilació natural, i una altra que constitueix el sostre.

Les peces construïdes en formigó ofereixen una resistència característica de 300 kg / cm². A més, disposen d'una armadura metàl·lica, que permet la interconnexió entre si i al col·lector de terres. Aquesta unió es realitza mitjançant cables de coure, donant lloc a una superfície equipotencial que envolta completament a el centre. Les portes i reixetes estan aïllades elèctricament, presentant una resistència de 10 kOhm respecte de la terra de l'envoltent.

Les cobertes estan formades per peces de formigó amb insercions en la part superior per a la seva manipulació.

A la part inferior de les parets frontal i posterior se situen els orificis de pas per als cables de MT i BT. Aquests orificis estan semiperforats, realitzant-se en obra l'obertura dels que siguin necessaris per a cada aplicació. De la mateixa manera, disposa d'uns orificis semiperforats practicables per a les sortides a les terres exteriors.

L'espai per al transformador, dissenyat per allotjar el volum de líquid refrigerant d'un eventual vessament, disposa de dos perfils en forma d' "U", que es poden lliscar en funció de la distància entre les rodes del transformador.

- Placa pis

Sobre la placa base a una altura d'uns 400 mm se situa la placa pis, que es sustenta en una sèrie de suports sobre la placa base i en l'interior de les parets, permetent el pas de cables de MT i BT als quals es accedeix a través d'unes troneres cobertes amb llosetes.

- Accessos

A les parets frontal i posterior se situen les portes d'accés de vianants, les portes de transformador (ambdues amb obertura de 180°) i reixetes de ventilació. Tots aquests materials estan fabricats en xapa d'acer.

Les portes d'accés de vianant disposen d'un sistema de tancament a fi de garantir la seguretat de funcionament per evitar obertures intempestives de les mateixes. Per a això s'utilitza un pany de disseny ORMAZABAL que ancora la porta a dos punts, un a la part superior i un altre a inferior.

- Ventilació

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
2020/02312/01	15/07/2020
NO VÁLIDO PARA CONSTRUIR	

Les reixetes de ventilació natural estan formades per lames en forma de "V" invertida, dissenyades per formar un laberint que evita l'entrada d'aigua de pluja al Centre de Transformació i es complementa cada reixa interiorment amb una malla mosquitera.

- Acabat

L'acabat de les superfícies exteriors s'efectua amb pintura de color blanc a les parets, i marró en el perímetre de les cobertes o sostre, portes i reixetes de ventilació.

Les peces metàl·liques exposades a l'exterior estan tractades adequadament contra la corrosió.

- Diversos

Sobrecàrregues admissibles i condicions ambientals de funcionament segons normativa vigent.

- Fonamentació

En els plànols adjunts d'Edificis Prefabricats figuren les dimensions de les excavacions a realitzar segons les recomanacions de Ormazabal. És important fer notar que en aquests plans no es representa la solera de formigó a què obliga la norma Endesa FGH00200.

Per tant caldrà augmentar la profunditat de l'excavació mostrada en el pla en 10 cm ja que perquè s'assenti el Centre de Transformació perfectament sobre la solera, ha de disposar una capa de sorra de 5 cm de gruix. A més aquesta solera serà de formigó i amb un gruix mínim de 15 cm de gruix.

- Característiques Detallades

Nº de transformadors: 1

Nº reserva de cel·les: 1

Tipus de ventilació: Natural Especial **fins a 1250 kVA**

Portes d'accés vianant: 1 porta d'accés

Dimensions exteriors

Longitud: 4460 mm

Fons: 2380 mm

Alçada: 3045 mm

Alçada vista: 2585 mm

Pes: 13465 kg

Dimensions interiors

Longitud: 4280 mm

Fons: 2200 mm

Alçada: 2355 mm

Dimensions de l'excavació

Longitud: 5260 mm

Fons: 3180 mm

Profunditat: 560 mm

Nota: Aquestes dimensions són aproximades en funció de la solució adoptada per l'anell de terres.

Instal·lació Elèctrica

Característiques de la Xarxa d'Alimentació

La xarxa de la qual s'alimenta el Centre de Transformació és de el tipus subterrani, amb una tensió de 15 kV, nivell d'aïllament segons la MIE-RAT 12, i una freqüència de 50 Hz.

La potència de curtcircuit en el punt de connexió de servei, segons les dades subministrades per la companyia elèctrica, és de 350 MVA, el que equival a un corrent de curtcircuit de 13,5 kA eficaços.

Característiques de la Aparellatge de Mitja Tensió

Característiques Generals dels Tipus d'Aparellatge Empleats en la Instal·lació.

Cel·les: cgmcosmos

Sistema de cel·les de Mitja Tensió modulars sota envoltant metàl·lica d'aïllament integral en gas SF6 d'acord amb la normativa UNE-EN 62.271-200 per instal·lació interior, classe -5 °C segons IEC 62.271-1, fins a una altitud de 2000 m sobre el nivell de la mar sense manteniment amb les següents característiques generals estàndard:

- Construcció:

Cuba d'acer inoxidable de sistema de pressió segellat, segon IEC 62.271-1, contenint els elements de circuit principal sense necessitat de reposició de gas durant 30 anys.

3 Divisors capacitius de 24 kV.

Brides de subjecció de cables de mitja tensió dissenyades per subjecció de cables unipolars de fins a 630 mm² i per a suportar els esforços electrodinàmics en cas de curtcircuit.

Alta resistència a la corrosió, suportant 150 h de boira salina en el mecanisme de maniobra segons norma ISO 7253.

-Seguretat:

Enclavaments propis que no permeten accedir al compartiment de cables fins a haver connectat la posada de terra, ni maniobrar l'equip amb la tapa del compartiment de cables retirada. De la mateixa manera, l'interruptor i el seccionador de posada a terra no poden estar connectats simultàniament.

Enclavaments per cadenat independents per als eixos de maniobra de l'interruptor i de seccionador de posada a terra, no podent retirar la tapa del compartiment de mecanisme de maniobres amb els cadenats col·locats.

Possibilitat d'instal·lació d'enclavaments per pany independents en els eixos d'interruptor i de seccionador de posada a terra.

Inundabilitat: equip preparat per mantenir servei en el bucle de Mitja Tensió en cas d'una eventual inundació de la instal·lació suportant assaig de 3 m de columna d'aigua durant 24 h.

Graus de protecció:

- Cel·la / Mecanismes de maniobra: IP 2XD segons EN 60529
- Cuba: IP X7 segons EN 60529
- Protecció a impactes en:
 - cobertes metàl·liques: IK 08 segons EN 5010
 - cuba: IK 09 segons EN 5010
- Connexió de cables

La connexió de cables es realitza des de la part frontal mitjançant uns passa tapes estàndard.

- Enclavaments

La funció dels enclavaments inclosos en totes les cel·les cgmcosmos és que:

- No es pugui connectar el seccionador de posada a terra amb l'aparell principal tancat, i recíprocament, no es pugui tancar l'aparell principal si el seccionador de posada a terra està connectat.
- No es pugui treure la tapa frontal si el seccionador de posada a terra està obert, i al revés, no es pugui obrir el seccionador de posada a terra quan la tapa frontal ha estat extreta.

- Característiques elèctriques

Les característiques generals de les cel·les cgmcosmos són les següents:

Tensió nominal 24 kV

Nivell d'aïllament

Freqüència industrial (1 min)



a terra i entre fases 50 kV

a la distància de seccionament 60 kV

Impuls tipus raig

a terra i entre fases 125 kV

a la distància de seccionament 145 kV

En la descripció de cada cel·la s'inclouen els valors propis corresponents a les intensitats nominals, tèrmica i dinàmica, etc.

Característiques Descriptives de la Aparellatge MT i Transformadors

Entrada / Sortida 1: cgmcosmos-I Interruptor-seccionador

Cel amb envoltant metàl·lica, fabricada per ORMAZABAL, formada per un mòdul amb les següents característiques:

La cel cgmcosmos-I de línia, està constituïda per un mòdul metàl·lic amb aïllament i tall en gas, que incorpora al seu interior un embarrat superior de coure, i una derivació amb un interruptor-seccionador rotatiu, amb capacitat de tall i aïllament, i posició de posada a terra dels cables d'escomesa inferior-frontal mitjançant borns endollables. Presenta també captadors capacitius ekor.vpis per a la detecció de tensió en els cables de connexió de servei i alarma sonora de prevenció de posada a terra ekor.sas.

- Característiques elèctriques:
- Tensió assignada: 24 kV
- Intensitat assignada: 400 A
- Intensitat de curta durada (1 s), eficaç: 16 kA
- Intensitat de curta durada (1 s), cresta: 40 kA
- Nivell d'aïllament
- Freqüència industrial (1 min) a terra i entre fases: 28 kV
- Impuls tipus raig a terra i entre fases (cresta): 75 kV
- Capacitat de tancament (cresta): 40 kA
- Capacitat de tall
- Corrent principalment activa: 400 A
- Classificació IAC: Sense classificació IAC
- Característiques físiques:

- Ample: 365 mm
- Fons: 735 mm
- Alt: 1740 mm
- Pes: 95 kg
- Altres característiques constructives:
- Mecanisme de maniobra interruptor: manual tipus B

Entrada / Sortida 2: cgmcosmos-I Interruptor-seccionador

Cel amb envoltant metàl·lica, fabricada per ORMAZABAL, formada per un mòdul amb les següents característiques:

La cel cgmcosmos-I de línia, està constituïda per un mòdul metàl·lic amb aïllament i tall en gas, que incorpora al seu interior un embarrat superior de coure, i una derivació amb un interruptor-seccionador rotatiu, amb capacitat de tall i aïllament, i posició de posada a terra dels cables d'escomesa inferior-frontal mitjançant borns endollables. Presenta també captadors capacitius ekor.vpis per a la detecció de tensió en els cables de connexió de servei i alarma sonora de prevenció de posada a terra ekor.sas.

- Característiques elèctriques:

- Tensió assignada: 24 kV
- Intensitat assignada: 400 A
- Intensitat de curta durada (1 s), eficaç: 16 kA
- Intensitat de curta durada (1 s), cresta: 40 kA
- Nivell d'Aïllament
- Freqüència industrial (1 min) a terra i entre fases: 28 kV
- Impuls tipus raig a terra i entre fases (cresta): 75 kV
- Capacitat de tancament (cresta): 40 kA
- Capacitat de tall
- Corrent seva majoria activa: 400 A
- Classificació IAC: Sense Classificació IAC
- Característiques físiques:
- Ample: 365 mm
- Fons: 735 mm

- Alt: 1740 mm
- Pes: 95 kg
- Altres característiques Constructives
- Comandament interruptor: manual tipus B

Protecció Transformador 1: cgmcosmos-v Interruptor Automàtic de buit

Cel amb envoltant Metal·lica, fabricada per ORMAZABAL, formada per un Mòdul amb els Següents característiques:

La cel cgmcosmos-v d'interruptor Automàtic de buit està constituïda per 1 Mòdul Metàl·lic amb Aïllament en gas, que incorpora al seu interior un embarrat superior de coure, i 1 Derivació amb 1 seccionador rotatiu de tres posicions, i en sèrie amb ell, 1 interruptor Automàtic de tall en buit, enclavat amb el seccionador. La posada a terra dels cables d'escomesa és realitza a través de l'interruptor Automàtic. La connexió de cables és inferior-frontal mitjançant borns endollables. Presenta també captadors capacitius per a la detecció de tensió a els cables de Connexió de Servei i olla portar un sistema d'alarma sonora de posada a terra, que sona Quan havent tensió a la línia s'introdueix la palanca a l'eix de l 'seccionador de posada a terra. A l'introduir la palanca en AQUESTA Posició, 1.

So indica que pot realitzar-se un curtcircuit o un zero a la xarxa si s'efectua la maniobra.

- Característiques elèctriques:

- Tensió assignada: 24 kV
- Intensitat assignada: 400 A
- Nivell d'aïllament

Freqüència industrial (1 min)

a terra i entre fases: 50 kV

Impuls tipus raig

a terra i entre fases (cresta): 125 kV

- Capacitat de tancament (cresta): 400 A

· Capacitat de tall en curtcircuit: 16 kA

· Classificació IAC: Sense classificació IAC

- Característiques físiques:

· Ample: 480 mm

· Fons: 850 mm

- Alt: 1740 mm
- Pes: 218 kg
- Altres característiques constructives:
- Comandament interruptor automàtic: manual RAV

Transformador 1: transforma.organic 24 kV

Transformador trifàsic reductor de tensió, construït segons les normes esmentades anteriorment, de marca ORMAZABAL, amb neutre accessible en el secundari, de potència 1250 kVA i refrigeració natural èster biodegradable, de tensió primària 15,4 kV i tensió secundària 400 V en buit

- Altres característiques constructives:
- Regulació en el primari: +/- 2.5%, + / - 5%
- Tensió de curtcircuit (Ecc): 6%
- Grup de connexió: Dyn11
- Protecció incorporada al transformador: DGPT2
- Pèrdues Ecodisseny

Característiques Descriptives dels Quadres de Baixa Tensió

Quadres BT - B2 Transformador 1: Interruptor en càrrega + Fusibles

El Quadre de Baixa Tensió (CBT), és un conjunt d'aparellatge de BT la funció és rebre el circuit principal de BT procedent del transformador MT / BT i distribuir-lo en un nombre determinat de circuits individuals.

El quadre té les següents característiques:

- Interruptor manual de tall en càrrega de 2000 A.
- Quadre BT en envoltament metàl·lica amb connexions inferiors a bases portà fusibles verticals BTVC-DT, de desconexió tripolar, mida NH-00 fins a 160 A, i connexió a trafos mitjançant interruptor de tall en càrrega manual 3P + N de 2000 A. Terminals en entrades estàndard per un cable de fins a 120 mm².
- Característiques elèctriques
- Tensió assignada: 440 V
- Nivell d'aïllament

Freqüència industrial (1 min)

a terra i entre fases: 10 kV



entre fases: 2,5 kV

Impuls tipus raig:

a terra i entre fases: 20 kV

· Dimensions: Alçada: 2000 mm

Amplada: 900 mm

Fons: 510 mm

Característiques del material divers de Mitja Tensió i Baixa Tensió

El material vari de el Centre de Transformació és aquell que, tot i que forma part del conjunt d'aquest, no s'ha descrit en les característiques de l'equip ni en les característiques de l'aparellatge.

- Interconnexions de MT:

Ponts MT Transformador 1: Cables MT 12/20 kV

Cables MT 12/20 kV del tipus RH5Z1, unipolars, amb conductors de secció i material 1x95 Al.

La terminació al transformador és EUROMOLD de 24 kV del tipus endollable colzada i model K158LR.

A l'altre extrem, a la cel, és EUROMOLD de 24 kV del tipus endollable recta i model K152SR.

- Interconnexions de BT:

Ponts BT - B2 Transformador 1: Ponts transformador-quadre

Joc de ponts de cables de BT, de secció i material 0,6 / 1 kV tipus RZ1 d'1x240Cu sense armadura, i tots els accessoris per a la connexió, formats per un grup de cables en la quantitat 4xfase + 2xneutre.

- Defensa de transformadors:

Defensa Transformador 1: Protecció física transformador

Protecció metàl·lica per a defensa del transformador.

- Equips d'il·luminació:

Il·luminació Edifici de Transformació: Equip d'il·luminació

Equip d'enllumenat que permeti la suficient visibilitat per executar les maniobres i revisions necessàries en els centres.

Equip autònom d'enllumenat d'emergència i senyalització de la sortida de el local.

Mesura de l'energia elèctrica

En aquest Centre de Distribució privat, no s'efectua mesura d'energia.

Unitats de protecció, automatisme i control

Aquest projecte no incorpora automatismes ni relés de protecció.

Posada a terra

Terra de protecció

Totes les parts metàl·liques no unides als circuits principals de tots els aparells i equips instal·lats en el Centre de Transformació s'uneixen a la terra de protecció: envoltants de les cel·les i quadres de BT, reixetes de protecció, carcassa dels transformadors, etc. Així com l'armadura de l'edifici (si aquest és prefabricat).

No s'uniran, per contra, les reixetes i portes metàl·liques de centre, si són accessibles des de l'exterior

Terra de servei

A fi d'evitar tensions perilloses en BT, a causa de faltes en la xarxa de MT, el neutre de el sistema de BT es connecta a una presa de terra independent de sistema de MT, de tal manera que no hi hagi influència en la xarxa general de terra , per a això s'empra un cable de coure aïllat.

Instal·lacions secundàries**- Enllumenat**

L'interruptor es situarà a la banda de la porta d'accés, de manera que el seu accionament no representi perill per la seva proximitat a la MT.

L'interruptor accionarà els punts de llum necessaris per a la suficient i uniforme il·luminació de tot el recinte de centre.

- Armari de primers auxilis

El Centre de Transformació compta amb un armari de primers auxilis.

- Mesures de seguretat

Per a la protecció de el personal i equips, s'ha de garantir que:

1- No serà possible accedir a les zones normalment en tensió, si aquestes no han estat posades a terra. Per això, el sistema d'enclavaments intern de les cel·les ha d'afectar el comandament de l'aparell principal, del seccionador de posada a terra i a les tapes d'accés als cables.

2- Les cel·les d'entrada i sortida seran amb aïllament integral i tall en gas, i les connexions entre els seus embarrats hauran de ser apantallades, aconseguint amb això la insensibilitat als agents externs, i evitant d'aquesta manera la pèrdua del subministrament en els Centres de

transformació interconnectats amb aquest, fins i tot en l'eventual cas d'inundació de el Centre de transformació.

3- Les bornes de connexió de cables i fusibles seran fàcilment accessibles als operaris de manera que, en les operacions de manteniment, la posició de treball normal no manqui de visibilitat sobre aquestes zones.

4- Els comandaments del apareament, estaran situats davant l'operari en el moment de realitzar l'operació, i el disseny del apareament protegirà a l'operari de la sortida de gasos en cas d'un eventual arc intern.

Limitació de camps magnètics

D'acord a l'apartat 4.7 de la ITC-RAT 14 de l'RD 337/2014, s'ha de comprovar que no se supera el valor establert en el Reial Decret 1066/2001, de 28 de setembre.

Mitjançant assaig tipus es comprova que els centres de transformació de Ormazabal especificats en aquest projecte no superen els següents valors de camp magnètic a 200 mm de l'exterior de centre de transformació, segons el Reial Decret 1066/2001:

- Inferior a 100 μ T per al públic en general

- Inferior a 500 μ T per als treballadors (mesurat a 200 mm de la zona d'operació)

Aquest assaig tipus es realitza d'acord al Technical Report IEC / TR 62271-208, indicat en la norma d'obligat compliment UNE-EN 62271-202 com a mètode vàlid d'assaig per a l'avaluació de camps electromagnètics en centres de transformació prefabricats d'alta / baixa tensió.

En el cas específic en què els centres de transformació estiguin ubicats en edificis habitables o annexos als mateixos, s'han d'observar les condicions de disseny:

a) Les entrades i sortides a centre de transformació de la xarxa d'alta tensió s'efectuaran per terra i adoptaran una disposició en triangle i formant ternes.

b) La xarxa de baixa tensió es dissenyarà igualment amb el criteri anterior.

c) Es procurarà que les interconnexions siguin el més curtes possibles i es dissenyaran evitant parets i sostres adjacents amb habitatges.

d) No s'ubicaran quadres de baixa tensió sobre parets mitgeres amb locals habitables i es procurarà que el costat de connexió de baixa tensió del transformador quedi el més allunyat el més possible d'aquests locals.

6.2.7.3.2 CENTRE DE MANIOBRA I MESURA GENERACIÓ (CMM FOTOVOLTAIC EDAR 1).

Descripció de la instal·lació

Obra Civil

El Centre de Transformació objecte d'aquest projecte consta d'una única envoltant, en la qual es troba tota l'aparellatge elèctric, màquines i altres equips.

Per al disseny d'aquest Centre de Transformació s'han tingut en compte totes les normatives anteriorment indicades.

Característiques dels Materials

Edifici de Seccionament: PFU-3/20

- Descripció

Els edificis per a Centres de Seccionament PFU, de superfície i maniobra interior (tipus caseta), consten d'una envoltant de formigó, d'estructura monobloc, en l'interior s'incorporen tots els components elèctrics, des de l'aparellatge de MT, fins als quadres de BT, incloent els transformadors, dispositius de control i interconnexions entre els diversos elements.

El principal avantatge que presenten aquests centres de Seccionament és que tant la construcció com el muntatge i equipament interior poden ser realitzats íntegrament en fàbrica, garantint amb això una qualitat uniforme i reduint considerablement els treballs d'obra civil i muntatge en el punt d'instal·lació. A més, la seva cura disseny permet la seva instal·lació tant en zones de caràcter industrial com en entorns urbans.

- Envoltant

L'envoltant d'aquests centres és de formigó armat vibrat. Es compon de dues parts: una que aglutina el fons i les parets, que incorpora les portes i reixetes de ventilació natural, i una altra que constitueix el sostre.

Les peces construïdes en formigó ofereixen una resistència característica de 300 kg / cm². A més, disposen d'una armadura metàl·lica, que permet la interconnexió entre si i al col·lector de terres. Aquesta unió es realitza mitjançant cables de coure, donant lloc a una superfície equipotencial que envolta completament a el centre. Les portes i reixetes estan aïllades elèctricament, presentant una resistència de 10 kOhm respecte de la terra de l'envoltant.

Les cobertes estan formades per peces de formigó amb insercions en la part superior per a la seva manipulació.

A la part inferior de les parets frontal i posterior se situen els orificis de pas per als cables de MT i BT. Aquests orificis estan semiperforats, realitzant-se en obra l'obertura dels que siguin necessaris per a cada aplicació. De la mateixa manera, disposa d'uns orificis semiperforats practicables per a les sortides a les terres exteriors.



L'espai per al transformador, dissenyat per allotjar el volum de líquid refrigerant d'un eventual vessament, disposa de dos perfils en forma d ' "U", que es poden lliscar en funció de la distància entre les rodes del transformador.

- Placa Pis

Sobre la placa base a una altura d'uns 400 mm se situa la placa pis, que es sustenta en una sèrie de suports sobre la placa base i en l'interior de les parets, permetent el pas de cables de MT i BT als quals es accedeix a través d'unes troneres cobertes amb llosetes.

- Accessos

A la paret frontal es situen les portes d'accés de vianants (amb obertura de 180º) i les reixetes de ventilació. Tots aquests materials estan fabricats en xapa d'acer.

Les portes d'accés disposen d'un sistema de tancament a fi de garantir la seguretat de funcionament per evitar obertures intempestives de les mateixes de el Centre de Transformació. Per a això s'utilitza un pany de disseny ORMAZABAL que ancora la porta a dos punts, un a la part superior i un altre a la part inferior.

- Ventilació

Les reixetes de ventilació natural estan formades per lames en forma de "V" invertida, dissenyades per formar un laberint que evita l'entrada d'aigua de pluja al Centre de Transformació i es complementa cada reixa interiorment amb una malla mosquitera.

- Acabat

L'acabat de les superfícies exteriors s'efectua amb pintura acrílica rugosa de color blanc en les parets i marró en el perímetre de la coberta o sostre, portes i reixetes de ventilació.

Les peces metàl·liques exposades a l'exterior estan tractades adequadament contra la corrosió.

- Qualitat

Aquests edificis prefabricats han estat acreditats amb el Certificat de Qualitat AENOR d'acord a ISO 9000.

- Enllumenat

L'equip va proveït d'enllumenat connectat i governat des del quadre de BT, el qual disposa d'un interruptor per realitzar aquesta comesa.

- Diversos

Sobrecàrregues admissibles i condicions ambientals de funcionament segons normativa vigent.

- Fonamentació

En els plànols adjunts d'Edificis Prefabricats figuren les dimensions de les excavacions a realitzar segons les recomanacions de Ormazabal. És important fer notar que en aquests plans no es representa la solera de formigó a què obliga la norma Endesa FGH00200.

Per tant caldrà augmentar la profunditat de l'excavació mostrada en el pla en 10 cm ja que perquè s'assenti el Centre de Transformació perfectament sobre la solera, ha de disposar una capa de sorra de 5 cm de gruix. A més aquesta solera serà de formigó i amb un gruix mínim de 15 cm de gruix.

- Característiques detallades

Portes d'accés vianant: 1 porta d'accés

Dimensions exteriors

Longitud: 3280 mm

Fons: 2380 mm

Alçada: 3045 mm

Alçada vista: 2585 mm

Pes: 10545 kg

Dimensions interiors

Longitud: 3100 mm

Fons: 2200 mm

Alçada: 2355 mm

Dimensions de l'excavació

Longitud: 4080 mm

Fons: 3180 mm

Profunditat: 560 mm

Nota: Aquestes dimensions són aproximades en funció de la solució adoptada per l'anell de terres.

Instal·lació Elèctrica

Característiques de la Aparellatge de Mitja Tensió

Característiques Generals dels Tipus d'Aparellatge Empleats en la Instal·lació.

Cel·les: cgmcosmos

Sistema de cel·les de Mitja Tensió modulars sota envoltant metàl·lica d'aïllament integral en gas SF6 d'acord amb la normativa UNE-EN 62.271-200 per instal·lació interior, classe -5 °C segons IEC 62.271-1, fins a una altitud de 2000 m sobre el nivell de la mar sense manteniment amb les següents característiques generals estàndard:

- Construcció:

Cuba d'acer inoxidable de sistema de pressió segellat, segon IEC 62.271-1, contenint els elements de circuit principal sense necessitat de reposició de gas durant 30 anys.

3 Divisors capacitius de 24 kV.

Brides de subjecció de cables de Mitja Tensió dissenyades per subjecció de cables unipolars de fins a 630 mm² i per a suportar els esforços electrodinàmics en cas de curtcircuit.

Alta resistència a la corrosió, suportant 150 h de boira salina en el mecanisme de maniobra segons norma ISO 7253.

-Seguretat:

Enclavaments propis que no permeten accedir al compartiment de cables fins a haver connectat la posada de terra, ni maniobrar l'equip amb la tapa del compartiment de cables retirada. De la mateixa manera, l'interruptor i el seccionador de posada a terra no poden estar connectats simultàniament.

Enclavaments per cadenat independents per als eixos de maniobra de l'interruptor i de seccionador de posada a terra, no podent retirar la tapa del compartiment de mecanisme de maniobres amb els cadenats col·locats.

Possibilitat d'instal·lació d'enclavaments per pany independents en els eixos d'interruptor i de seccionador de posada a terra.

Inundabilitat: equip preparat per mantenir servei en el bucle de Mitja Tensió en cas d'una eventual inundació de la instal·lació suportant assaig de 3 m de columna d'aigua durant 24 h.

Graus de protecció:

- Cel·la / Mecanismes de maniobra: IP 2XD segons EN 60529
- Cuba: IP X7 segons EN 60529
- Protecció a impactes en:
 - cobertes metàl·liques: IK 08 segons EN 5010

- cuba: IK 09 segons EN 5010

- Connexió de cables

La connexió de cables es realitza des de la part frontal mitjançant uns travessadors passa tapes estàndard.

- Enclavaments

La funció dels enclavaments inclosos en totes les cel·les cgmcosmos és que:

- No es pugui connectar el seccionador de posada a terra amb l'aparell principal tancat, i recíprocament, no es pugui tancar l'aparell principal si el seccionador de posada a terra està connectat.
- No es pugui treure la tapa frontal si el seccionador de posada a terra està obert, i al revés, no es pugui obrir el seccionador de posada a terra quan la tapa frontal ha estat extreta.

- Característiques elèctriques

Les característiques generals de les cel·les cgmcosmos són les següents:

Tensió nominal 24 kV

Nivell d'aïllament

Freqüència industrial (1 min)

a terra i entre fases 50 kV

a la distància de seccionament 60 kV

Impuls tipus raig

a terra i entre fases 125 kV

a la distància de seccionament 145 kV

En la descripció de cada cel·la s'inclouen els valors propis corresponents a les intensitats nominals, tèrmica i dinàmica, etc.

Característiques Descriptives de la Aparellatge MT i Transformadors

Entrada / Sortida 1: cgmcosmos-I Interruptor-seccionador

Cel amb envoltant metàl·lica, fabricada per ORMAZABAL, formada per un mòdul amb les següents característiques:

La cel cgmcosmos-I de línia, està constituïda per un mòdul metàl·lic amb aïllament i tall en gas, que incorpora al seu interior un embarrat superior de coure, i una derivació amb un interruptor-seccionador rotatiu, amb capacitat de tall i aïllament, i posició de posada a terra dels cables d'escomesa inferior-frontal mitjançant borns endollables. Presenta també



captadors capacitius ekor.vpis per a la detecció de tensió en els cables de connexió de servei i alarma sonora de prevenció de posada a terra ekor.sas.

- Característiques elèctriques:

- Tensió assignada: 24 kV
- Intensitat assignada: 400 A
- Intensitat de curta durada (1 s), eficaç: 16 kA
- Intensitat de curta durada (1 s), cresta: 40 kA
- Nivell d'aïllament
- Freqüència industrial (1 min) a terra i entre fases: 28 kV
- Impuls tipus raig a terra i entre fases (cresta): 75 kV
- Capacitat de tancament (cresta): 40 kA
- Capacitat de tall
- Corrent principalment activa: 400 A
- Classificació IAC: Sense classificació IAC
- Característiques físiques:
- Ample: 365 mm
- Fons: 735 mm
- Alt: 1740 mm
- Pes: 95 kg

- Altres característiques constructives:

- Mecanisme de maniobra interruptor: manual tipus B

Mesura: cgmcosmos-m Mesura

Cel amb envoltant metàl·lica, fabricada per ORMAZABAL, formada per un mòdul amb les següents característiques:

La cel cgmcosmos-m de mesura és un mòdul metàl·lic, construït en xapa galvanitzada, que permet la incorporació en el seu interior dels transformadors de tensió i intensitat que s'utilitzen per donar els valors corresponents als aparells de mesura, control i comptadors de mesura d'energia.

Per la seva constitució, aquesta cel-la pot incorporar els transformadors de cada tipus (tensió i intensitat), normalitzats en les diferents companyies subministradores d'electricitat.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
2020/02312/01	15/08/2020
NO VÁLIDO PARA CONSTRUIR	

La tapa de la cel·la compta amb els dispositius que eviten la possibilitat de contactes indirectes i permeten el segellat de la mateixa, per garantir la no manipulació de les connexions.

- Característiques elèctriques:

- Tensió assignada: 24 kV
- Classificació IAC: Sense classificació IAC

- Característiques físiques:

- Ample: 800 mm
- Fons: 1025 mm
- Alt: 1740 mm
- Pes: 165 kg

- Altres característiques constructives:

- Transformadors de mesura: 3 TT i 3 TI

D'aïllament sec i construïts atenent a les corresponents normes UNE i CEI, amb les següents característiques:

* Transformadors de tensió

Relació de transformació: 16500 / V3-110 / V3 V

sobretensió admissible

en permanència: 1,2 Un en permanència i

1,9 Un durant 8 hores

Mesura

Potència: 25 VA

Classe de precisió: 0,5

* Transformadors d'intensitat

Relació de transformació: 2,5 - 5/5 A

Intensitat tèrmica: 80 In (mín. 5 kA)

Sobreint. admissible en permanència: $F_s \leq 5$

Mesura

Potència: 15 VA

Classe de precisió: 0,5 s

Mesura de l'energia elèctrica

El conjunt consta d'un comptador sacrificador electrònic multijunció, un registrador electrònic i una regleta de verificació. Tot això va a l'interior d'un armari homologat per contenir aquests equips.

Unitats de protecció, automatisme i control

Aquest projecte no incorpora automatismes ni relés de protecció.

Posada a terra**Terra de protecció**

Totes les parts metàl·liques no unides als circuits principals de tots els aparells i equips instal·lats en el Centre de Transformació s'uneixen a la terra de protecció: envoltants de les cel·les i quadres de BT, reixetes de protecció, carcassa dels transformadors, etc. , Així com l'armadura de l'edifici (si aquest és prefabricat). No s'uniran, per contra, les reixetes i portes metàl·liques de centre, si són accessibles des de l'exterior

Terra de servei

A fi d'evitar tensions perilloses en BT, a causa de faltes en la xarxa de MT, el neutre de el sistema de BT es connecta a una presa de terra independent de sistema de MT, de tal manera que no hi hagi influència en la xarxa general de terra , per a això s'empra un cable de coure aïllat.

Instal·lacions secundàries

- Enllumenat

L'interruptor es situarà a la banda de la porta d'accés, de manera que el seu accionament no representi perill per la seva proximitat a la MT.

L'interruptor accionarà els punts de llum necessaris per a la suficient i uniforme il·luminació de tot el recinte de centre.

- Mesures de seguretat

Per a la protecció de el personal i equips, s'ha de garantir que:

1- No serà possible accedir a les zones normalment en tensió, si aquestes no han estat posades a terra. Per això, el sistema d'enclavaments intern de les cel·les ha d'afectar el comandament de l'aparell principal, del seccionador de posada a terra i a les tapes d'accés als cables.



2- Les cel·les d'entrada i sortida seran amb aïllament integral i tall en gas, i les connexions entre els seus embarrats hauran de ser apantallades, aconseguint amb això la insensibilitat als agents externs, i evitant d'aquesta manera la pèrdua del subministrament en els Centres de transformació interconnectats amb aquest, fins i tot en l'eventual cas d'inundació de el Centre de transformació.

3- Les bornes de connexió de cables i fusibles seran fàcilment accessibles als operaris de manera que, en les operacions de manteniment, la posició de treball normal no manqui de visibilitat sobre aquestes zones.

4- Els comandaments de l'aparamenta estaran situats davant l'operari en el moment de realitzar l'operació, i el disseny de l'aparamenta protegirà a l'operari de la sortida de gasos en cas d'un eventual arc intern.

6.2.7.4 TELECONTROL-Centre de maniobra i mesura punt frontera (CMM EDAR1).

En compliment de l'art. 4.7.3 de la ITC-RAT-09, totes les instal·lacions de generació connectades a la xarxa de distribució d'EDE han d'estar dotades d'un sistema de tele desconnexió que actuï sobre l'element de connexió de la xarxa de distribució amb el generador i que permeti seva desconnexió remota.

En base a aquests requeriments reglamentaris, a criteris de fiabilitat i qualitat de servei i per a una gestió òptima de la xarxa, en el CMM SON TUGORES N° 14.069 estaran tele controlats tots els interruptors seccionadors d'EDE que realitzen la funció de connexió amb la instal·lació del generador i, a més, en el cas de CT d'interior, totes les cel·les de línia (entrada i sortida) de centre de seccionament de la xarxa de distribució d'EDE.

6.2.7.5 TELEMESURA -Centre de maniobra i mesura punt frontera (CMM EDAR 1).

Donant compliment a base D413 / 2014, de 6 de juny, que estableix què les instal·lacions de producció han d'estar adscrites a un Centre de Control de Generació homologat per Red Eléctrica (REE), que actuarà com a interlocutor amb l'operador del Sistema (REE) , remetent-li la informació en temps real de les instal·lacions i fent que les seves instruccions siguin executades amb l'objecte de garantir la seguretat de el sistema elèctric nacional.

En particular:

Les instal·lacions o agrupacions d'instal·lacions situades en els SISTEMES INSULARS amb potència superior a 0,5MW tenen l'obligació de enviar les telemesures (potència activa, potència reactiva, tensió i estat de l'interruptor de connexió amb la RDD / RDT) i executar les instruccions de limitació de potència que estableixi l'Operador de sistema.

6.2.7.6 LÍNIES SUBTERRÀNIES DE MT.

La línia d'alimentació estarà composta per tres conductors d'alumini, tipus etilè-propilè amb pantalla A l'150mm² 12 / 20kV sec i coberta de PVC amb un nivell d'aïllament a ona de xoc de 125 kVC, que compliran amb la norma UNE 21024, de acord amb la normalització ENDESA DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA, SLO

Característiques del conductor a utilitzar:

- Tipus de cable: Monopolar sense armadura
- Tensió Nominal: 12/20 kv
- Tensió de servei: 15 Kv
- Material conductor: Alumini
- Secció: 150 mm²
- Aïllament: XLPE (Polietilè reticulat)
- Material de la coberta exterior de protecció: PVC
- Intensitat màxima admissible: 315 A
- Resistència en ohms / km: 0'262
- Reactància en ohms / km: 0'115
- Impedància en ohms / km: (cosφ: 0'8): 0'2786

El cable ha de ser sotmès a fàbrica a les següents proves:

- Assaig de rigidesa dielèctrica a freqüència industrial aplicant una tensió d'assaig de 30kV durant 5 minuts.
- Mesura de el factor de pèrdues del dielèctric a 0,5 E₀, 1,25 E₀ i 2 E₀.
- Mesura de la resistència elèctrica del conductor.
- Mesura de la resistència de l'aïllament.
- Mesura de la resistència de la beina metàl·lica de plom.
- Assaig de rigidesa dielèctrica a freqüència industrial de la coberta de PVC, aplicant una tensió d'assaig igual o superior a 1.000 V per mm de gruix durant 5 minuts. S'aportarà protocol d'assaigs de fabricant.

6.2.7.7 OBRA CIVIL

Rases

S'obrirà una rasa, en la qual se instal·larà el cable conductor, de manera soterrada sota tub i s'omplirà la rasa amb formigó, farcit de terra compactada i una capa de les mateixes característiques que el terreny, tot això segons s'indica en els plànols de detalls de rases.

Es realitzaran arquetes virtuals que posteriorment (després d'efectuar l'estesa) s'ompliran amb 20cm de sorra, placa senyalitzadora i farcit de terra, situant-se en el lloc indicat en els plànols.

Instal·lació centre de transformació prefabricats

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
2020/02312/01	15/02/2020
NO VÁLIDO PARA CONSTRUIR	

Es construirà una solera de formigó armat amb les dimensions adequades. Per evitar l'aparició de tensions de contacte a l'interior dels centres de transformació.

Es col·locarà en el paviment de la mateixa una malla de construcció de 150x150 mm de quadrícula i 5 mm de diàmetre mínim, soldat als marcs metàl·lics de separació de cel·les.

Aquest mallat estarà recobert per una capa de formigó de 10 cm com a mínim i les ferramentes necessaris per a la col·locació de centre, segons instruccions de fabricant.

6.7.7.8 ESQUEMA UNIFILAR EXISTENT

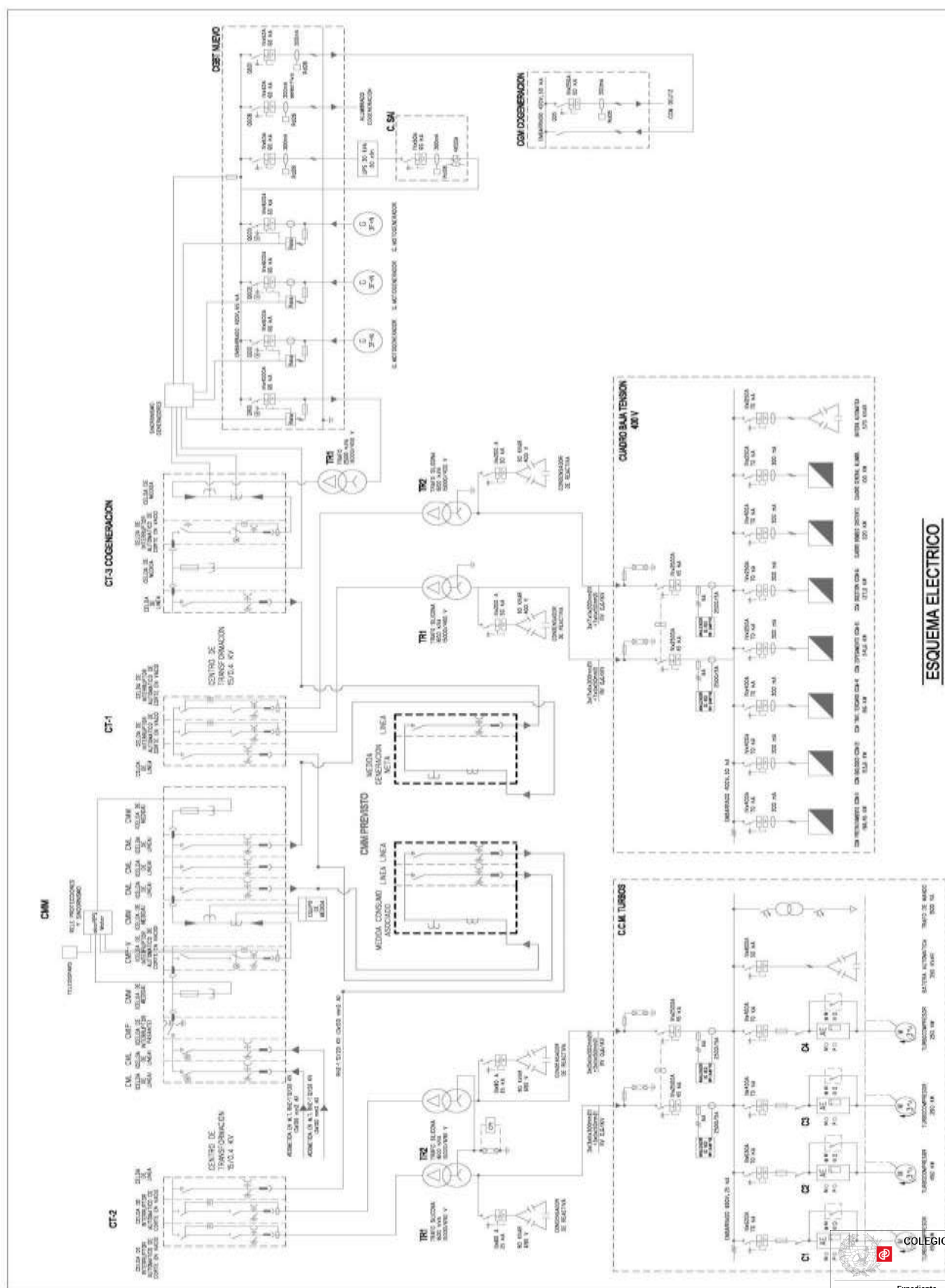


DIAGRAMA LINEAS INTERCONEXION - PRIVADAS EMAYA - EDAR I - T.M. PALMA

 EMISAP Ajuntament de Palma	Referència	00.01.2016 AL·PLANS ESCRITURAS TRANSACCIONALS 2016-2018 Propuesta ampliación CMIM		Título del proyecto	PROPIETA AMPLIACIÓN CMIM EN EDAR I T.M. DE PALMA		Escala	Diva-1 Diva-3	El Ignorera DEPT. MANTENIMIENTO E INSTALACIONES	Plano 4 Hoja 4 de 7	Título de plano ESQUEMA UNIFILAR Fecha modificación 22 Febrero de 2016
	Dedicado C. FERRAGUT Fecha 15-01-2016 Escala gráfica 0 										

6.2.8 SISTEMA DE MONITORITZACIÓ

S'instal·larà un sistema de monitorització que ens aportarà dades en temps real així com els històrics dels principals paràmetres de la instal·lació: mesures de voltatge i corrent en CC a l'entrada de l'inversor, voltatge de fases a la xarxa, potència activa i reactiva a la sortida de l'inversor.

Per a això s'instal·larà un registrador de dades, que constitueix el nucli de sistema de monitorització que basat en la web; permet una comunicació multimèdia amb el camp solar i envia notificacions per Internet als dispositius triats prèviament. Proporciona un monitoratge continu en temps real dels valors històrics i puntuals de l'energia produïda per la instal·lació, comparant-la amb el rendiment teòric previst, per comprovar el bon disseny i execució de la instal·lació i alhora detectar amb facilitat el funcionament anòmal per avaria, brutícia o ombres de a instal·lació.

El sistema de monitorització serveix al seu torn per millorar el manteniment, en cas d'algun error en el sistema o reducció de la producció sobre l'esperada, el sistema ens aportarà les dades necessàries per a servir-nos com a sistema d'avís i procedir a la revisió de la instal·lació, i si escau a la correcció de la incidència, garantint d'aquesta manera que el funcionament de la planta serà correcte durant practicant la totalitat de el temps, millorant d'aquesta manera la producció de la instal·lació i el servei de manteniment prestat.

L'equip estarà proveït d'un sistema de comunicació a través d'una WEB amb connexió a la xarxa de dades de l'ordinador que la propietat decideixi, amb targeta de comunicació RS-485, interfície i targeta d'entrada analògica. Permet el monitoratge, diagnòstic i configuració a distància, emmagatzematge de dades i visualització: és una potent central de comunicacions. Recull contínuament totes les dades dels inversors i permet informar-se de l'estat de la instal·lació en tot moment. Disposa de nombroses opcions per a la visualització, l'emmagatzematge i el processament de les dades fins i tot en xarxes amb exigents requisits de seguretat. Si es produeix una fallada, la web informa immediatament per correu electrònic. Les dades de mesurament poden transmetre a un PC o a través d'una connexió telefònica o ADSL disponible.

Els paràmetres registrables per unitat generadora, disponibles en diverses escales temporals, seran entre altres els següents:

- Producció energètica diària
- Producció acumulada total
- Temperatura ambiental
- Irradiació solar
- Quadre d'incidències de sistema

La informació de sistema de monitorització es centralitzarà en una unitat tipus PC, per a la seva computació, i la informació emmagatzemada podrà ser enviada via mòdem GPRS, 3G o un altre sistema disponible. La informació obtinguda es publicarà automàticament en un sistema web, accessible des de la xarxa, a què només tindrà accés el titular de la instal·lació.

Sistema de monitorització

Per al sistema de monitorització de la planta s'utilitzarà el sistema, compatible amb els inversors instal·lats.

Els paràmetres a mesurar seran els següents:

- Lectura d'alarmes, per detectar l'estat de l'ondulador, connectat o desconnectat.
- Lectura d'energia fotovoltaica en CC.
- Temps total en estat operatiu.
- Nombre total d'errors.
- Estat de les alarmes.
- Estat de funcionament intern.
- Tensió dels panells solars.
- Corrent dels panells solars.
- Potència dels panells solars.
- Tensió de Xarxa.
- Freqüència de Xarxa.
- Data i hora actual.

La connexió des dels inversors i el sistema de comunicacions sé realitzarà en sèrie mitjançant cable RS-485 de dos parells de fils de 0,50 mm 2 o mitjançant sistema bluetooth, mentre que la connexió des de la web fins a la xarxa de dades de l'PC triat es realitzarà amb cable Ethernet 10/100 Mb, formada per cable UTP de 4 parells, categoria 6.

Com s'ha comentat anteriorment el sistema de monitorització disposarà de programari per a PC, per configuració i seguiment de les plantes fotovoltaïques.

Es disposarà del programari PORTAL, a què es podrà accedir des de qualsevol PC amb connexió a xarxa amb la clau corresponent. Aquest programa disposa de les següents característiques:

- Programa sobre qualsevol PC amb connexió a internet amb entorn gràfic de Windows.
- Gestió de diferents plantes fotovoltaïques des d'un únic PC.
- Configuració individual de les variables de cada un dels inversors de la instal·lació.



- Visualització online de les variables internes de l'inversor amb refresc periòdic programable.
- L'inversor memoritzar periòdicament el valor de les variables. Possibilitat de captura i arxiu en disc d'aquests dades històriques.
- Representació de l'històric de dades en forma de taules o gràfiques de diversos tipus.
- Exportació de dades a fitxers Excel.



6.2.9 ESTRUCTURA SUPORT I AUXILIAR

La instal·lació fotovoltaica s'instal·larà sobre un sseguidor Solar 1 + 1 Eixos Horitzontal Model SSH2 - 9 x 2 o equivalent, amb un augment de producció del ordre de 38 % sobre una instal·lació fixa horitzontal, les característiques generals d'aquesta instal·lació seran les següents:

- **Alta densitat de potència: com a mínim a 0.9 MW / ha (depenent rendiment panell)**
- Adaptable al terreny sense obra civil.
- Reduït impacte visual (altura 2,2 metres sobre el sòl).
- Rapidesa de muntatge sense necessitat de maquinària pesada.
- Manteniment reduït a causa de la simplicitat de l'accionament.

- Sistema de seguiment astronòmic per a una major precisió amb backtracking.
- Monitorització disponible.
- **Accessibilitat per sota de l'estructura mitjançant vehicle, (tractor, pick-up, talla gespa).**
- Mínim consum d'energia; 1 motor de 0.25 kW per conjunt de 396 panells.
- **Compatibilitat de el terreny amb altres activitats (ex. Pasturatge, agricultura).**
- Estalvi en infraestructures: cablejats, rases ...
- Millor control sobre la potència captada, en generació a la demanda.
- Possibilitat de major altura en zones inundables.
- Muntatge sobre sabates recolzades o encastades.

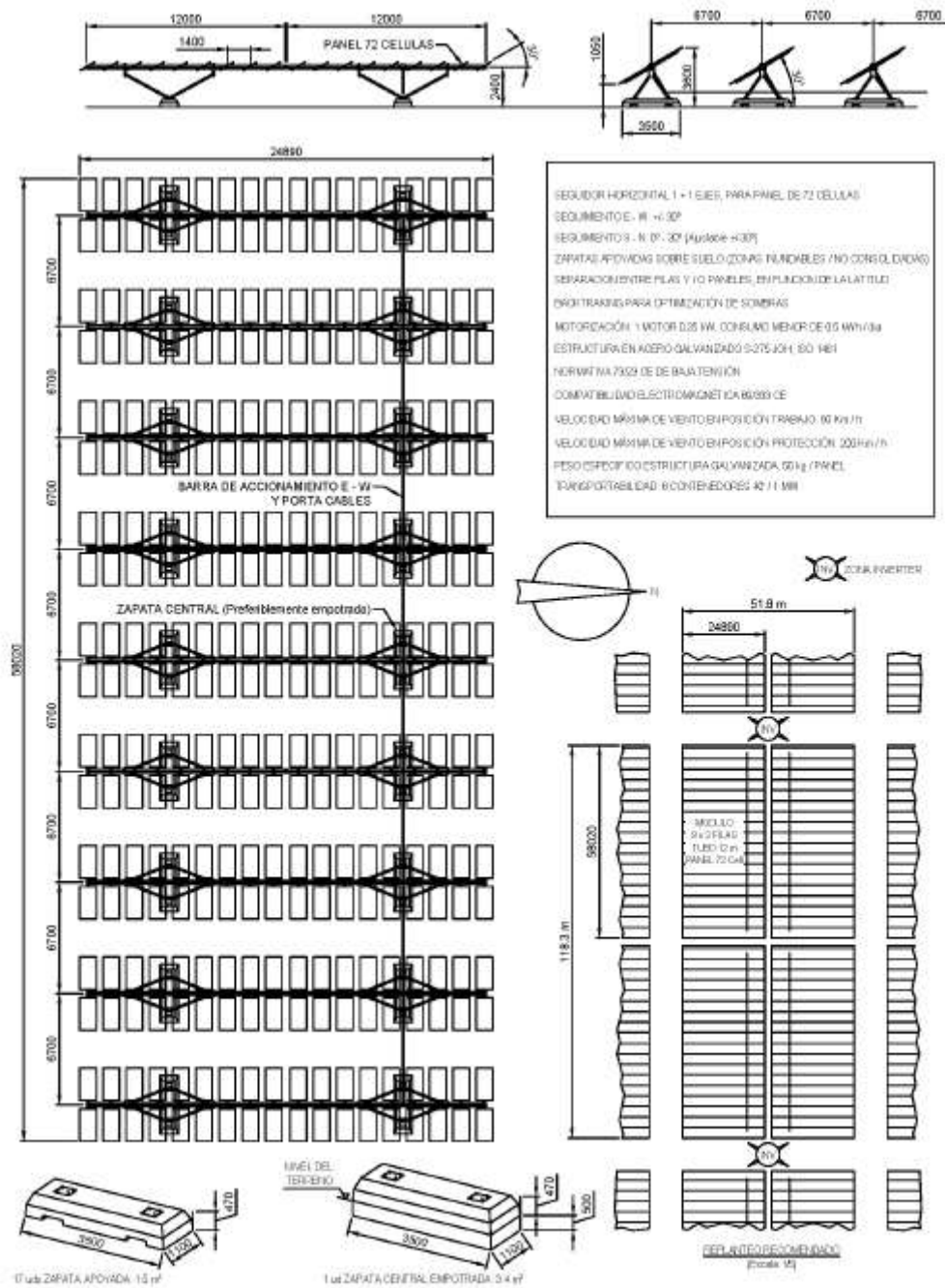
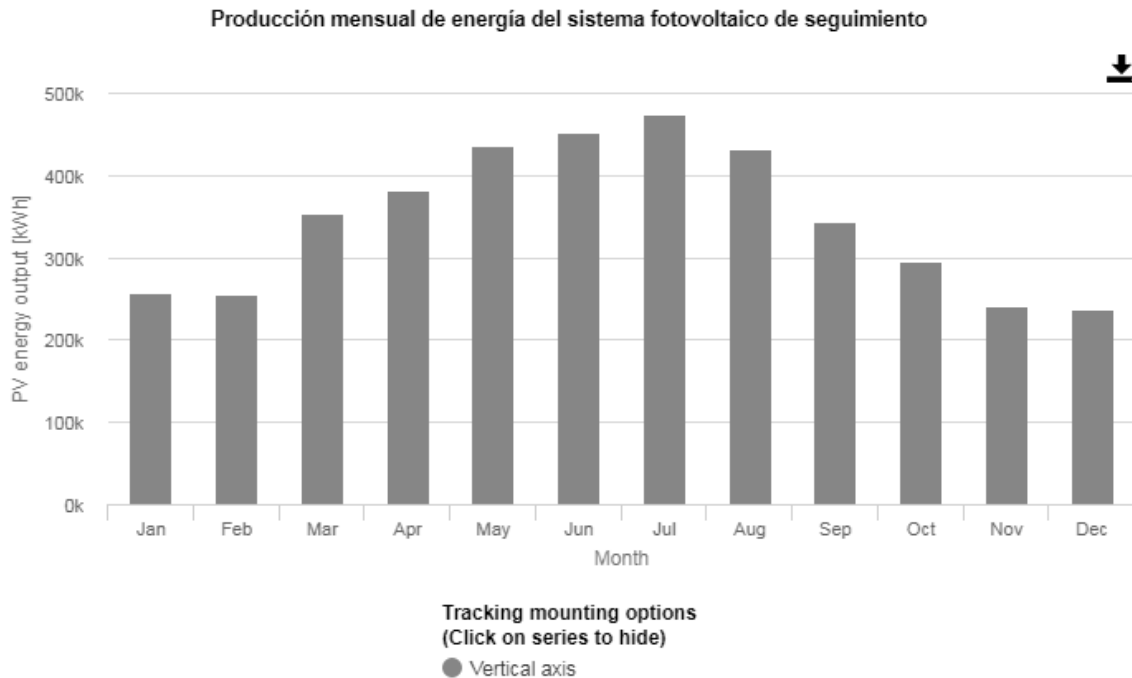


Foto. Sistema de seguiment solar fotovoltaic

6.2.10 PRODUCCIÓ ELÈCTRICA ESTIMADA I BALANÇ ENERGÈTIC.

En aquest apartat anem a calcular la producció anual estimada per als 2.021 kWp (2.021 kWn) en la ubicació de la , elevació:, amb els panells amb estructura indicada anteriorment amb 1 seguidor solar , mitjançant el programari lliure Photovoltaic Geographical Information System (PVGIS) de la Comissió Europea.



6.2.11 ENERGIA CONSUMIDA I ABOCADA A LA XARXA AMPLIACIÓ.

Amb 2.021 kWp instal·lats es tindrà la producció anual indicada anteriorment de 4.005.776 kWh, es disposa de les dades hora a hora de el consum durant un any complet sent el consum anual acumulat de 1.077.031 kWh, es produirà abocament a xarxa.

Per tant un cop posada en marxa la instal·lació es tindrà:

- Potència produïda: 4.005.776 kWh/ any. El resultat mínim ofert pel licitador serà de 3.500 MWh/any. En cas de que no es respecti aquest mínim a l'oferta, el licitador serà exclòs.
- Potència consumida (previsió) de la xarxa: 0 kWh (en condicions normals de funcionament)
- Potència abocada a xarxa: 2.928.000 kWh / any

Màxima potència de lliurament a la xarxa (amb mínim autoconsum).

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
2020/02312/01	15/10/2020
NO VÁLIDO PARA CONSTRUIR	

- Potència màxima lliurada a xarxa serà de 2.021 kW, sense consum a les instal·lacions d'EMAYA.

Màxima potència demandada a la xarxa (sense generació).

- Potència màxima demandada de la xarxa actualment: 1.800 kW.

7 DOCUMENTS QUE CONSTA AQUEST AVANTPROJECTE

- DOCUMENT N° 1 MEMORIA
- DOCUMENT N° 2 PLANOLS
- DOCUMENT N° 3 PRESSUPOST

8 TERMINI I SISTEMA D'EXECUCIÓ

El termini total d'execució del conjunt de les obres serà de **DIVUIT (18) MESOS**. Es considera el sistema de CONTRACTA com el més adequat per a l'execució de les obres.

9 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

La classificació de contractista serà:

- **Grupo K.** Especiales; Subgrupo 8. Estaciones de tratamiento de aguas; Categoría 4.
- **Grupo I.** Instalaciones eléctricas. Subgrupo 2 Centrales de producción de Energía. Categoría 4.

10 TERMINI DE GARANTIA

S'estableix un termini de garantia de **set (7) anys**, comptat des de la data de la preceptiva acta de recepció provisional.

11 FINANÇAMENT

El cost de l'obra es realitzarà amb fons **FEDER** al **50 %** de subvenció i amb aportació del **CANON** de sanejament al **50 %**.

12 PRESSUPOST

De les mesures obtingudes i de l'aplicació a les mateixes dels preus del quadre corresponent, resulta:

Un pressupost d'execució material de Cinc milions quatre-cents setanta mil cent seixanta un Euros.(5.470.161 Euros) PEM (€)

Un Pressupost d'Execució per Contracta de Sis milions cinc-cents nou mil quatre-cents noranta-dos Euros (6.509.492 Euros). PEC (€)

Un Pressupost Un Pressupost Total general, IVA, ICE i Honoraris inclosos, de Vuit milions quatre-cents cinc mil nou cents noranta-sis Euros (8.405.996 Euros) (€)

Palma, Abril 2020

Signat: Juan José Pieras Company

Enginyer de CC. CC. i PP.

Col·legiat 19.580

DOCUMENT Nº 2
PLÀNOLS



ZONA 1

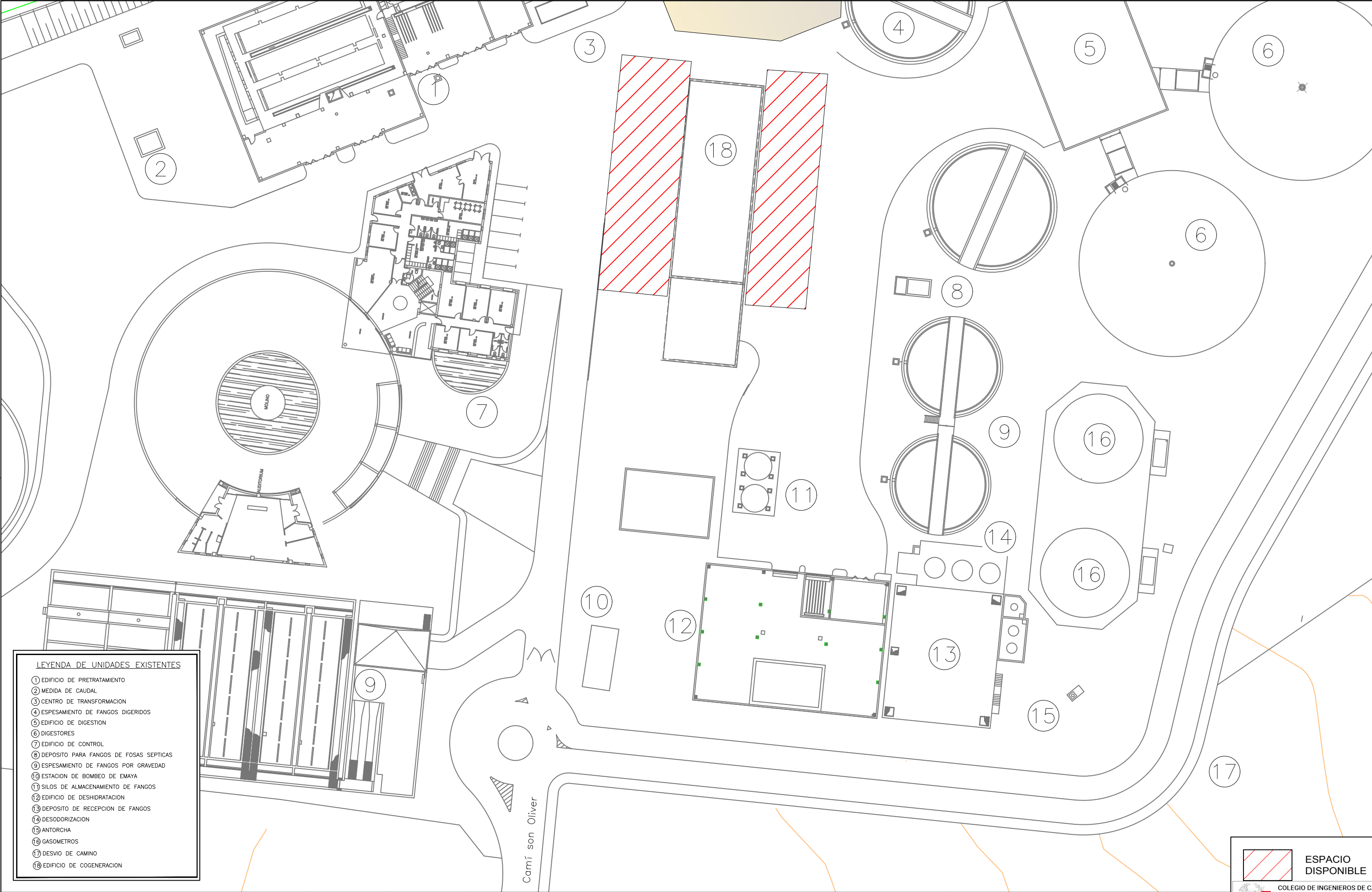
Zona de implantación del nuevo parque fotovoltaico de Sup.<10.000 m2. Planos 4.1 a 4.3

EDAR 1 Palma

Zona de implantación de la Hidrólisis. planos 2.1 a 3.8

ZONA 2

Zona de implantación del nuevo parque fotovoltaico de Sup.<10.000 m2 Planos 4.1 a 4.3



LEYENDA DE UNIDADES EXISTENTES

1

EDIFICIO DE PRETRATAMIENTO

2

MEDIDA DE CAUDAL

3

CENTRO DE TRANSFORMACION

4

ESPESAMIENTO DE FANGOS DIGERIDOS

5

EDIFICIO DE DIGESTION

6

DIGESTORES

7

EDIFICIO DE CONTROL

8

DEPOSITO PARA FANGOS DE FOSAS SEPTICAS

9

ESPESAMIENTO DE FANGOS POR GRAVEDAD

10

ESTACION DE BOMBEO DE EMAYA

11

SILOS DE ALMACENAMIENTO DE FANGOS

12

EDIFICIO DE DESHIDRATACION

13

DEPOSITO DE RECEPCION DE FANGOS

14

DESODORIZACION

15

ANTORCHA

16

GASOMETROS

17

DESVO DE CAMINO

18

EDIFICIO DE COGENERACION

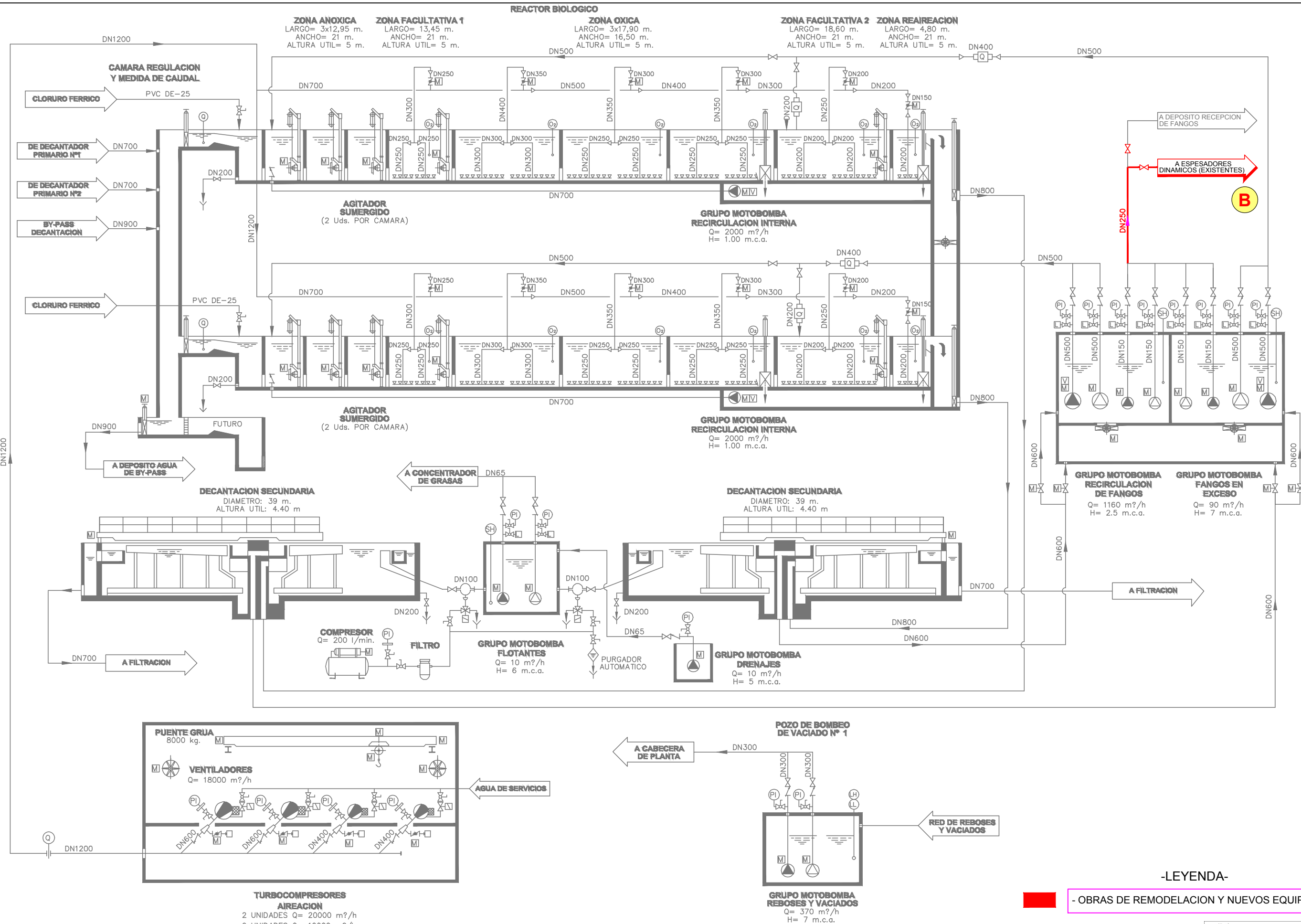
ESPACIO DISPONIBLE

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS,
BALEARES

PLANTA IMPLANTACION

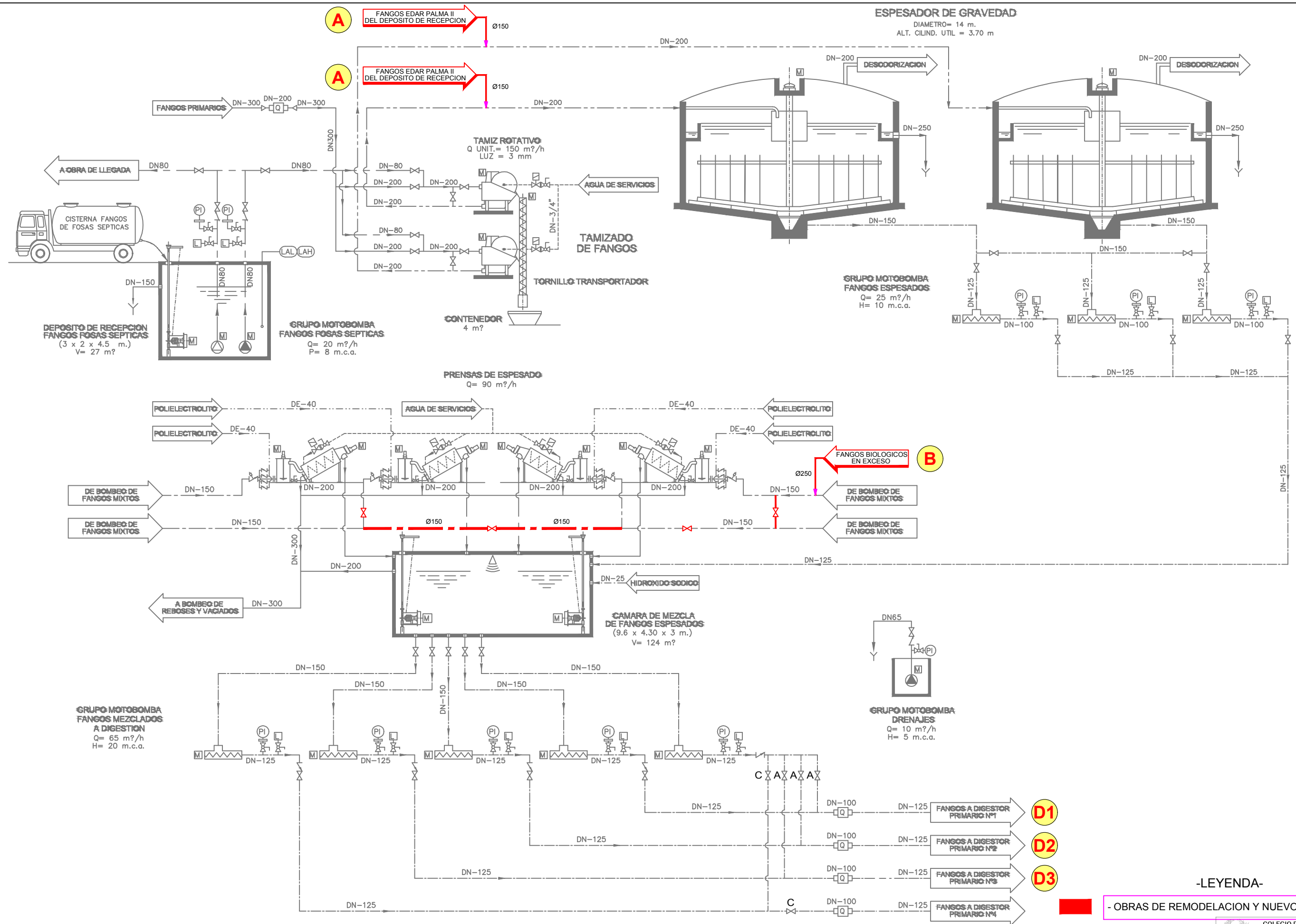
2020/04/01

15/07/2020



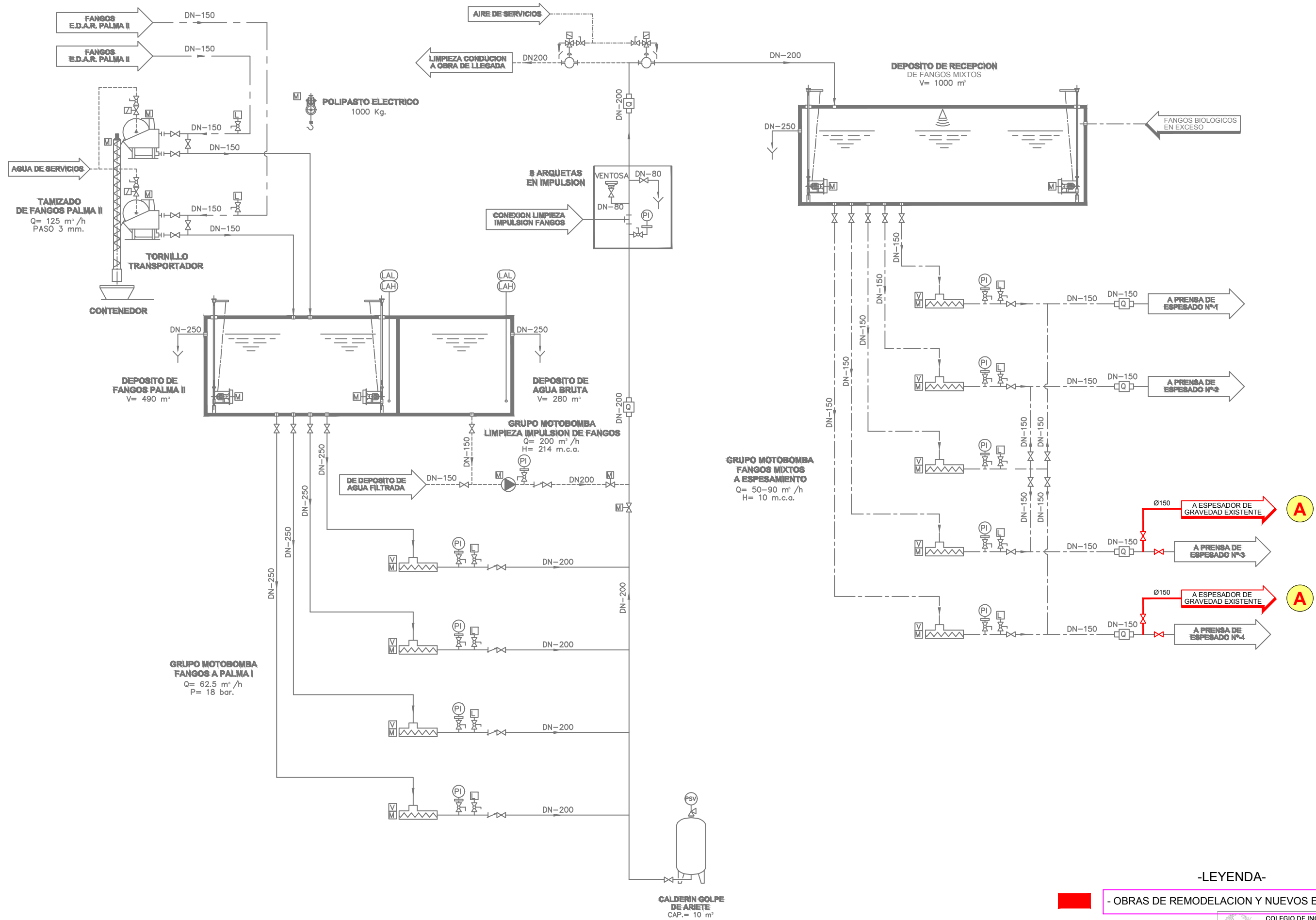
-LEYENDA-

OBRAS DE REMODELACION Y NUEVOS EQUIPOS



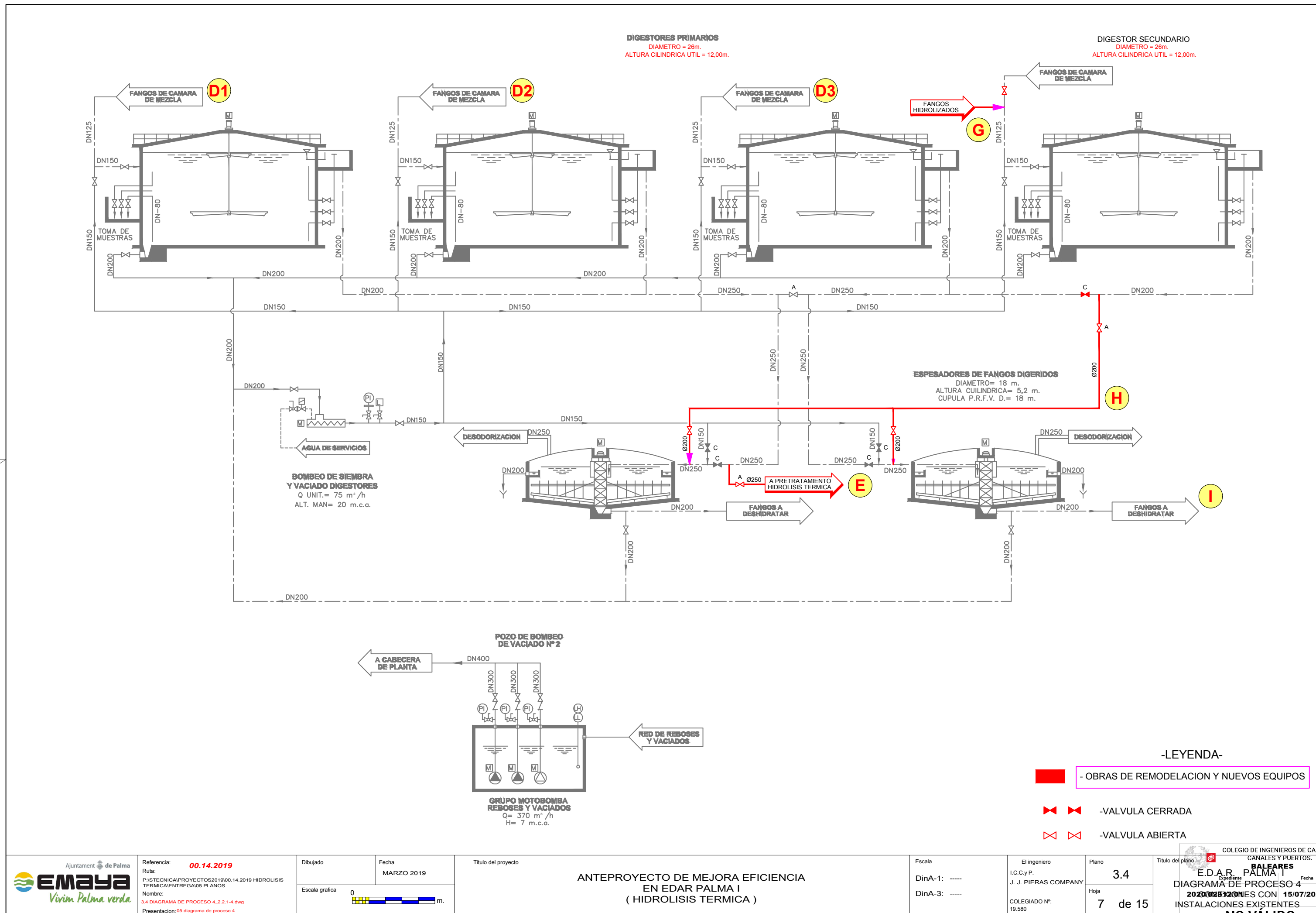
-LEYENDA-

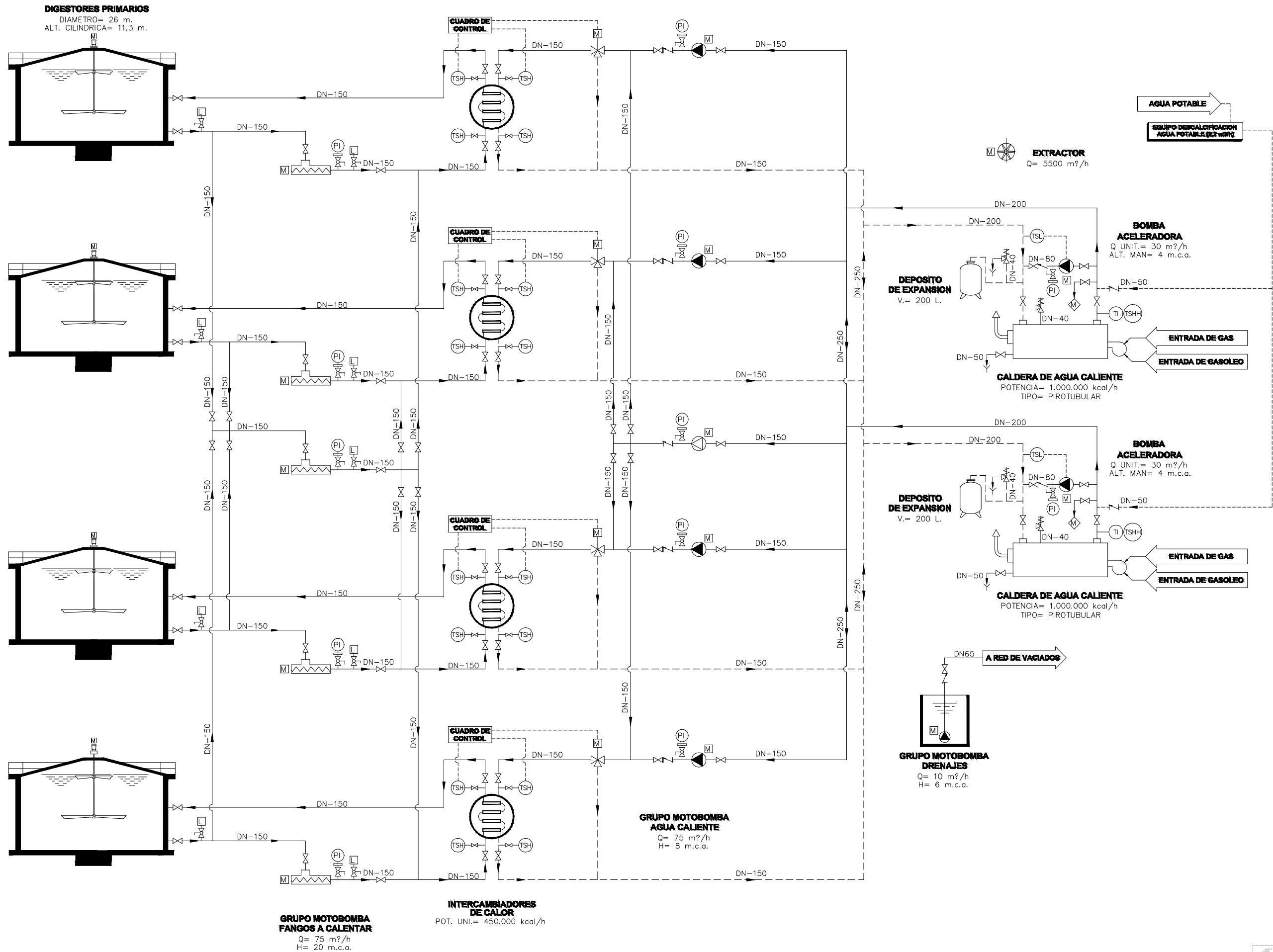
■ - OBRAS DE REMODELACION Y NUEVOS EQUIPOS



-LEYENDA-

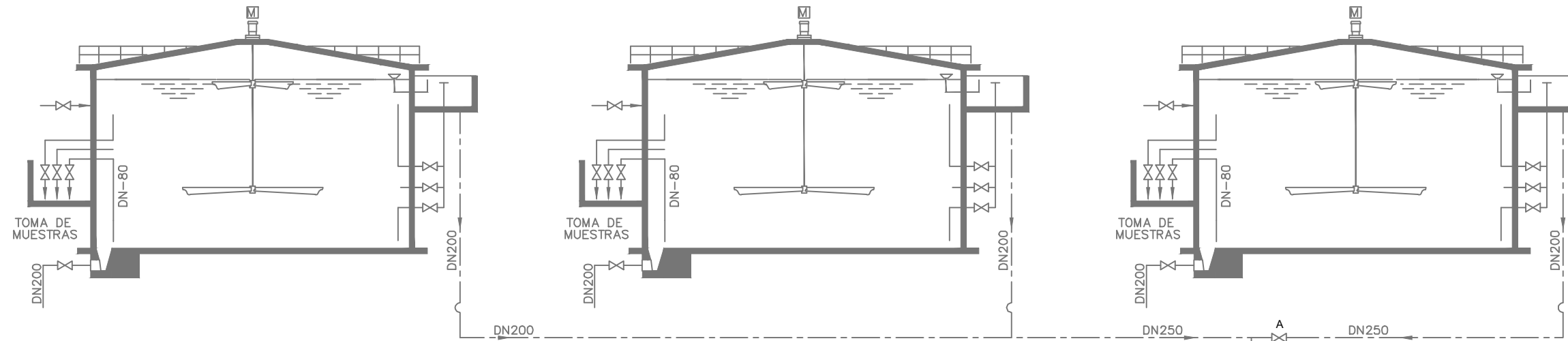
- OBRAS DE REMODELACION Y NUEVOS EQUIPOS





Ajuntament de Palma EMAYA Vivim Palma verda	Referencia: 00.14.2019 Ruta: P:\STECNICA\PROYECTOS\2019\00.14.2019 HIDROLISIS TERMICA\ENTREGA\05 PLANOS Nombre: 3.5 D.P. CALEFACCION DE DIGESTORES EXISTENTES: 2.2.1-7.dwg Presentacion: 06 d.p. calef digestores existentes	Dibujado Fecha: MARZO 2019 Escala grafica: 0 m.	Titulo del proyecto ANTEPROYECTO DE MEJORA EFICIENCIA EN EDAR PALMA I (HIDROLISIS TERMICA)	Escala DinA-1: ---- DinA-3: ----	El ingeniero I.C.C.y.P. J. J. PIERAS COMPANY COLEGIADO N°: 19.580	Plano 3.5 Hoja 8 de 15	Titulo del plano COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES E.D.A.P. PALMA I DIAGRAMA DE PROCESO CALEFACCION DIGESTORES EXISTENTES 2020/02/12/01 15/07/2020
---	--	--	---	---	---	--	---

NO VÁLIDO PARA CONSTRUIR



A PRETRATAMIENTO
HIDROLISIS TERMICA

E

PRECENTRIFUGACIÓN

SILO FANGO DESHIDRATADO
CAPACIDAD UNITARIA= 100 m³.

SILO DE ALMACENAMIENTO
FANGOS HIDROLISIS TERMICA

CANTIDAD = 1 UD.
CAPACIDAD = 20 m³

POLIELECTROLITO

TORNILLO TRANSPORTADOR
Q= 16 m³/h.

BOMBA TRANSPORTE
DE FANGOS
Q= 16 m³/h.
H= 18 Bar.

TORNILLO MEZCLADOR
DE LA TORTA

FANGOS A BOMBEO DE
HIDROLISIS TERMICA

F

A RED DE
VACIADOS

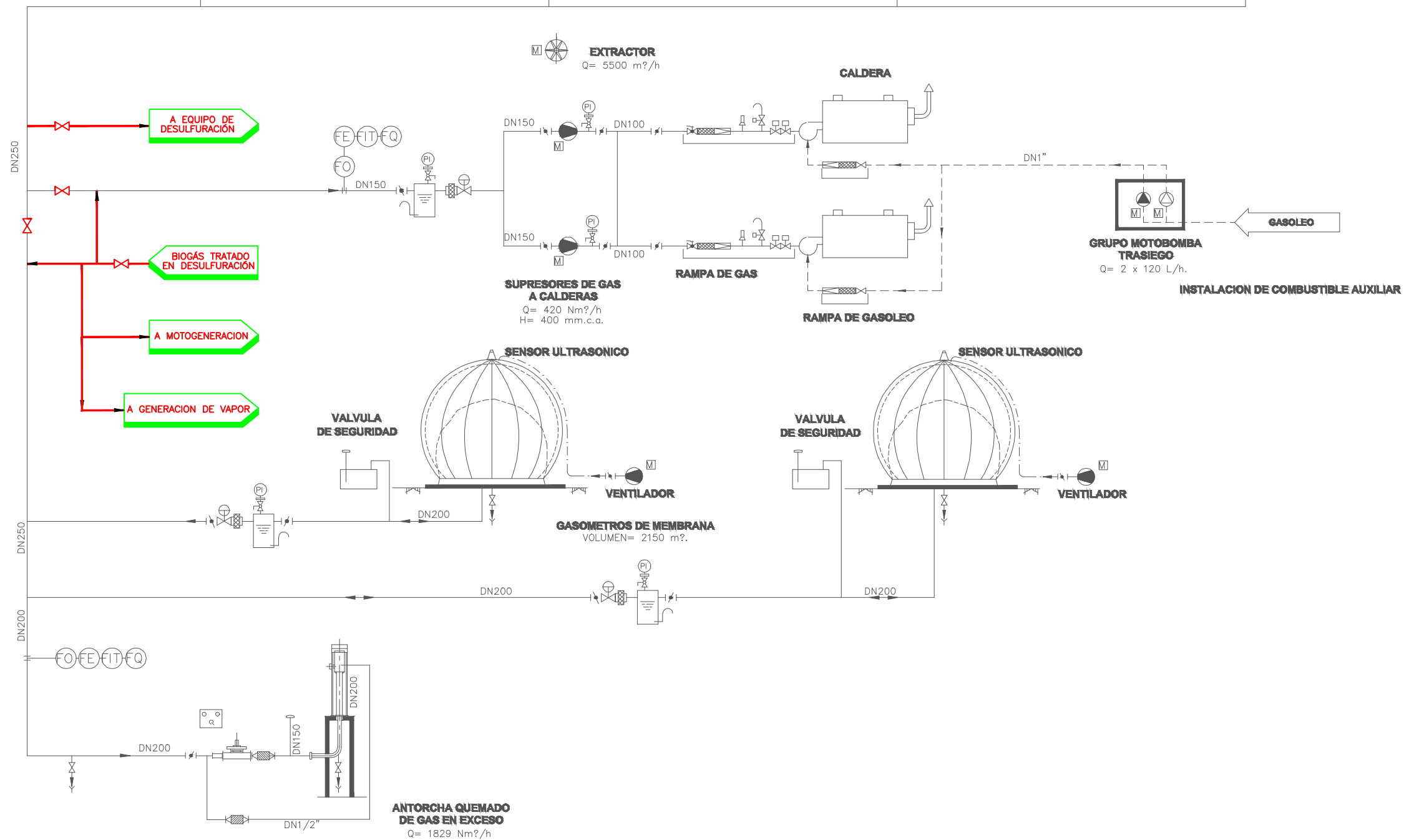
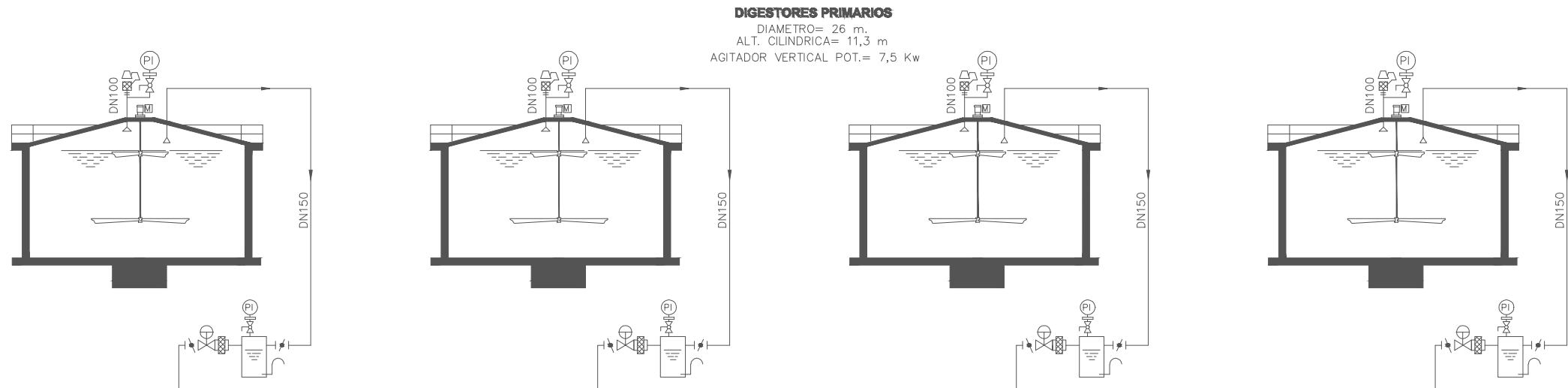
POLIELECTROLITO

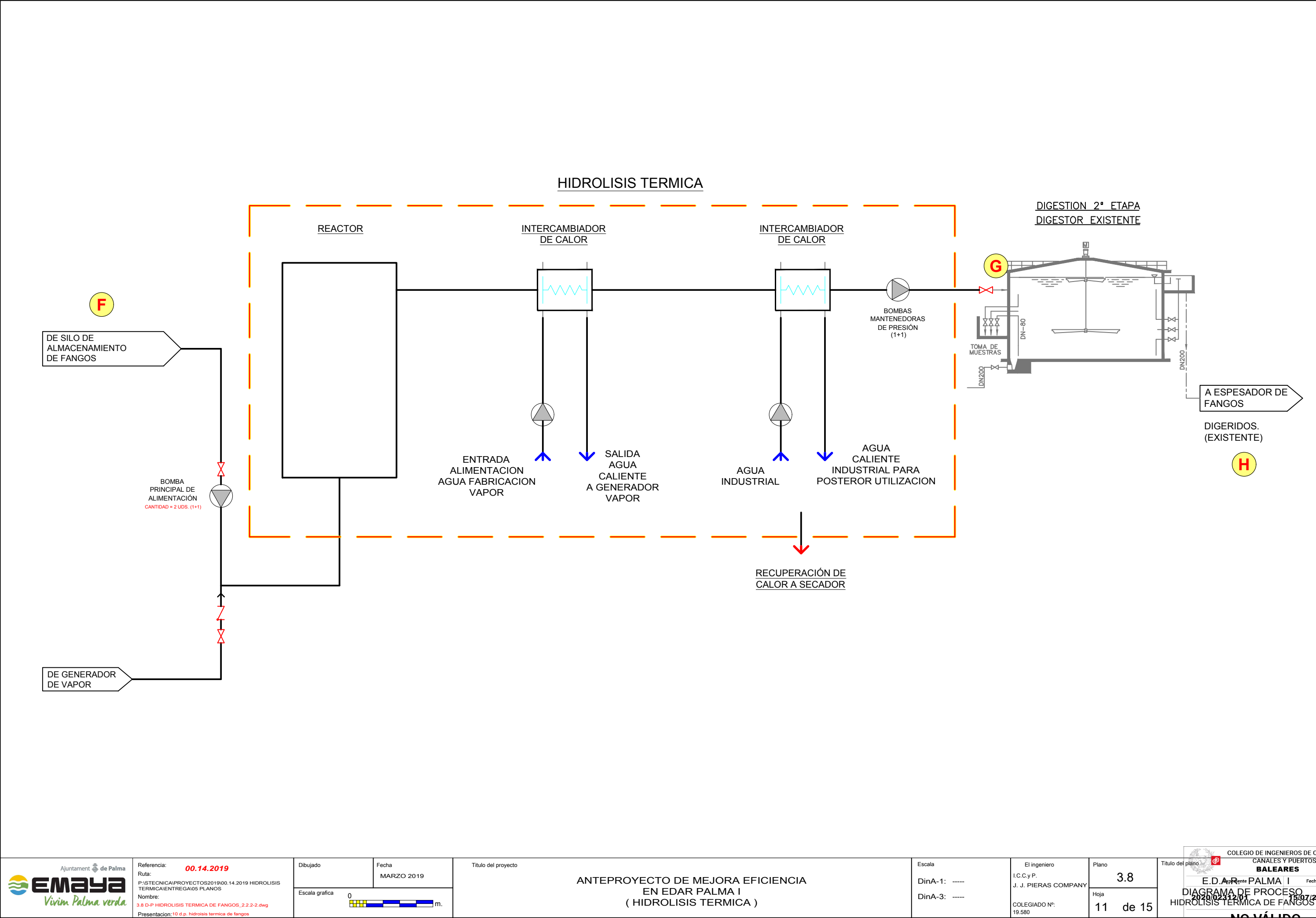
TORNILLO TRANSPORTADOR
Q= 16 m³/h.

BOMBA TRANSPORTE
DE FANGOS
Q= 16 m³/h.
H= 18 Bar.

Ajuntament de Palma EMaya Vivim Palma verda	Referencia: 00.14.2019 Ruta: P:\STECNICA\PROYECTOS\2019\00.14.2019 HIDROLISIS TERMICA\ENTREGA\05 PLANOS Nombre: 3.6 D.P. HIDROLISIS TERMICA FANGOS PRETRATAMIENTO. 2.2.2-1.dwg Presentacion: 07 d.p. hidrolisis terica de fangos	Dibujado Fecha MARZO 2019 Escala grafica 0 m.	Título del proyecto ANTEPROYECTO DE MEJORA EFICIENCIA EN EDAR PALMA I (HIDROLISIS TERMICA)	Escala DinA-1: ---- DinA-3: ----	El ingeniero I.C.C.y P. J. J. PIERAS COMPANY COLEGIADO Nº: 19.580	Plano 3.6 Hoja 9 de 15	COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES E.D.A.R. PALMA I DIAGRAMA DE PROCESO HIDROLISIS TERMICA DE 5/07/2020 FANGOS PRETRATAMIENTO
---	---	--	---	---	---	--	---

**NO VÁLIDO
PARA CONSTRUIR**

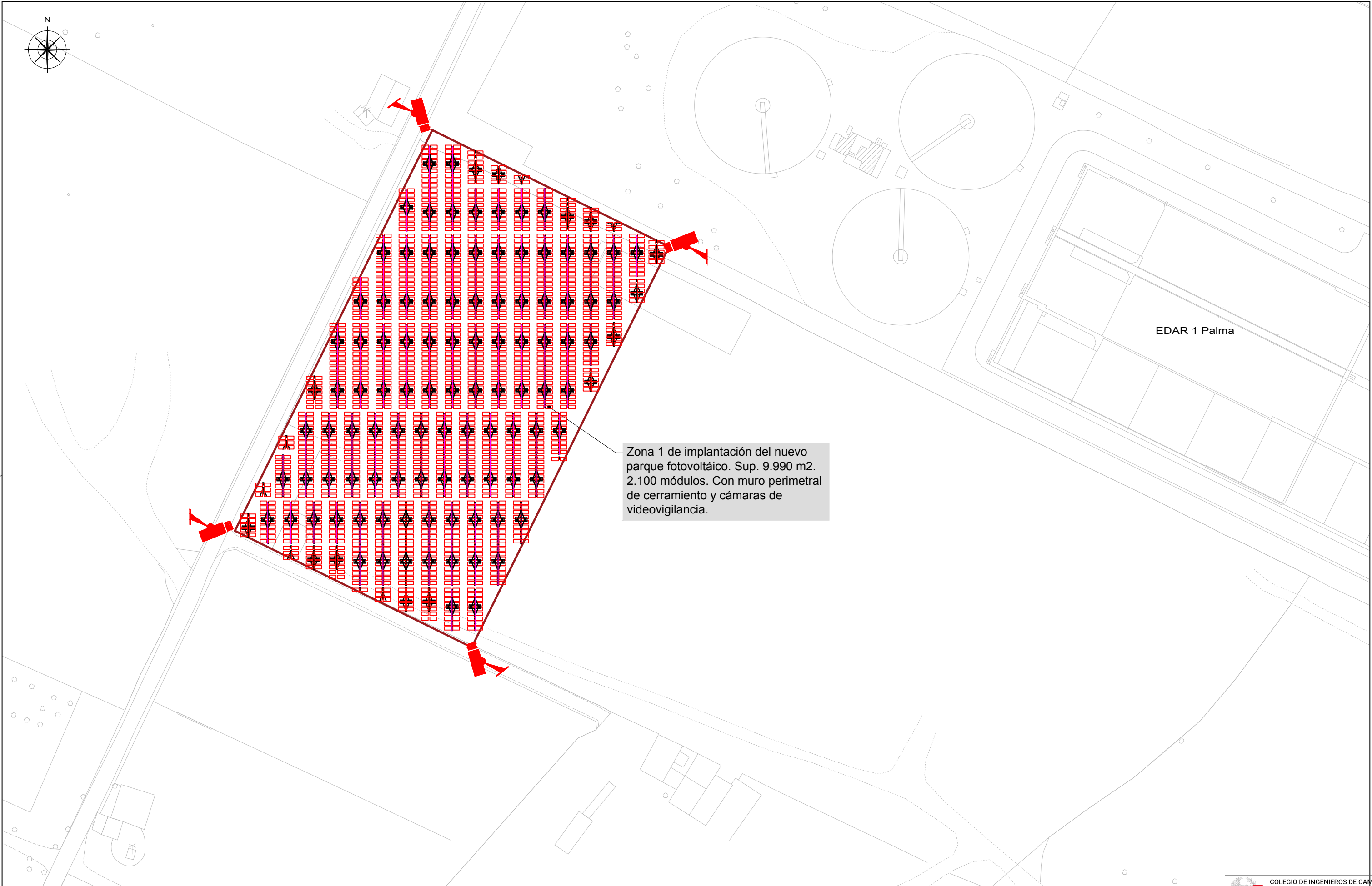






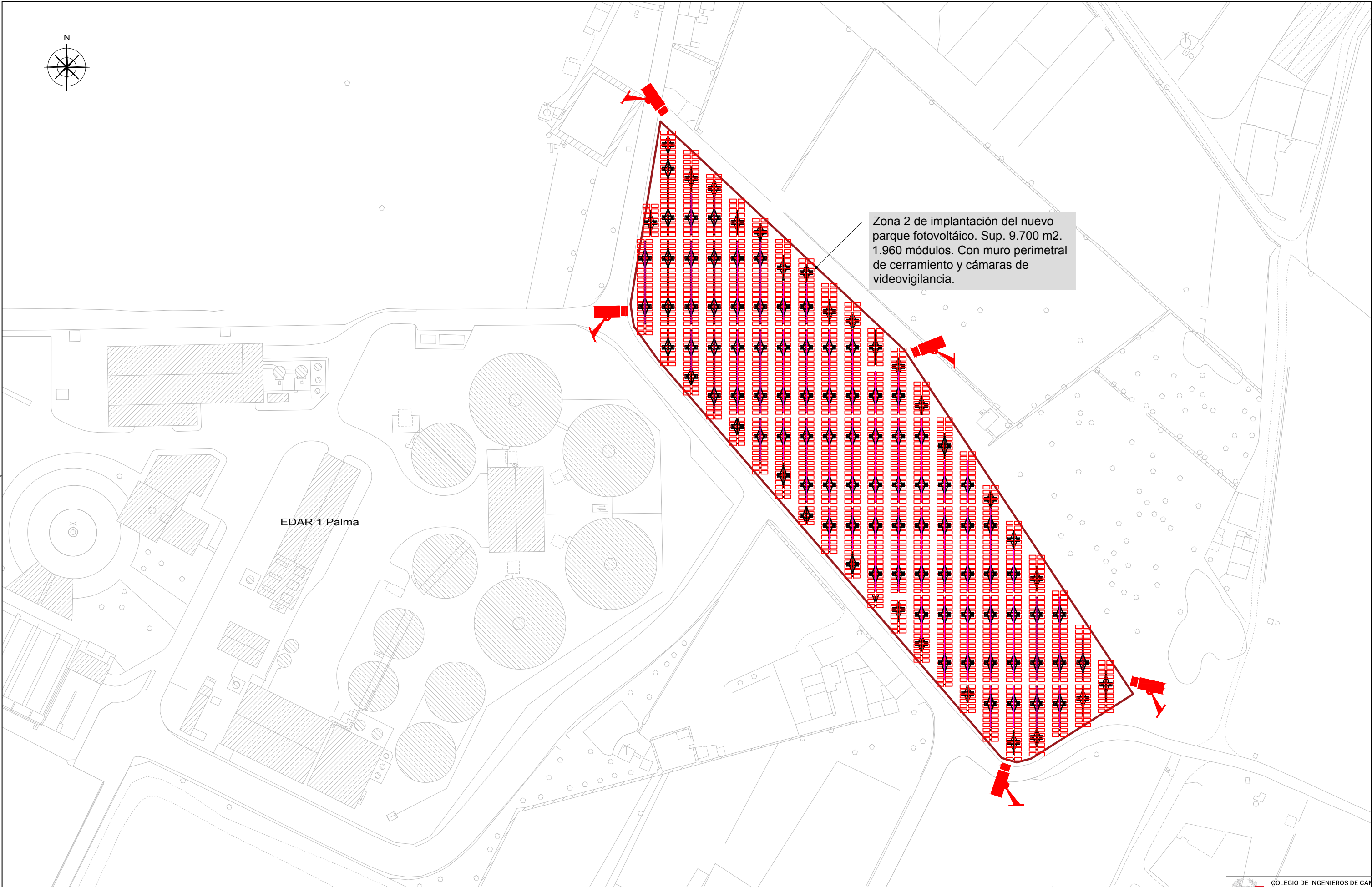
	Referencia: 00.14.2019 Ruta: P:\SISTEMAS\PROYECTOS\2019\00.14.2019 HIDROLISIS TERMICA\ENTREGA\05 PLANOS Nombre: 4.1 a 4.3 PLANTAS PARQUE SOLAR.dwg Presentacion: planta general	Dibujado Escala grafica 0 m.	Fecha MARZO 2019	Titulo del proyecto ANTEPROYECTO DE MEJORA EFICIENCIA EN EDAR PALMA I (HIDROLISIS TERMICA)	Escala DinA-1: 1:1.000 DinA-3: 1:2.000	El ingeniero I.C.C.y P. J. J. PIERAS COMPANY COLEGIADO Nº: 19.580	Plano 4.1 Hoja 12 de 15	Titulo del plano PLANTA GENERAL PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO 2020/02/12/2020	Fecha 15/07/2020

**NO VÁLIDO
PARA CONSTRUIR**



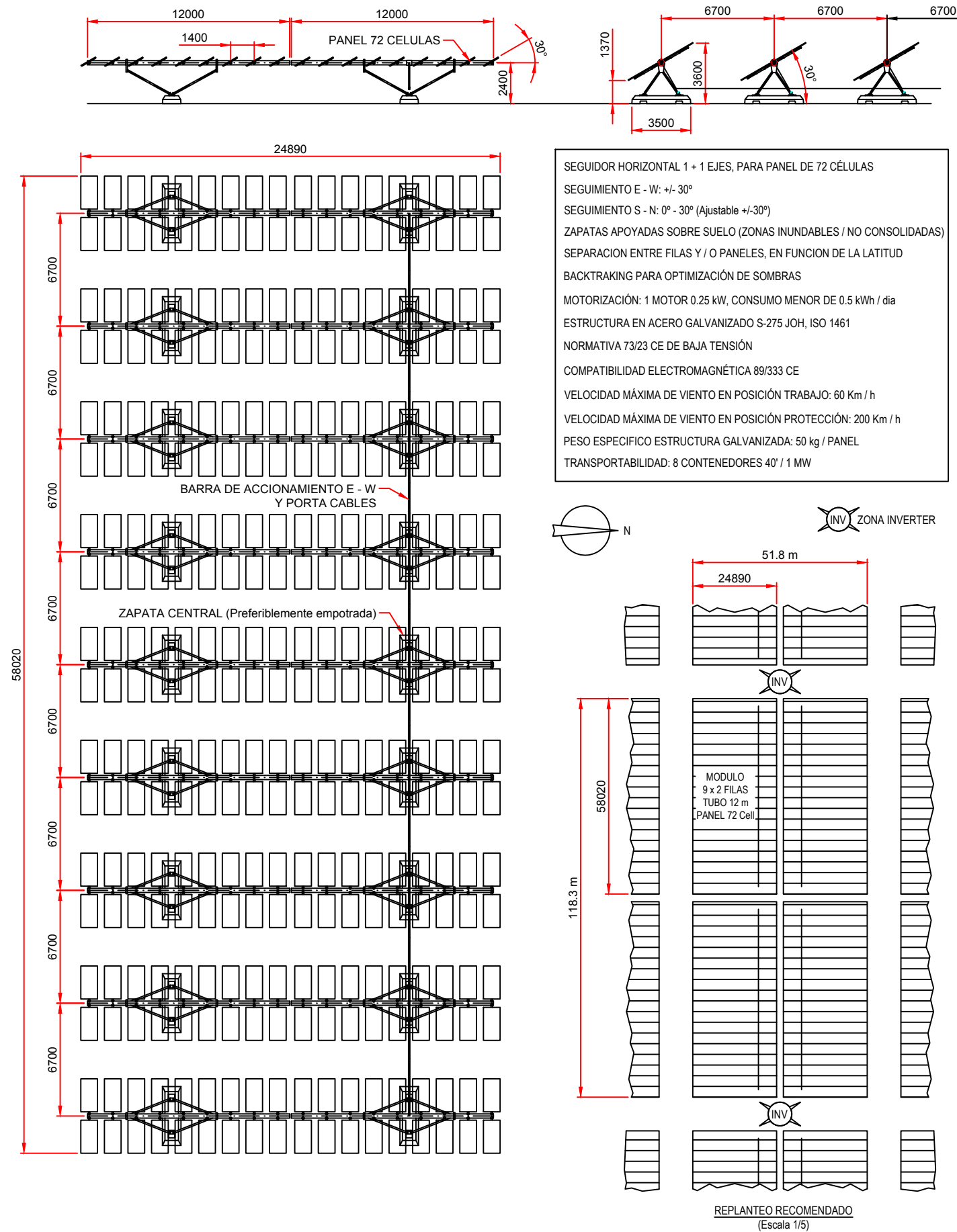
Zona 1 de implantación del nuevo
parque fotovoltaico. Sup. 9.990 m2.
2.100 módulos. Con muro perimetral
de cerramiento y cámaras de
videovigilancia.

EDAR 1 Palma

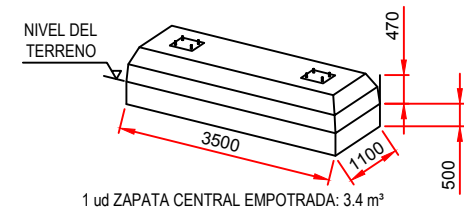
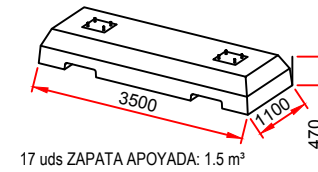


Ajuntament de Palma  Vivim Palma verda	Referencia: 00.14.2019 Ruta: P:\SISTEMA\PROYECTOS\2019\00.14.2019 HIDROLISIS TERMICA\ENTREGA\05 PLANOS Nombre: 4.1 a 4.3 PLANTAS PARQUE SOLAR.dwg Presentacion: planta zona 2	Dibujado Escala grafica 0  m.	Fecha MARZO 2019	Titulo del proyecto ANTEPROYECTO DE MEJORA EFICIENCIA EN EDAR PALMA I (HIDROLISIS TERMICA)	Escala DinA-1: 1:500 DinA-3: 1:1.000	El ingeniero I.C.C.y P. J. J. PIERAS COMPANY COLEGIADO Nº: 19.580	Plano 4.3 Hoja 14 de 15	Titulo del plano  COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES PLANTA PARQUE FOTOVOLTAICO ZONA 2 2020/02/30 15/07/2020
---	---	---	--	--	---	--	---	---

NO VÁLIDO
PARA CONSTRUIR



SEGUIDOR HORIZONTAL 1 + 1 EJES, PARA PANEL DE 72 CÉLULAS
 SEGUIMIENTO E - W: +/- 30°
 SEGUIMIENTO S - N: 0° - 30° (Ajustable +/- 30°)
 ZAPATAS APOYADAS SOBRE SUELO (ZONAS INUNDABLES / NO CONSOLIDADAS)
 SEPARACION ENTRE FILAS Y / O PANELES, EN FUNCION DE LA LATITUD
 BACKTRACKING PARA OPTIMIZACIÓN DE SOMBRAS
 MOTORIZACIÓN: 1 MOTOR 0.25 kW, CONSUMO MENOR DE 0.5 kWh / día
 ESTRUCTURA EN ACERO GALVANIZADO S-275 JOH, ISO 1461
 NORMATIVA 73/23 CE DE BAJA TENSIÓN
 COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA 89/333 CE
 VELOCIDAD MÁXIMA DE VIENTO EN POSICIÓN TRABAJO: 60 Km / h
 VELOCIDAD MÁXIMA DE VIENTO EN POSICIÓN PROTECCIÓN: 200 Km / h
 PESO ESPECIFICO ESTRUCTURA GALVANIZADA: 50 kg / PANEL
 TRANSPORTABILIDAD: 8 CONTENEDORES 40' / 1 MW



MODULO DE SEGUIDOR HORIZONTAL 1 + 1 EJES, 9 x 2 FILAS
 PARA PANEL DE 72 CELULAS (9 x 2 x 18 = 324 PANELES)
 LONGITUD ESTANDAR 12 m - TRANSPORTABLE EN CONTENEDOR

DOCUMENT Nº 3
PRESSUPOST

MEDIDIONS

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAP 1	INSTALACIONES HIDRÓLISIS TÉRMICA							
CAP 1.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE HIDROLISIS							
CAP 1.1.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN EQUIPAMIENTO HIDRÓLISIS TÉRMICA							
P1.1.1.1	ud SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE HIDROLISIS TERMICA Formado por un planta de hidrolisis térmica segun memoria, planos de anteproyecto y compromisos de adjudicación propuestos por el licitador, incluyendo silo tampón, depositos necesarios en AISI 316 L, necesarios segun caudal de alimentación a digestión, y posibilidad de by pass y mantenimiento de los mismos y continuidad de operación, se incluirán 2 centrífugas de pre deshidratación al sistema de hidrolisis con un caudal como mínimo de 40 m3/h con tornillos sinfin, sistema de dosificación de polielectrolito y instalación mecanica y electrica necesaria segun esquema en planos,, las bombas de alimentación lodo concentrado entre [10-20 % de MS } (1+ R) para concentración del lodo a la planta de hidrolisis, bombas de cavidad progresiva bajo silo y del fango hidrolizado. Se incluirá ademas la caldera híbrida de vapor de 1000 kg/h de vapor saturado a 16 barg, asi como el conexionado mécanico(conducciones a motores de cogeneración parte termica y conducciones de alimentación de biogas) y electrico necesario, se aportaran los intercambiadores de calor necesario para la la máxima recuperación de calor de los procesos de la hidrolisis aprovechando todas las temperaturas disponibles maximizando la eficiencia termica del proceso y se incluire la obra civil necesaria (losa de hormigon y edificio prefabricado para el sistema de hidrolisis), asi como todas las conducciones necesaria para interconexión de equipos. mecanicos y electricos.							
						1.00	2,628,784.00	2,628,784.00
P1.1.1.2	ud SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE COMUNICACIÓN Compatible con SCADA de Emaya.Plataforma IFIX e integrable en el sistema de control de depuración de EMAYA.							
	Comunicación	1				1.00		
						1.00	1,355.68	1,355.68
P1.1.1.3	ud PUESTA EN SERVICIO Ud. Puesta en servicio y formación de los equipos del sistema.							
	Varios	1				1.00		
						1.00	1,323.60	1,323.60
P1.1.1.4	ud FORMACIÓN Formación							
		1				1.00		
						1.00	2,647.20	2,647.20
TOTAL CAP 1.1.1								2,634,110.48
TOTAL CAP 1.1								2,634,110.48
CAP 1.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONDUCCIONES							
P1.2.1	m Tubo PE 100,DN=200mm,PN=16bar,serie SDR 11,UNE-EN 12201-2,soldado,fondo zanja							
						320.00	56.72	18,150.40
P1.2.2	u Válvula compuerta+bridas,cuerpo corto,DN=200mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volante fundición,arqueta canal.enterr.							
						12.00	311.98	3,743.76
TOTAL CAP 1.2								21,894.16

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAP 1.3	INSTALACIÓN ELECTRICIDAD							
P1.3.1	ud SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA A EQUIPOS HIDROLISIS Instalación eléctrica a subcuadros equipos desde cuadro general.							
	Compresores	1				1.00		
						1.00	29,283.13	29,283.13
TOTAL CAP 1.3								29,283.13
CAP 1.4	INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS							
P1.4.1	ud SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EXTINTOR POLVO ABC 6 kg.PR.INC UD.Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 34A/183B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según Norma UNE, certificado AENOR. Medida la unidad instalada.							
						10.00	56.12	561.20
P1.4.2	ud SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EXTINTOR CO2 5 kg. UD.Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, de 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y manguera con difusor, según Norma UNE. Equipo con certificación AENOR. Medida la unidad instalada.							
						10.00	129.90	1,299.00
P1.4.3	ud SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑAL POLIESTIRENO 297x420mm.FOTOLUM. UD.Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1,5 mm fotoluminiscente, de dimensiones 297x420 mm. Medida la unidad instalada.							
						14.00	4.72	66.08
TOTAL CAP 1.4								1,926.28
TOTAL CAP 1								2,687,214.05

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	----------	--------	---------

CAP 2 INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA CON SEGUIMIENTO SOLAR

CAP 2.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN BAJA TENSIÓN FOTOVOLTAICA

P2.1.1 u SUMINISTRO E INSTALACION MOD. FOTOVOLT. 470 Wp Y ESTRUCTURA DE SEGUIMIENTO SOLAR SEGUN PLANOS

Suministro e instalación de modulo fotovoltaico de 470 Wp SPR-X21-470-COM o similar y estructura de acero galvanizado por inmersión de seguimiento solar segun planos, incluyendo cimentación y adecuación de terreno para su correcta instalación y vallado de la instalación con parte proporcional de muro pemiretral y sistema de control anti-intrusión mediante camaras térmicas.

Incluido (parte proporcional de estructura de fijación y accesorios a la estructura soporte de seguimiento, cableado de interconexión de placas y parte proporcional de cable de tierra entre placas fotovoltaicas conectados con cable rigido de cobre entre todas las placas para dar equipotencialidad segun planos aportados por la Dirección facultativa, incluyendo 3 metros de conexión Conductor cero halogeno 1x 6mm² NG Solar para interconexion de placas,caja de conexiones y conectores Multicontac MC-4) y conductor de cobre de tierra equipotencialidad de modulos fotovoltaicos.

Electrical Data			
SPR-X21-470-COM SPR-X21-460-COM SPR-X20-445-COM			
Nominal Power (P _{nom}) ¹	470 W	460 W	445 W
Power Tolerance	+5/-0%	+5/-0%	+5/-0%
Avg. Panel Efficiency ²	21.7%	21.3%	20.6%
Rated Voltage (V _{mp})	77.6 V	77.3 V	76.5 V
Rated Current (I _{mp})	6.06 A	5.95 A	5.82 A
Open-Circuit Voltage (V _{oc})	91.5 V	90.5 V	90.0 V
Short-Circuit Current (I _{sc})	6.45 A	6.39 A	6.24 A
Max. System Voltage	1000 V UL & 1000 V IEC		
Maximum Series Fuse	15 A		
Power Temp. Coef.	-0.29%/°C		
Voltage Temp. Coef.	-223.2 mV/°C		
Current Temp. Coef.	2.9 mA/°C		

Tests And Certifications	
Standard Tests ³	UL 1703 (Type 2 Fire Ratings) IEC 61215, IEC 61730
Management System	ISO 9001:2015, ISO 14001:2015
Certs	RoHS, OHSAS 18001:2007, Lead free, REACH SVHC-163, PV Cycle
EHS Compliance	Cradle to Cradle Certified™ Silver (contributes to LEED categories) ⁴
Sustainability	Ammonia Test IEC 62716
Desert Test	10 1109PVSC 2013.6744437
Salt Spray Test	IEC 61701 (maximum severity)
PID Test	1000hr IEC 62304 PVES 600hr duration
Available Listings	UL, TÜV, CEC

Operating Condition And Mechanical Data	
Temperature	-40° F to +185° F (-40° C to +85° C)
Impact Resistance	1 inch (25 mm) diameter ball at 52 mph (23 m/s)
Appearance	Class B
Solar Cells	128 Monocrystalline Mawon Gen II
Tempered Glass	High transmission tempered anti-reflective
Junction Box	IP 65, 1230 mm cables / MC4 compatible
Weight	56 lbs (25.4 kg)
Max. Load	Wind: 50 psf, 2400 Pa front & back Snow: 112 psf, 5400 Pa front
Frame	Class 2 silver anodized, stacking pins

REFERENCES

1 SunPower 300W compared to a Conventional Panel on same sized array (200W, 10% efficient, approx. 1.6 m²) 4% more energy per watt based on 1kg module characterization and PVFirm 0.79W/y slower degradation (Lamprea, Z. et al. "SunPower Module Degradation Rate." SunPower white paper, 2013).

2 "SunPower Module 40 Year Useful Life." SunPower white paper, May 2015. Useful life is 99 out of 100 panels operating at more than 70% of rated power.

3 IEC 61701 is same as I Series, 5 of top 8 panel manufacturers listed in 2013 report, 3 additional panels in 2014. Test data, C. et al. "Auriferous PV Durability Initiative for Solar Modules, Part 2." Photovoltaics International, 2014.

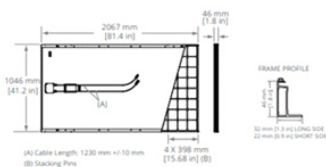
4 See us.sunpower.com/solar-system-warrantee for more details.

5 Standard Test Conditions (STC) solar irradiance, AM 1.5, 25°C, 1000 W/m², calibration standard: NIST current, LNCES FF and voltage.

6 Based on average of measured power values during production.

7 Type 2 fire rating per UL 1703 2013, Class C fire rating per UL 1703 2002.

8 See datasheet for details.



Please read the safety and installation guide.

4,255.00	455.36	1,937,556.80
----------	--------	--------------

P2.1.2 u SUMINISTRO E INSTALACION DE INVERSOR 30 KW

Suministro e instalación de Modulo inversor SUN2000-33KTL-A o similar

Incluido elementos de fijación y soportación del inversor a la pared, incluso parte proporcional de estructura metalica para fijación de inversor.

84.00	2,661.44	223,560.96
-------	----------	------------

P2.1.3 ml SUMINISTRO E INSTALACION CABLE CERO HALOGENO SOLAR 1x6mm² PSUN CPPO

30,520.00	1.57	47,916.40
-----------	------	-----------

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
P2.1.4	ml SUMINISTRO E INSTALACION CABLE CERO HALOGENO 1X25mm2							
	Suministro e instalación de Cable eléctrico unipolar, Afumex Class 1000 V (AS) "PRYSMIAN", de fácil pelado y tendido (ahorro del 30% del tiempo de mano de obra), tipo RZ1-K (AS), tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad en caso de incendio (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre recocido, flexible (clase 5), de 1x50 mm² de sección, aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), de tipo DIX3, cubierta de poliolefina termoplástica, de tipo Afumex Z1, de color verde, y con las siguientes características: no propagación de la llama, no propagación del incendio, baja emisión de humos opacos, reducida emisión de gases tóxicos, libre de halógenos, nula emisión de gases corrosivos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío, resistencia a los rayos ultravioleta y resistencia a los agentes químicos. Según UNE 21123-4.					2,160.00	3.59	7,754.40
P2.1.5	ml SUMINISTRO E INSTALACIÓN CABLE CERO HALOGENO 1X50mm2							
	Suministro e instalación de Cable eléctrico unipolar, Afumex Class 1000 V (AS) "PRYSMIAN", de fácil pelado y tendido (ahorro del 30% del tiempo de mano de obra), tipo RZ1-K (AS), tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad en caso de incendio (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre recocido, flexible (clase 5), de 1x50 mm² de sección, aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), de tipo DIX3, cubierta de poliolefina termoplástica, de tipo Afumex Z1, de color verde, y con las siguientes características: no propagación de la llama, no propagación del incendio, baja emisión de humos opacos, reducida emisión de gases tóxicos, libre de halógenos, nula emisión de gases corrosivos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío, resistencia a los rayos ultravioleta y resistencia a los agentes químicos. Según UNE 21123-4.					4,228.00	6.17	26,086.76
P2.1.6	ml SUMINISTRO E INSTALACIÓN CABLE CERO HALOGENO 1X95mm2							
	Suministro e instalación de Cable eléctrico unipolar, Afumex Class 1000 V (AS) "PRYSMIAN", de fácil pelado y tendido (ahorro del 30% del tiempo de mano de obra), tipo RZ1-K (AS), tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad en caso de incendio (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre recocido, flexible (clase 5), de 1x95 mm² de sección, aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), de tipo DIX3, cubierta de poliolefina termoplástica, de tipo Afumex Z1, de color verde, y con las siguientes características: no propagación de la llama, no propagación del incendio, baja emisión de humos opacos, reducida emisión de gases tóxicos, libre de halógenos, nula emisión de gases corrosivos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío, resistencia a los rayos ultravioleta y resistencia a los agentes químicos. Según UNE 21123-4.					16,914.00	10.33	174,721.62
P2.1.7	u SUMINISTRO E INSTALACION MONITORIZACIÓN Y COMUNICACIONES							
	Suministro e instalación de modulos de comunicacón y monitorización Sunny Web-Box 203 con tarjeta de comunicaciones RS485 para cada inversor. Completamente instalado y listo para su uso.					2.00	339.79	679.58
P2.1.8	m CANALIZACIÓN SUBTERRANEA BT							
	Apertura y cierre de zanja para red de baja tensión. formada por 4 tubos de 160 y tubo. Incluye cintas de señalización, acabado superficial.					2,000.00	24.99	49,980.00
P2.1.9	u LEGALIZACIÓN INSTALACIÓN							
	Partida alzada a justificar por la legalizacion de instalacion electrica incluyendo re-daccion de proyecto, certificado final de obra, tasas, y tramites ante los diferentes organismos (Conselleria de Industria, Distribuidora de Electricidad.).					1.00	17,000.00	17,000.00
P2.1.10	PA PLATAFORMAS Y MEDIOS DE ELEVACIÓN							
	Partida alzada a justificar por gastos en plataformas y medios de elevacion.							

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL CAP 2.1								2,490,256.52
CAP 2.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN MEDIA TENSIÓN FOTOVOLTAICA							
P2.2.1	u INTERCONEXIÓN PUNTO FRONTERA EDAR 1					1.00	7,155.83	7,155.83
P2.2.2	u CT GENERACIÓN					1.00	138,869.00	138,869.00
P2.2.3	u LINEA DE EVACUACIÓN A INTERCONEXIÓN PUNTO FRONTERA EDAR 1					1.00	17,121.00	17,121.00
P2.2.4	u OBRA CIVIL CENTROS DE TRANSFORMACIÓN					1.00	3,965.22	3,965.22
TOTAL CAP 2.2								167,111.05
TOTAL CAP 2								2,657,367.57

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAP 3	INFRAESTRUCTURAS							
CAP 3.1	ACABADOS							
P3.1.1	m2 Embaldosado acera 20x20 Pavimento de baldosa hidráulica 20x20 cm. incluso solera de hormigón de 10cm. de espesor y enlechado de juntas					50.00	37.19	1,859.50
P3.1.2	ml Bordillo de hormigon Bordillo de piedra caliza de 15x20 cm. colocado con solera de hormigón, incluso juntas					90.00	52.94	4,764.60
P3.1.3	m Acabado superficial asfalto Acabado superficial normalizado según gesa en asfalto.					300.00	53.86	16,158.00
TOTAL CAP 3.1								22,782.10
CAP 3.2	INSTALACIONES							
2.2.1	INSTALACIONES ELECTRICAS							
P2.2.1.1	LINEA SUBTERRANEA BT							
MAN_012BCBB	m Zanja para dos circuitos en calzada Apertura y cierre de zanja para alojar un circuito de red de BT según CIES Endesa para redes subterráneas de BT. Se incluyen las cintas y placas de señalización. No se incluye el acabado superficial.					20.00	46.63	932.60
MAN_012BAD	m Canalización 1x200 Suministro e instalación de canalización eléctrica incluso sobre pozo embebida en el hormigón consistente en tubo corrugado de PE de 200 mm de diametro. Se incluye todo el material necesario para su correcta instalación.					40.00	4.89	195.60
MAN_02DA	ud Instalación de arqueta eléctrica doble 116x60 Suministro e instalación de arqueta prefabricada de hormigón sin fondo con tapas de dimensiones 116x60 cm con tapas.					2.00	546.64	1,093.28
d01b	ud Cuadro seccionador linea BT Suministro e instalación de interruptor seccionador en carga de 630A IV , en armario de superficie IP66 para intemperie, incluido embarrado interior, protecciones contra contactos directos, y parte proporcional de canal plastica perforada con tapa de 400x60mm hasta cubierta, completamente instalado.	1	1.00			1.00	1,324.00	1,324.00
MAN_012BBBF	ud Línea de alimentación 1x240 mm2 Cu 0,6/1kV cable tipo XLPE Suministro e instalación de linea de alimentación compuesta por cable de 1x240 mm2 Cu de tipo XLPE 0,6/1 kV RZ1-K(AS). Se incluye material auxiliar para el marcado.					80.00	14.92	1,193.60
MAN_012EA	ud Puesta a tierra Suministro e instalación de puesta a tierra general de la estación compuesta por dos picas de cobre de 2 m, y 15 metros de cable de cobre desnudo de 35 mm2 de sección. Debidamente cableado hasta cuadro eléctrico. Se incluye arqueta prefabricada con tapa de 15x15 cm.							

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	PAT	1				1.00		
						1.00	264.86	264.86
	TOTAL P2.2.1.1							5,003.94
	TOTAL 2.2.1.....							5,003.94
2.2.2	ALUMBRADO EXTERIOR							
A040110	Ud Arqueta 40x40x70 cm interior							
	Arqueta de derivación de bloque vibrado de hormigón y rellenos los huecos con hormigón en masa HM-15. Medidas interiores 40x40x70 cm., con marco y tapa de fundición según norma EN-124, (tapa C-250 en acera o D-400 en calzada) revestida con pintura hidrosoluble negra, con cuatro patines de caucho para evitar ruidos por bateo tapa/marco, con escudo centrado de la ciudad de Palma e inscripciones "AJUNTAMENT DE PALMA" y "ENLLUMENAT PUBLIC" s/ modelos normalizados por el Servicio Municipal de Alumbrado , suelo de la arqueta de tierra con lecho de arena, orificios para entrada de tuberías , enlucido interior con mortero de cemento.							
		4				4.00		
						4.00	219.16	876.64
A-FER-013	Ud Piqueta TT de 2m Cu							
	Piqueta de 2 m de longitud y diametro 25 mm., o placa cuadrada de toma de tierra de acero cobreado exteriormente de 0.5 x 0.5 m. de lado x alto y 3 mm. de grosor, a instalar cada 5 punots de luz mas 1 a final de cada línea electrica y otro en el armario del sector, incluye bridas para conexión con cable de cobre desnudo de hasta 50 mm2 que forma el anillo de TT, mano de obra en subterranizacion de las mismas, transporte, seguros y embalajes. Precio del material colocado y en servicio.							
		4				4.00		
						4.00	16.85	67.40
MAN_0BBBHD	ud Proyector led Frepi Flood Light 350W 5000K o similar							
	Suministro e instalación en baculo de proyector LED Frepi Flood Light 350W, incluido cableado y pequeño material.							
						20.00	560.00	11,200.00
A-CAB-016	MI Cable tipo pvc aislado RV 0,6/1 KV de 4 X 6 mm2, colocado							
		250				250.00		
						250.00	2.58	645.00
	TOTAL 2.2.2.....							12,789.04
	TOTAL CAP 3.2.....							17,792.98
	TOTAL CAP 3							40,575.08

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAP 4	SEGURIDAD Y SALUD							
CAP 4.1	PROTECCIONES INDIVIDUALES							
CAP 4.1.1	EQUIPAMIENTO INDIVIDUAL							
mS01A010	ud CASCO SEGURIDAD HOMOLOGADO Casco de seguridad homologado.					6.00	5.53	33.18
mS01A050	ud TRAJE IMPERMEABLE Traje completo impermeable (traje de agua) valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.					6.00	18.40	110.40
mS01A060	ud TRAJE COMPLETO SOLDADOR Traje completo compuesto de chaqueta y pantalón para trabajos de soldadura. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.					2.00	27.08	54.16
mS01A080	ud CHALECO REFLECTANTE Chaleco reflectante para obras (trabajos nocturnos) compuesto de cinturón y tirantes de tela reflectante, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.					6.00	15.33	91.98
TOTAL CAP 4.1.1								289.72
CAP 4.1.2	PANTALLAS DE PROTECCION							
mS01B020	ud PANTALLA SOLD.ELECTR.CABEZA Pantalla de soldadura eléctrica de cabeza, mirilla abatible, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, homologada.					2.00	26.58	53.16
TOTAL CAP 4.1.2								53.16
CAP 4.1.3	MASCARILLAS DE PROTECCION							
mS01C060	ud MASCARILLA PINTURA 1 VALV. Mascarilla respiratoria con una válvula, fabricada en material inalérgico y atóxico, con filtros intercambiables para pintura, homologada.					2.00	27.89	55.78
TOTAL CAP 4.1.3								55.78
CAP 4.1.4	PROTECCIONES VISUALES							
mS01D080	ud GAFAS CAZOLETA CERRADAS Gafas de cazoleta cerradas unidas mediante puente ajustable con vidrios tratados térmicamente según norma MT18 para trabajos de soldadura, homologadas.					6.00	7.47	44.82
TOTAL CAP 4.1.4								44.82

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAP 4.1.5	PROTECCIONES AUDITIVAS							
mS01E020	ud OREJERAS ADAPTABLES CASCO Amortiguador de ruido fabricado con casquetes ajustables de almohadillas recambiables para su uso optativo, adaptable al casco de seguridad o sin adaptarlo, homologado.					10.00	16.53	165.30
TOTAL CAP 4.1.5								165.30
CAP 4.1.6	CINTURONES DE SEGURIDAD							
mS01F020	ud CINTURÓN SEG.CAÍDA C/MUELLE Cinturón de seguridad de caída con arnés en fibra de poliéster, elemento de amarre con cuerda de poliamida 6 sujeta al cinturón mediante piquete y acoplamiento al extremo de un muelle amortiguador destinado a frenar el impacto de caída, homologado.					2.00	111.19	222.38
mS01F070	ud DISPOSITIVO ANTICAÍDA Dispositivo anticaída para ascensos y descensos verticales compuesto por un elemento metálico deslizante con bloqueo instantáneo en caso de caída y cuerda de amarre a cinturón de 10 mm de diámetro y 4 m de longitud con mosquetón, homologado y valorado en función del número óptimo de utilizaciones.					2.00	30.55	61.10
mS01F100	m CUERDA SEG.POLIAMIDA I<25 m Cuerda de seguridad de poliamida 6 de 14 mm de diámetro hasta 25 m de longitud, incluso anclaje formado por redondo normal de acero de diámetro 16 mm, incluso p.p. de desmontaje y valorada en función del número óptimo de utilizaciones, homologada.					20.00	9.60	192.00
TOTAL CAP 4.1.6								475.48
CAP 4.1.7	GUANTES DE PROTECCION							
mS01G010	ud PAR GUANTES NITRILO/VINILO Par de guantes de protección para carga y descarga de materiales abrasivos fabricados en nitrilo/vinilo con refuerzo en dedos pulgares, homologados.					6.00	5.51	33.06
mS01G080	ud PAR GUANTES DIELECTRICOS B.T. Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión fabricados con material dieléctrico, homologados.					6.00	19.52	117.12
mS01G100	ud PAR MANGUITOS SOLDADURA Par de manguitos para trabajos de soldadura fabricados en piel, homologados.					6.00	6.16	36.96
TOTAL CAP 4.1.7								187.14

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAP 4.1.8 CALZADO DE PROTECCION								
mS01H030	ud PAR DE BOTAS GOMA REFORZADAS Par de botas de protección para trabajos en agua, barro, hormigón y pisos con riesgo de deslizamiento fabricadas en goma forrada con piso antideslizante, puntera y plantilla de acero, tobillera y espinillera reforzada para protecciones contra golpes, homologadas.					6.00	44.20	265.20
mS01H050	ud PAR DE BOTAS DIELECTRICAS B.T Par de botas de protección eléctrica de baja tensión fabricadas con material dieléctrico, homologadas.					6.00	42.92	257.52
mS01H150	ud PAR POLAINAS SOLDADURA Par de polainas para trabajos de soldadura fabricadas en cuero con sistema de sujeción por debajo del calzado, homologadas.					6.00	7.95	47.70
TOTAL CAP 4.1.8								570.42
TOTAL CAP 4.1								1,841.82
CAP 4.2 PROTECCIONES COLECTIVAS								
CAP 3.2.1 SEÑALIZACION								
mS02A010	ud SEÑAL PELIGRO 1,35 m Suministro y colocación de señal de peligro reflectante tipo "A" de 1,35 m con trípode de acero galvanizado de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPT-MA valorada según el número óptimo de utilizaciones.					10.00	38.85	388.50
mS02A040	ud SEÑAL PRECEPTIVA 1,20 m Suministro y colocación de señal preceptiva reflectante tipo "B" de 1,20 m con trípode de acero galvanizado de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPT-MA valorada según el número óptimo de utilizaciones.					10.00	41.72	417.20
mS02A070	ud PANEL DIRECCIONAL 1,50x0,45 Suministro y colocación de panel direccional provisional reflectante de 1,50x0,45 m sobre soportes con base en T de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA valorado según el número óptimo de utilizaciones.					10.00	23.68	236.80
mS02A100	ud SEÑAL OBLIGACIÓN CON SOPORTE Suministro y colocación de señal de seguridad metálica tipo obligación de 45x33 cm con soporte metálico de 50 mm de diámetro de acuerdo con R.D. 485/97, incluso p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.					10.00	13.66	136.60
mS02A120	ud SEÑAL PROHIBICIÓN CON SOPORTE Suministro y colocación de señal de seguridad metálica tipo prohibición de 45x33 cm con soporte metálico de 50 mm de diámetro de acuerdo con R.D. 485/97, incluso p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.					10.00	13.66	136.60
mS02A140	ud SEÑAL ADVERTENCIA CON SOPORTE Suministro y colocación de señal de seguridad metálica tipo advertencia de 45x33 cm con soporte metálico de 50 mm de diámetro de acuerdo con R.D. 485/97, incluso p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.					10.00	13.66	136.60

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
mS02A200	ud CONO BALIZAMIENTO 50 cm Suministro y colocación de cono de balizamiento reflectante de 50 cm de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA valorado en función del número óptimo de utilizaciones.					30.00	16.07	482.10
mS02A210	ud LÁMPARA INTERMITENTE Suministro y colocación de lámpara intermitente con célula fotoeléctrica sin pilas, de acuerdo con los modelos y especificaciones del MOPTMA, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.					2.00	13.11	26.22
mS02A240	m CORDÓN DE BALIZAMIENTO Suministro y colocación de cordón de balizamiento reflectante sobre soporte de acero galvanizado de diámetro 10 mm de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.					300.00	2.89	867.00
mS02A250	ud BARRERA NEW JERSEY Barrera tipo New Jersey ensamblable de 100x80x40 de material plástico hueco lastrable.					20.00	35.43	708.60
TOTAL CAP 3.2.1								3,536.22

CAP 3.2.2 CERRAMIENTOS

mS02B010	m VALLA METALICA Valla metálica para acotamiento de espacios y contención de peatones formada por elementos autónomos normalizados de 2,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos según la normativa vigente, modelo SV 18-5 de las Normas Municipales, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.					200.00	1.74	348.00
TOTAL CAP 3.2.2								348.00

CAP 3.2.3 PROTECCION CONTRA CAIDAS

mS02D010	m PROTECC.PERIM.FORJ.DESENCOF. Protección de perímetro de forjado a desencofrar con red vertical de seguridad de poliamida de 5 m de altura incluso p.p. de cuerdas de sujeción y desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones y medida la longitud de red colocada por el perímetro del forjado.					100.00	3.86	386.00
mS02D060	m2 PROTECC.VACIO CUBIER.RED SEG. Colocación y desmontaje de protección de vacío durante la ejecución de cubierta metálica con red de seguridad de poliamida, incluso p.p.de anclaje de cable para sujeción de red y de cable, según OLCVC (O.M.Sept.70), valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie de cubierta protegida.					100.00	2.10	210.00
mS02D080	m2 PROTECC.HUECOS TABLONES MAD. Protección de huecos horizontales de luz máxima 2 m con tabloncillos de madera, incluso topes antideslizantes, elementos complementarios y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie del hueco protegida.							

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
10.00 2020/02312/01	92.90 15/07/2020
NO VÁLIDO PARA CONSTRUIR	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
mS02D100	m2 PROTECC.HUECOS MALLAZO ACERO Protección de huecos horizontales y verticales con mallazo resistente de acero corrugado, incluso colocación y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie de hueco protegida.					10.00	4.40	44.00
mS02D120	m BARAND.1 m"SARGENTO" FORJADO Barandilla de protección de 1 m de altura en perímetro de forjado tipo "sargento" con soportes metálicos y tres tabloneros horizontales, incluso colocación y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.					100.00	9.20	920.00
mS02D160	m CABLE SEGURIDAD CINTURONES Cable de seguridad para anclaje de cinturones individuales, incluyendo montaje, desmontaje y p.p. de elementos complementarios, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.					50.00	4.60	230.00
TOTAL CAP 3.2.3								1,882.90
CAP 3.2.4 SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS								
mS02F010	ud EXTINTOR CO2 6 KG Extintor manual de nieve carbónica de 6 kg colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.					3.00	87.55	262.65
mS02F030	ud EXTINTOR POLVO SECO 6 KG Extintor manual AFIG de polvo seco polivalente A,B,C,E de 6 kg colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.					3.00	43.69	131.07
TOTAL CAP 3.2.4								393.72
CAP 3.2.5 SEGURIDAD EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS								
mS02G010	ud INSTALACIÓN TOMA DE TIERRA Instalación de toma de tierra compuesta por cable de cobre y electrodo conectado a tierra en cuadros de electricidad, máquinas eléctricas, etc., incluso desmontaje.					1.00	239.57	239.57
mS02G040	ud CUADRO ELÉCTRICO Suministro ,instalación y montaje de cuadro eléctrico formado por armario con aparellaje fijo para alojamiento de aparataje.					1.00	139.43	139.43
TOTAL CAP 3.2.5								379.00
TOTAL CAP 4.2								6,539.84

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAP 4.3	HIGIENE Y BIENESTAR							
CAP 3.3.1	LOCALES PREFABRICADOS							
mS03C030	ud CASETA ASEOS 20,50 m² 12-18 m Caseta prefabricada modulada de 20,50 m2 de superficie para aseos o botiquín (incluyendo distribución interior, instalaciones y aparatos sanitarios) en obras de duración entre 12 y 18 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón H-20 armado con acero B400S, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilidades.					1.00	1,074.47	1,074.47
mS03C130	ud CASETA VEST.20,50 m² 12-18 m Caseta prefabricada modulada de 20,50 m2 de superficie para vestuarios (incluyendo distribución interior e instalaciones) en obras de duración entre 12 y 18 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón H-20 armado con acero B400S, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilidades.					1.00	961.83	961.83
mS03C330	ud CASETA MODULOS 12-18 m Caseta modulada ensamblable para comedor, vestuario y aseos en obras de duración entre 12 y 18 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento comprendiendo distribución interior, instalaciones y aparatos sanitarios, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón H-20 armado con acero B400S, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilidades.					1.00	1,069.53	1,069.53
TOTAL CAP 3.3.1								3,105.83

CAP 3.3.2 EQUIPAMIENTO DE LOCALES PREFABRICADOS.

mS03D010	m2 AMUEBLAMIENTO PROV.ASEOS Amueblamiento provisional en local para aseos comprendiendo perchas, jaboneras, secamanos automático, espejos, portarrollos y cubo de basura totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilidades y medida la superficie útil de local amueblado.					20.50	10.51	215.46
mS03D020	m2 AMUEBLAMIENTO PROV.VESTUARIO Amueblamiento provisional en local para vestuario comprendiendo taquillas individuales con llave, asientos prefabricados y espejos totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilidades y medida la superficie útil de local amueblado.							

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
mS03D030	m2 AMUEBLAMIENTO PROV.COMEDOR Amueblamiento provisional en local para comedor comprendiendo mesas, asientos, microondas y depósito para desperdicios totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.							
						20.50	8.68	177.94
mS03D040	m2 AMUEBLAMIENTO PROV.SALA CURAS Amueblamiento provisional en local para primeros auxilios o sala de curas comprendiendo camillas fija y transportable, botiquín portátil, taquillas de cristal para medicamentos e instrumental, mesa, asientos, percha y papelera totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.							
						20.50	26.17	536.49
TOTAL CAP 3.3.2								1,399.14
CAP 3.3.3 VARIOS								
mS03E020	ud RECONOCIMIENTO MEDICO ud Reconocimiento médico obligatorio.							
						6.00	72.21	433.26
mS03E030	ud MATERIAL SANITARIO Material sanitario para curas y primeros auxilios.							
						1.00	204.41	204.41
mS03E040	ud HORA TECNICO GRADO MEDIO Técnico de grado medio en estudios y control de medidas de prevención.							
						50.00	30.10	1,505.00
mS03E050	ud HORA ASESOR TECNICO Asesor técnico en Seguridad e Higiene en el Trabajo para impartir formación a los trabajadores durante las obras.							
						50.00	23.42	1,171.00
mS03E060	ud REUNION MENSUAL COMITE Reunión mensual del Comité de Seguridad e Higiene en el Trabajo (cuando sea necesaria su constitución según la normativa vigente)							
						5.00	141.51	707.55
mS03E070	ud HORA BRIGADA SEGURIDAD Mano de obra de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones (Oficial 2a. y peón)							
						50.00	27.99	1,399.50
mS03E080	ud HORA MANTENIMIENTO LOCALES Mano de obra empleada en limpieza y conservación de locales e instalaciones para el personal (Peón)							
						25.00	16.73	418.25
mS03E090	ud HORA SEÑALISTA Mano de obra de señalista (peón)							
						30.00	9.29	278.70
TOTAL CAP 3.3.3								1,117.67
TOTAL CAP 4.3								10,622.64
TOTAL CAP 4								119,004.80

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAP 5	DOCUMENTACION							
CAP 5.1	REDACCIÓN Y LEGALIZACIÓN PROYECTO							
P5.1.1	ud UD.Redacción de Proyecto (Oca's, tasas, licencia de actividades, y tramitaciones para la obtención de la puesta en							
	UD.Redacción de proyecto ejecutivo en el cual se incluiran todos los tramites previos a la construcción/ actividad y post-construcción(gestiones, estudios, licencia de actividad, permiso de instalación, autorizaciones sectoriales, puestas en servicio, así como sus costes derivados), ante los distintos organismos de la administración para su legalización completa y puesta en servicio.							
						1.00	60,000.00	60,000.00
	TOTAL CAP 5.1							60,000.00
CAP 5.2	DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR							
P5.2.1	ud Proyecto As-Built (incluyendo marcado CE de todos los elementos instalados)							
						1.00	1,200.00	1,200.00
P5.2.2	ud Protocolos de pruebas y puesta en marcha							
						1.00	1,200.00	1,200.00
P5.2.3	ud Plan de mantenimiento(preventivo, técnico legal, correctivo y predictivo).							
						1.00	1,200.00	1,200.00
P5.2.4	ud Plan de explotación y operación Sistema de hidrolisis y perfericos (bombas, centrifugas, caldera, etc)							
						1.00	1,200.00	1,200.00
P5.2.5	ud Plan de emergencias							
						1.00	1,200.00	1,200.00
	TOTAL CAP 5.2							6,000.00
	TOTAL CAP 5							66,000.00
	TOTAL.....							5,470,161.00

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	----------	--------	---------

CAP 1 INSTALACIONES HIDRÓLISIS TÉRMICA

CAP 1.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE HIDROLISIS

CAP 1.1.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN EQUIPAMIENTO HIDRÓLISIS TÉRMICA

P1.1.1.1 ud SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE HIDROLISIS TERMICA

Formado por un planta de hidrolisis térmica segun memoria, planos de anteproyecto y compromisos de adjudicación propuestos por el licitador, incluyendo silo tampón, depositos necesarios en AISI 316 L, necesarios segun caudal de alimentación a digestión, y posibilidad de by pass y mantenimiento de los mismos y continuidad de operación, se incluirán 2 centrífugas de pre deshidratación al sistema de hidrolisis con un caudal como mínimo de 40 m3/h con tornillos sinfin, sistema de dosificación de polielectrolito y instalación mecanica y electrica necesaria segun esquema en planos,, las bombas de alimentación lodo concentrado entre [10-20 % de MS } (1+ R) para concentración del lodo a la planta de hidrolisis, bombas de cavidad progresiva bajo silo y del fango hidrolizado. Se incluirá ademas la caldera híbrida de vapor de 1000 kg/h de vapor saturado a 16 barg, así como el conexionado mecánico(conducciones a motores de cogeneración parte termica y conducciones de alimentación de biogas) y eléctrico necesario, se aportaran los intercambiadores de calor necesario para la la máxima recuperación de calor de los procesos de la hidrolisis aprovechando todas las temperaturas disponibles maximizando la eficiencia termica del proceso y se incluire la obra civil necesaria (losa de hormigon y edificio prefabricado para el sistema de hidrolisis), así como todas las conducciones necesaria para interconexión de equipos. mecanicos y electricos.

Descomposición:

MAT UPGRADE	ud	Sistema de Hidrolisis	1.000	2,621,000.00	2,621,000.00
MAN_0AABB	h	Oficial 1ª electricista	200.000	19.46	3,892.00
MAN_00AABC	h	Oficial 1º Mecánico	200.000	19.46	3,892.00

Total cantidades alzadas

1.00

1.00 2,628,784.00 2,628,784.00

P1.1.1.2 ud SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE COMUNICACIÓN

Compatible con SCADA de Emaya.Plataforma IFIX e integrable en el sistema de control de depuración de EMAYA.

Descomposición:

MAT COM	ud	Sistema de comunicación y control remoto	1.000	1,200.00	1,200.00
MAN_0AABB	h	Oficial 1ª electricista	8.000	19.46	155.68

Medición

UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA

Comunicación

1

1.00

1.00 1,355.68 1,355.68

P1.1.1.3 ud PUESTA EN SERVICIO

Ud. Puesta en servicio y formación de los equipos del sistema.

Descomposición:

PER02	h	Técnico especialista Sistema de Hidrólisis térmica	40.000	33.09	1,323.60
-------	---	--	--------	-------	----------

Medición

UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA

Varios

1

1.00

1.00 1,323.60 1,323.60

P1.1.1.4 ud FORMACIÓN

Descomposición:

PER02	h	Técnico especialista Sistema de Hidrólisis térmica	80.000	33.09	2,647.20
-------	---	--	--------	-------	----------

Medición

UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA

Formación

1

1.00

1.00 2,647.20 2,647.20

TOTAL CAP 1.1.1.....

TOTAL CAP 1.1.....

2,634,110.48

2,634,110.48



PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAP 1.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONDUCCIONES			
P1.2.1	m Tubo PE 100, DN=200mm, PN=16bar, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado, fondo zanja			
Descomposición:				
A012M000	h Oficial 1a montador	1.000	18.45	18.45
A013M000	h Ayudante montador	1.000	17.19	17.19
BFB1L620	m Tubo PE 100, DN=200mm, PN=16bar, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado	1.000	21.08	21.08
A%AUX001	% Medios auxiliares	0.356	0.00	0.00
Total cantidades alzadas		320.00		
		320.00	56.72	18,150.40
P1.2.2	u Válvula compuerta+bridas, cuerpo corto, DN=200mm, PN=16bar, EN-GJS-500-7, volante fundición, arqueta canal. enterr.			
Descomposición:				
A012M000	h Oficial 1a montador	1.620	18.45	29.89
A013M000	h Ayudante montador	1.620	17.19	27.85
BN1216E0	u Válvula compuerta+bridas, cuerpo corto, DN=200mm, PN=16bar, EN-GJS-500-7, volante fundición	1.000	254.24	254.24
A%AUX001	% Medios auxiliares	0.577	0.00	0.00
Total cantidades alzadas		12.00		
		12.00	311.98	3,743.76
TOTAL CAP 1.2.....				21,894.16
CAP 1.3	INSTALACIÓN ELECTRICIDAD			
P1.3.1	ud SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA A EQUIPOS HIDROLISIS			
Instalación eléctrica a subcuadros equipos desde cuadro general.				
Descomposición:				
MANDEF01	ml Manguera 4x150 mm2 antidefragante	400.000	44.01	17,604.00
MANDEF03	ml Cable unipolar señal antidefragante 10x1mm2	10.000	0.83	8.30
BAN	ml Bandeja PVC 100	200.000	12.41	2,482.00
CUAD	ud Cuadro suministro potencia sistema hidrolisis(incluyendo bombas) y centrifugas	1.000	8,386.00	8,386.00
PEQ	ud Pequeño material	1.000	413.63	413.63
MAN_0AABB	h Oficial 1º electricista	20.000	19.46	389.20
Medición				
		UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA		
Compresores		1	1.00	
		1.00	29,283.13	29,283.13
TOTAL CAP 1.3.....				29,283.13
CAP 1.4	INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS			
P1.4.1	ud SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR. INC			
UD. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 34A/183B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según Norma UNE, certificado AENOR. Medida la unidad instalada.				
Descomposición:				
MAN_0AABB	h Oficial 1º electricista	0.500	19.46	9.73
mP23FJ030	ud Extintor polvo ABC 6 kg. pr. inc.	1.000	44.75	44.75
%CI	% Costes Indirectos	0.545	3.00	1.64
Total cantidades alzadas		10.00		
		10.00	56.12	561.20
P1.4.2	ud SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EXTINTOR CO2 5 kg.			
UD. Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, de 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y manguera con difusor, según Norma UNE. Equipo con certificación AENOR. Medida la unidad instalada.				
Descomposición:				
MAN_0AABB	h Oficial 1º electricista	0.500	19.46	9.73
mP23FJ130	ud Extintor CO2 5 kg. de acero	1.000	116.39	116.39
%CI	% Costes Indirectos	1.261	3.00	3.78
Total cantidades alzadas		10.00		
		10.00	129.90	1,299.00
				2020/02312/01
				15/07/2020
				NO VÁLIDO PARA CONSTRUIR
				2

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
P1.4.3	ud SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑAL POLIESTIRENO 297x420mm.FOTOLUM. UD.Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1,5 mm fotoluminiscente, de dimensiones 297x420 mm. Medida la unidad instalada.			
Descomposición:				
MAN_0AABB	h Oficial 1ª electricista	0.100	19.46	1.95
mP23FK100	ud Señal poliprop. 297x420mm.fotolumi.	1.000	2.63	2.63
%CI	% Costes Indirectos	0.046	3.00	0.14
Total cantidades alzadas		14.00		
		14.00	4.72	66.08
TOTAL CAP 1.4.....				1,926.28
TOTAL CAP 1.....				2,687,214.05



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
BALEARES

Expediente	Fecha
2020/02312/01	15/07/2020

NO VÁLIDO
PARA CONSTRUIR 3

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	----------	--------	---------

CAP 2 INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA CON SEGUIMIENTO SOLAR

CAP 2.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN BAJA TENSIÓN FOTOVOLTAICA

P2.1.1 u SUMINISTRO E INSTALACION MOD. FOTOVOLT. 470 Wp Y ESTRUCTURA DE SEGUIMIENTO SOLAR SEGUN PLANOS

Suministro e instalación de modulo fotovoltaico de 470 Wp SPR-X21-470-COM o similar y estructura de acero galvanizado por inmersión de seguimiento solar segun planos, incluyendo cimentación y adecuación de terreno para su correcta instalación y vallado de la instalación con parte proporcional de muro pemiretral y sistema de control anti-intrusión mediante camaras térmicas.

Incluido (parte proporcional de estructura de fijación y accesorios a la estructura soporte de seguimiento, cableado de interconexión de placas y parte proporcional de cable de tierra entre placas fotovoltaicas conectados con cable rigido de cobre entre todas las placas para dar equipotencialidad segun planos aportados por la Dirección facultativa, incluyendo 3 metros de conexión Conductor cero halogeno 1x 6mm2 NG Solar para interconexion de placas,caja de conexiones y conectores Multicontac MC-4) y conductor de cobre de tierra equipotencialidad de modulos fotovoltaicos.

Electrical Data			
	SPR-X21-470-COM	SPR-X21-460-COM	SPR-X20-445-COM
Nominal Power (P _{nom})	470 W	460 W	445 W
Power Tolerance	+5/-0%	+5/-0%	+5/-0%
Avg. Panel Efficiency	21.7%	21.3%	20.6%
Rated Voltage (V _{mp})	77.6 V	77.3 V	76.5 V
Rated Current (I _{mp})	6.06 A	5.95 A	5.82 A
Open-Circuit Voltage (V _{oc})	91.5 V	90.5 V	90.0 V
Short-Circuit Current (I _{sc})	6.45 A	6.39 A	6.24 A
Max. System Voltage	1000 V UL & 1000 V IEC		
Maximum Series Fuse	15 A		
Power Temp. Coef.	-0.29%/°C		
Voltage Temp. Coef.	-223.2 mV/°C		
Current Temp. Coef.	2.9 mA/°C		

Tests And Certifications	
Standard Tests*	UL 1703 (Type 2 Fire Ratings), IEC 61215, IEC 61730
Management System	ISO 9001:2015, ISO 14001:2015
Certs	RoHS, OHSAS 18001:2007, Lead free, REACH SVHC-163, PV Cycle
EHS Compliance	Cradle to Cradle Certified™ Silver (contributes to LEED categories)
Sustainability	IEC 62716
Ammonia Test	IEC 61701 (maximum severity)
Desert Test	ISO 1109/PPSC 2013.6/44437
Salt Spray Test	IEC 61701 (maximum severity)
PID Test	1000V, IEC 61854, PVEL 600hr duration
Available Listings	UL, TUV, CEC

Operating Condition And Mechanical Data	
Temperature	-40° F to +185° F (-40° C to +85° C)
Impact Resistance	1 mch (25 mm) diameter ball at 52 mph (23 m/s)
Appearance	Class B
Solar Cells	138 Monocrystalline Maxeon Gen III
Tempered Glass	High transmission tempered anti-reflective
Junction Box	IP 65, 1230 mm cables / MC4 compatible
Weight	56 lbs (25.4 kg)
Max. Load	Wind: 50 psf, 2400 Pa front & back Snow: 112 psf, 5400 Pa front
Frame	Class 2 silver anodized stacking pins

REFERENCES

1 SunPower® 30% compared to a Conventional Panel on same sized array (200W, 10% efficient, approx. 1.6 m²), 4% more energy per watt based on 30% module characterization and P_{nom} 0.79W/m² slower degradation (Campana, Z. et al. "SunPower" Module Degradation Rate "SunPower" white paper, 2017).

2 SunPower Module 40 Year Useful Life SunPower white paper, May 2015. Confirms 99 out of 100 panels operating at more than 70% of rated power 34 years later as 0 Series, 5 of top 8 panel manufacturers listed in 2011 report, 9 additional panels in 2014. Testata, C. et al. "40 Year PV Durability Initiative for Solar Modules Part 2" Photovoltaics International, 2014.

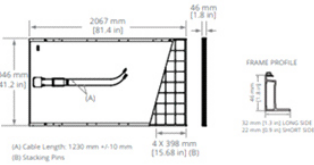
3 See all SunPower combine solar system manual for more details.

4 Standard Test Conditions (1000 W/m² irradiance, AM 1.5, 25°C) NREL calibration standard, 50W5 current, LACIS FF and voltage.

5 Based on average of measured power values during production.

6 Type 2 fire rating per UL 1703 2013, Class C fire rating per UL 1703 2002.

7 See datasheet for details.



Descomposición:

FOTOVOL	u	Modulo fotovoltaico policristalino 470 Wp	1.000	212.00	212.00
SOPORT	u	Estructura de acero galvanizado por inmersión para seguimiento solar segun planos incluso cimentación y adecuación terreno.	1.000	230.20	230.20
MAN_OAABB	h	Oficial 1ª electricista	0.300	19.46	5.84
MAN_OAABC	h	Oficial 2ª electricista	0.300	16.84	5.05
%PRC5	%	Medios auxiliares	4.531	0.50	2.27
Total cantidades alzadas			4,255.00		
			4,255.00	455.36	1,937,556.80

P2.1.2 u SUMINISTRO E INSTALACION DE INVERSOR 30 KW

Suministro e instalación de Modulo inversor SUN2000-33KTL-A o similar

Incluido elementos de fijación y soportación del inversor a la pared, incluso parte proporcional de estructura metalica para fijación de inversor.

Descomposición:

INV1	u	Inversor SUN2000-33KTL-A o similar	1.000	2,503.00	2,503.00
MAN_OAABB	h	Oficial 1ª electricista	4.000	19.46	77.84
MAN_OAABC	h	Oficial 2ª electricista	4.000	16.84	67.36
%PRC5	%	Medios auxiliares	26.462	0.50	13.24
Total cantidades alzadas			84.00		
			84.00	2,661.44	223,560.96

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS,
BALEARES

Expediente	Fecha
2020/02312/01	15/07/2020
84.00	2,661.44
223,560.96	

NO VÁLIDO PARA CONSTRUIR 4

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
P2.1.3	ml SUMINISTRO E INSTALACION CABLE CERO HALOGENO SOLAR 1x6mm2 PSUN CPRO			
Descomposición:				
CAB002	u Cable eléctrico unipolar, P-Sun CPRO "PRYSMIAN", resistente a la intemperie, para instalaciones fotovoltaicas, garantizado por 3	1.000	0.76	0.76
MAN_0AABB	h Oficial 1ª electricista	0.022	19.46	0.43
MAN_0AABC	h Oficial 2ª electricista	0.022	16.84	0.37
%PRC5	% Medios auxiliares	0.016	0.50	0.01
Total cantidades alzadas		30,520.00		
		30,520.00	1.57	47,916.40
P2.1.4	ml SUMINISTRO E INSTALACION CABLE CERO HALOGENO 1X25mm2			
Suministro e instalación de Cable eléctrico unipolar, Afumex Class 1000 V (AS) "PRYSMIAN", de fácil pelado y tendido (ahorro del 30% del tiempo de mano de obra), tipo RZ1-K (AS), tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad en caso de incendio (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre recocido, flexible (clase 5), de 1x50 mm² de sección, aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), de tipo DIX3, cubierta de poliolefina termoplástica, de tipo Afumex Z1, de color verde, y con las siguientes características: no propagación de la llama, no propagación del incendio, baja emisión de humos opacos, reducida emisión de gases tóxicos, libre de halógenos, nula emisión de gases corrosivos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío, resistencia a los rayos ultravioleta y resistencia a los agentes químicos. Según UNE 21123-4.				
Descomposición:				
CAB003	ml Cable cero halogeno RZ1-k0,6/1kV 1x25 mm2.	1.000	2.56	2.56
MAN_0AABB	h Oficial 1ª electricista	0.028	19.46	0.54
MAN_0AABC	h Oficial 2ª electricista	0.028	16.84	0.47
%PRC5	% Medios auxiliares	0.036	0.50	0.02
Total cantidades alzadas		2,160.00		
		2,160.00	3.59	7,754.40
P2.1.5	ml SUMINISTRO E INSTALACIÓN CABLE CERO HALOGENO 1X50mm2			
Suministro e instalación de Cable eléctrico unipolar, Afumex Class 1000 V (AS) "PRYSMIAN", de fácil pelado y tendido (ahorro del 30% del tiempo de mano de obra), tipo RZ1-K (AS), tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad en caso de incendio (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre recocido, flexible (clase 5), de 1x50 mm² de sección, aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), de tipo DIX3, cubierta de poliolefina termoplástica, de tipo Afumex Z1, de color verde, y con las siguientes características: no propagación de la llama, no propagación del incendio, baja emisión de humos opacos, reducida emisión de gases tóxicos, libre de halógenos, nula emisión de gases corrosivos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío, resistencia a los rayos ultravioleta y resistencia a los agentes químicos. Según UNE 21123-4.				
Descomposición:				
P02	Cable cero halogeno RZ1-k0,6/1kV 1x50 mm2.	1.000	4.91	4.91
MAN_0AABB	h Oficial 1ª electricista	0.034	19.46	0.66
MAN_0AABC	h Oficial 2ª electricista	0.034	16.84	0.57
%PRC5	% Medios auxiliares	0.061	0.50	0.03
Total cantidades alzadas		4,228.00		
		4,228.00	6.17	26,086.76
P2.1.6	ml SUMINISTRO E INSTALACIÓN CABLE CERO HALOGENO 1X95mm2			
Suministro e instalación de Cable eléctrico unipolar, Afumex Class 1000 V (AS) "PRYSMIAN", de fácil pelado y tendido (ahorro del 30% del tiempo de mano de obra), tipo RZ1-K (AS), tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad en caso de incendio (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre recocido, flexible (clase 5), de 1x95 mm² de sección, aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), de tipo DIX3, cubierta de poliolefina termoplástica, de tipo Afumex Z1, de color verde, y con las siguientes características: no propagación de la llama, no propagación del incendio, baja emisión de humos opacos, reducida emisión de gases tóxicos, libre de halógenos, nula emisión de gases corrosivos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío, resistencia a los rayos ultravioleta y resistencia a los agentes químicos. Según UNE 21123-4.				
Descomposición:				
P01	Cable cero halogeno RZ1-k0,6/1kV 1x95 mm2.	1.000	8.86	8.86
MAN_0AABB	h Oficial 1ª electricista	0.039	19.46	0.76
MAN_0AABC	h Oficial 2ª electricista	0.039	16.84	0.66
%PRC5	% Medios auxiliares	0.103	0.50	0.05

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Total cantidades alzadas	16,914.00		
		16,914.00	10.33	174,721.62
P2.1.7	u SUMINISTRO E INSTALACION MONITORIZACIÓN Y COMUNICACIONES Suministro e instalación de módulos de comunicación y monitorización Sunny Web-Box 203 con tarjeta de comunicaciones RS485 para cada inversor. Completamente instalado y listo para su uso.			
	Descomposición:			
16.1	u SUNNY WEBBOX 203, IR-02-311o similar	1.000	135.00	135.00
16.2	u TARJETA DE COMUNICACION RS485 PARA	4.000	23.55	94.20
MAN_0AABB	h Oficial 1ª electricista	3.000	19.46	58.38
MAN_0AABC	h Oficial 2ª electricista	3.000	16.84	50.52
%PRC5	% Medios auxiliares	3.381	0.50	1.69
	Total cantidades alzadas	2.00		
		2.00	339.79	679.58
P2.1.8	m CANALIZACIÓN SUBTERRANEA BT Apertura y cierre de zanja para red de baja tensión. formada por 4 tubos de 160 y tritubo. Incluye cintas de señalización, acabado superficial.			
	Descomposición:			
D0201002	m3 Excavación mecanico en terreno duro	0.360	25.19	9.07
D0202016	m3 Relleno con base granular	0.180	22.93	4.13
D0202006	m3 Relleno con Hormigón HM-15/P/20/II	0.050	113.80	5.69
D0202011	m3 Relleno con arena	0.090	35.44	3.19
MAN_0DDA	m Cinta señalización cables	3.000	0.33	0.99
MAN_0BBFACC	m Tubo canalización enterrada 160	4.000	0.48	1.92
	Total cantidades alzadas	2,000.00		
		2,000.00	24.99	49,980.00
P2.1.9	u LEGALIZACIÓN INSTALACIÓN Partida alzada a justificar por la legalizacion de instalacion electrica incluyendo redaccion de proyecto, certificado final de obra, tasas, y tramites ante los diferentes organismos (Conselleria de Industria, Distribuidora de Electricidad.).			
	Descomposición:			
ADMINI	u Proyecto legalización instalación y certificado final de obra	1.000	16,000.00	16,000.00
PROYEC	u Tramites administrativos,tasas, puestas en servicio org.competen	1.000	1,000.00	1,000.00
	Total cantidades alzadas	1.00		
		1.00	17,000.00	17,000.00
P2.1.10	PA PLATAFORMAS Y MEDIOS DE ELEVACIÓN Partida alzada a justificar por gastos en plataformas y medios de elevacion.			
	Total cantidades alzadas	1.00		
		1.00	5,000.00	5,000.00
TOTAL CAP 2.1.....				2,490,256.52
CAP 2.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN MEDIA TENSIÓN FOTOVOLTAICA			
P2.2.1	u INTERCONEXIÓN PUNTO FRONTERA EDAR 1			
	Descomposición:			
C225	u Celda modular de medida CGMCOSMOS-M para MEDIDA PUNTO FRONTERA. Vn=24kV In=400A / lcc=16kA. Incluye interconexión de potencia c	1.000	7,058.53	7,058.53
MAN_0AABB	h Oficial 1ª electricista	5.000	19.46	97.30
	Total cantidades alzadas	1.00		
		1.00	7,155.83	7,155.83
P2.2.2	u CT GENERACIÓN			
	Descomposición:			
CG221	u Edificio prefabricado de hormigon segun planos	2.000	14,780.00	29,470.00
CG222	u Celda modular de línea CGMCOSMOS-L, corte y aislamiento integral en SF6, interruptor-seccionador de tres posiciones (cat. E3 s/	2.000	2,804.00	5,608.00
CG223	u Celda modular de protección general con interruptor automático	2.000	14,299.00	28,598.00

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CG224	u CGMCMOS-V, aislamiento integral en SF6, Vn=24kV, In=400A / lcc= Ud. puente MT con cables RHZ1 12/20 kV de 95 mm2 en Al, con bombas K152 SR/terminaciones OTK 224 incluidas en ambos extremos.	2.000	1,217.00	2,434.00
CG225	u Transformador trifásico ORGANIC de 1250 kVA de potencia, 50 Hz, aislamiento 24 kV, de relación de transformación 15,4 / 0,42 kV,	2.000	19,362.00	38,724.00
CG226	u Ud. puente de cables B.T. para interconexión entre transformador y CBT.	2.000	938.00	1,876.00
CG227	u Cuadro Baja Tensión de Abonado, envolvente metálica de dimensiones aproximadas (alto, ancho, fondo) 1385 x 740 x 500 mm; con Int	2.000	15,700.00	31,400.00
CG228	u Ud. conectores enchufables de 400 A, roscados, en "T", tipo K-400-TB para cable seco de Al de sección a definir.	2.000	198.00	396.00
MAN_0AABB	h Oficial 1ª electricista	10.000	19.46	194.60
MAN_0AABC	h Oficial 2ª electricista	10.000	16.84	168.40
Total cantidades alzadas		1.00		
		1.00	138,869.00	138,869.00
P2.2.3	u LINEA DE EVACUACIÓN A INTERCONEXIÓN PUNTO FRONTERA EDAR 1			
Descomposición:				
MAN_011GA	m Suministro e instalación línea MT 150 mm2	300.000	23.95	7,185.00
MAN_02BT	m Circuito BT calzada 4 tubos	300.000	33.12	9,936.00
Total cantidades alzadas		1.00		
		1.00	17,121.00	17,121.00
P2.2.4	u OBRA CIVIL CENTROS DE TRANSFORMACIÓN			
Descomposición:				
D01004	m2 Demolicion asfalto	20.000	7.50	150.00
D02101	m3 Excavación en zanja	40.000	22.80	912.00
D0202006	m3 Relleno con Hormigón HM-15/P/20/II	20.000	113.80	2,276.00
D0202016	m3 Relleno con base granular	20.000	22.93	458.60
MAN_0BAFCA	m Tubo canalización doble pared 160 mm	40.000	1.95	78.00
MAN_0DDA	m Cinta señalización cables	40.000	0.33	13.20
K93615B0	m2 Solera hormigón HM-20/P/20/I,e=15cmcamión	1.000	15.27	15.27
G9E13104	m2 Pavimento loseta acera gris,20x20x3.5cm,precio sup.,col.tend.arena-cem.200kg/m3	1.000	21.10	21.10
G96511C9	m Bordillo recto, MC, A1 (20x14cm), B, H, S(R-3.5MPa),horm.no estr. h=20-25cm, rejunt.mortero	1.000	21.32	21.32
%PRC5	% Medios auxiliares	39.455	0.50	19.73
Total cantidades alzadas		1.00		
		1.00	3,965.22	3,965.22
TOTAL CAP 2.2.....				167,111.05
TOTAL CAP 2.....				2,657,367.57

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAP 3	INFRAESTRUCTURAS			
CAP 3.1	ACABADOS			
P3.1.1	m2 Embaldosado acera 20x20 Pavimento de baldosa hidráulica 20x20 cm. incluso solera de hormigón de 10cm. de espesor y enlechado de juntas			
Descomposición:				
MAN_0AABB	h Oficial 1ª electricista	0.250	19.46	4.87
PAV20PANOT9T	m2 Baldosa aceras 20x20 panot colores 9 tacos	1.000	10.63	10.63
D1005001	m3 Mortero c.p. 1:4	0.025	177.50	4.44
D1001003	m3 Hormigón HM-15/P/20/II	0.100	186.25	18.63
AGLOCEMETP350	m3 Cemento P-350 envasado	0.001	114.00	0.11
%PRC5	% Medios auxiliares	0.387	0.50	0.19
Total cantidades alzadas		50.00		
		50.00	37.19	1,859.50
P3.1.2	ml Bordillo de hormigon Bordillo de piedra caliza de 15x20 cm. colocado con solera de hormigón, incluso juntas			
Descomposición:				
MAN_0AABB	h Oficial 1ª electricista	0.100	19.46	1.95
BOR15X20C5	ml Bordillo 15x20x50 C-5-R-5	1.000	43.90	43.90
HORMHM-15	m3 Hormigon HM-15/P/20/II	0.050	101.00	5.05
D1005001	m3 Mortero c.p. 1:4	0.010	177.50	1.78
%PRC5	% Medios auxiliares	0.527	0.50	0.26
Total cantidades alzadas		90.00		
		90.00	52.94	4,764.60
P3.1.3	m Acabado superficial asfalto Acabado superficial normalizado según gesa en asfalto.			
Descomposición:				
Total cantidades alzadas		300.00		
		300.00	53.86	16,158.00
TOTAL CAP 3.1				22,782.10

CAP 3.2 INSTALACIONES

2.2.1 INSTALACIONES ELECTRICAS

P2.2.1.1 LINEA SUBTERRANEA BT

MAN_012BCBB m Zanja para dos circuitos en calzada

Apertura y cierre de zanja para alojar un circuito de red de BT según CIES Endesa para redes subterráneas de BT. Se incluyen las cintas y placas de señalización. No se incluye el acabado superficial.

Descomposición:

D0201002	m3	Excavación mecanico en terreno duro	0.360	25.19	9.07
D0202016	m3	Relleno con base granular	0.090	22.93	2.06
D1005001	m3	Mortero c.p. 1:4	0.200	177.50	35.50

Total cantidades alzadas

20.00

20.00

46.63

932.60

MAN_012BAD m Canalización 1x200

Suministro e instalación de canalización eléctrica incluso sobre pozo embebida en el hormigon consistente en tubo corrugado de PE de 200 mm de diametro. Se incluye todo el material necesario para su correcta instalación.

Descomposición:

MAN_0BAFCA	m	Tubo canalización doble pared 160 mm	1.000		
MAN_0AABB	h	Oficial 1ª electricista	0.150		
%PRC5	%	Medios auxiliares	0.049		

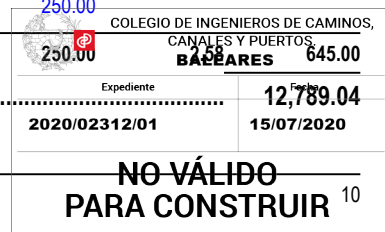
1.000	COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMIONES, CANALES Y PUERTOS.	1.000
0.150	BALEARES	2.92
0.049		0.02
Expediente	0.50	Fecha
2020/02312/01		15/07/2020
NO VÁLIDO PARA CONSTRUIR		

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Total cantidades alzadas	40.00		
MAN_02DA	ud Instalación de arqueta eléctrica doble 116x60 Suministro e instalación de arqueta prefabricada de hormigón sin fondo con tapas de dimensiones 116x60 cm con tapas.	40.00	4.89	195.60
	Descomposición:			
U01003	h Oficial 1º	1.000	20.38	20.38
MAN_0DBA	ud Compuerta metálica 53x53	2.000	53.00	106.00
MAN_0DCA	ud Arqueta prefabricada hormigon sin fondo 1160x595 mm	1.000	350.00	350.00
D0201002	m3 Excavación mecanico en terreno duro	1.000	25.19	25.19
D0202011	m3 Relleno con arena	0.500	35.44	17.72
D0202016	m3 Relleno con base granular	0.300	22.93	6.88
D1005001	m3 Mortero c.p.1:4	0.100	177.50	17.75
%PRC5	% Medios auxiliares	5.439	0.50	2.72
	Total cantidades alzadas	2.00		
d01b	ud Cuadro seccionador linea BT Suministro e instalación de interruptor seccionador en carga de 630A IV , en armario de superficie IP66 para intemperie, incluido embarrado interior, protecciones contra contactos directos, y parte proporcional de canal plastica perforada con tapa de 400x60mm hasta cubierta, completamente instalado.	2.00	546.64	1,093.28
	Descomposición:			
d01ba	Cuadro con seccionador 250 kVA	1.000	1,324.00	1,324.00
	Medición	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA		
		1 1.00	1.00	
		1.00	1,324.00	1,324.00
MAN_012BBBF	ud Línea de alimentación 1x240 mm2 Cu 0,6/1kV cable tipo XLPE Suministro e instalación de linea de alimentación compuesta por cable de 1x240 mm2 Cu de tipo XLPE 0,6/1 kV RZ1-K(AS). Se incluye material auxiliar para el marcado.			
	Descomposición:			
MAN_0BBAAAB	m Cable 0,6/1kV XLPE 1x240 mm2 Cu RZ1-K(AS)	1.000	14.27	14.27
MAN_0AABB	h Oficial 1º electricista	0.030	19.46	0.58
%PRC5	% Medios auxiliares	0.149	0.50	0.07
	Total cantidades alzadas	80.00		
MAN_012EA	ud Puesta a tierra Suministro e instalación de puesta a tierra general de la estación compuesta por dos picas de cobre de 2 m, y 15 metros de cable de cobre desnudo de 35 mm2 de sección. Debidamente cablado hasta cuadro eléctrico. Se incluye arqueta prefabricada con tapa de 15x15 cm.	80.00	14.92	1,193.60
	Descomposición:			
MAN_0BAEAB	u Pica tierra 2 m Cu M58	2.000	7.27	14.54
MAN_0BAEAD	u Grapa unión electroniquel	2.000	5.10	10.20
MAN_0BBACE	m Cable cobre desnudo 35 mm2	15.000	3.50	52.50
MAN_0DCE	ud Arqueta prefabricada hormigon sin fondo 150x150 mm con tapa	1.000	150.00	150.00
MAN_0AABB	h Oficial 1º electricista	1.000	19.46	19.46
MAN_0AABC	h Oficial 2º electricista	1.000	16.84	16.84
%PRC5	% Medios auxiliares	2.635	0.50	1.32
	Medición	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA		
PAT		1	1.00	
	Subtotal	1.00		
		1.00	264.86	264.86
	TOTAL P2.2.1.1			5,003.94
	TOTAL 2.2.1			5,003.94

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
2.2.2	ALUMBRADO EXTERIOR			
A040110	Ud Arqueta 40x40x70 cm interior			
	Arqueta de derivación de bloque vibrado de hormigón y rellenos los huecos con hormigón en masa HM-15. Medidas interiores 40x40x70 cm., con marco y tapa de fundición según norma EN-124, (tapa C-250 en acera o D-400 en calzada) revestida con pintura hidrosoluble negra, con cuatro patines de caucho para evitar ruidos por bateo tapa/marco, con escudo centrado de la ciudad de Palma e inscripciones "AJUNTA-MENT DE PALMA" y "ENLLUMENAT PUBLIC" s/ modelos normalizados por el Servicio Municipal de Alumbrado , suelo de la arqueta de tierra con lecho de arena, orificios para entrada de tuberías , enlucido interior con mortero de cemento.			
Descomposición:				
MAN_OAABB	h Oficial 1ª electricista	8.000	19.46	155.68
Q00000	H Maquinaria auxiliar	0.600	0.09	0.05
T01119	M3 Hormigón HM-15 P-20	0.022	75.00	1.65
T01205	M3 Mortero de cemento Portland de 440kg	0.040	63.21	2.53
TA0020	Ud Marco y tapa de fundición tipo C-250 de 40x40 cm	1.000	38.76	38.76
TA0060	M2 Tablero prefabricado de madera de pino de 197x50cm	0.980	16.52	16.19
%	% Medios auxiliares	2.149	2.00	4.30
Medición				
	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA			
	4	4.00		
	Subtotal	4.00		
		4.00	219.16	876.64
A-FER-013	Ud Piqueta TT de 2m Cu			
	Piqueta de 2 m de longitud y diametro 25 mm., o placa cuadrada de toma de tierra de acero cobreado exteriormente de 0.5 x 0.5 m. de lado x alto y 3 mm. de grosor, a instalar cada 5 punots de luz mas 1 a final de cada línea electrica y otro en el armario del sector, incluye bridas para conexión con cable de cobre desnudo de hasta 50 mm2 que forma el anillo de TT, mano de obra en subterranizacion de las mismas, transporte, seguros y embalajes. Precio del material colocado y en servicio.			
Descomposición:				
MAN_OAABB	h Oficial 1ª electricista	0.030	19.46	0.58
A-FER-MAT013	Ud piqueta TT 2 m Cu	1.000	15.94	15.94
%0400	% Medios auxiliares	0.165	2.00	0.33
Medición				
	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA			
	4	4.00		
	Subtotal	4.00		
		4.00	16.85	67.40
MAN_0BBBHD	ud Proyector led Frepi Flood Light 350W 5000K o similar			
	Suministro e instalación en baculo de proyector LED Frepi Flood Light 350W, incluido cableado y pequeño material.			
Total cantidades alzadas				
		20.00		
		20.00	560.00	11,200.00
A-CAB-016	MI Cable tipo pvc aislado RV 0,6/1 KV de 4 X 6 mm2, colocado			
Descomposición:				
Q00000	H Maquinaria auxiliar	1.000	0.09	0.09
MAN_OAABB	h Oficial 1ª electricista	0.030	19.46	0.58
A-IMP-001	m3 Gestion de residuos solidos	0.010	51.00	0.51
A-CAB-0161	Ud Cable tipo pvc aislado RV 0,6/1 KV de 4 X 6 mm2	1.000	1.37	1.37
%0100	% Medios auxiliares	0.026	1.00	0.03
Medición				
	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA			
	250	250.00		
	Subtotal	250.00		
		250.00	2.58	645.00
TOTAL 2.2.2				12,789.04
2020/02312/01				15/07/2020
14 abril 2020				NO VÁLIDO PARA CONSTRUIR



PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL CAP 3.2.....				17,792.98
TOTAL CAP 3.....				40,575.08



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
BALEARES

Expediente	Fecha
2020/02312/01	15/07/2020

NO VÁLIDO
PARA CONSTRUIR 11

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAP 4	SEGURIDAD Y SALUD			
CAP 4.1	PROTECCIONES INDIVIDUALES			
CAP 4.1.1	EQUIPAMIENTO INDIVIDUAL			
mS01A010	ud CASCO SEGURIDAD HOMOLOGADO Casco de seguridad homologado.			
Descomposición:				
mP311A010	ud Casco seguridad básico	1.000	5.37	5.37
%CI	% Costes Indirectos	0.054	3.00	0.16
Total cantidades alzadas		6.00		
		6.00	5.53	33.18
mS01A050	ud TRAJE IMPERMEABLE Traje completo impermeable (traje de agua) valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
Descomposición:				
mP311C030	ud Traje impermeable 2 p. PVC	1.000	17.86	17.86
%CI	% Costes Indirectos	0.179	3.00	0.54
Total cantidades alzadas		6.00		
		6.00	18.40	110.40
mS01A060	ud TRAJE COMPLETO SOLDADOR Traje completo compuesto de chaqueta y pantalón para trabajos de soldadura. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
Descomposición:				
mP311C060	ud Traje completo soldador	1.000	26.29	26.29
%CI	% Costes Indirectos	0.263	3.00	0.79
Total cantidades alzadas		2.00		
		2.00	27.08	54.16
mS01A080	ud CHALECO REFLECTANTE Chaleco reflectante para obras (trabajos nocturnos) compuesto de cinturón y tirantes de tela reflectante, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
Descomposición:				
mP311C070	ud Peto reflectante amarillo/rojo	1.000	14.88	14.88
%CI	% Costes Indirectos	0.149	3.00	0.45
Total cantidades alzadas		6.00		
		6.00	15.33	91.98
TOTAL CAP 4.1.1.....				289.72
CAP 4.1.2	PANTALLAS DE PROTECCION			
mS01B020	ud PANTALLA SOLD.ELECTR.CABEZA Pantalla de soldadura eléctrica de cabeza, mirilla abatible, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, homologada.			
Descomposición:				
mP311A070	ud Pantalla sold. electrica cabeza	1.000	25.81	25.81
%CI	% Costes Indirectos	0.258	3.00	0.77
Total cantidades alzadas		2.00		
		2.00	26.58	53.16
TOTAL CAP 4.1.2.....				53.16

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAP 4.1.3	MASCARILLAS DE PROTECCION			
mS01C060	ud MASCARILLA PINTURA 1 VALV. Mascarilla respiratoria con una válvula, fabricada en material inalérgico y atóxico, con filtros intercambiables para pintura, homologada.			
Descomposición:				
mP31IA160	ud Mascarilla pintura 1 valvula	1.000	27.08	27.08
%CI	% Costes Indirectos	0.271	3.00	0.81
Total cantidades alzadas		2.00		
		2.00	27.89	55.78
TOTAL CAP 4.1.3.....				55.78
CAP 4.1.4	PROTECCIONES VISUALES			
mS01D080	ud GAFAS CAZOLETA CERRADAS Gafas de cazoleta cerradas unidas mediante puente ajustable con vidrios tratados térmicamente según norma MT18 para trabajos de soldadura, homologadas.			
Descomposición:				
mP31IA240	ud Gafas cazoleta cerradas	1.000	7.25	7.25
%CI	% Costes Indirectos	0.073	3.00	0.22
Total cantidades alzadas		6.00		
		6.00	7.47	44.82
TOTAL CAP 4.1.4.....				44.82
CAP 4.1.5	PROTECCIONES AUDITIVAS			
mS01E020	ud OREJERAS ADAPTABLES CASCO Amortiguador de ruido fabricado con casquetes ajustables de almohadillas recambiables para su uso optativo, adaptable al casco de seguridad o sin adaptarlo, homologado.			
Descomposición:				
mP31IA260	ud Orejeras adaptables casco	1.000	16.05	16.05
%CI	% Costes Indirectos	0.161	3.00	0.48
Total cantidades alzadas		10.00		
		10.00	16.53	165.30
TOTAL CAP 4.1.5.....				165.30
CAP 4.1.6	CINTURONES DE SEGURIDAD			
mS01F020	ud CINTURÓN SEG.CAÍDA C/MUELLE Cinturón de seguridad de caída con arnés en fibra de poliéster, elemento de amarre con cuerda de poliamida 6 sujeta al cinturón mediante piquete y acoplamiento al extremo de un muelle amortiguador destinado a frenar el impacto de caída, homologado.			
Descomposición:				
mP31IS020	ud Cinturón seg. caída c/muelle	1.000	107.95	107.95
%CI	% Costes Indirectos	1.080	3.00	3.24
Total cantidades alzadas		2.00		
		2.00	111.19	222.38
mS01F070	ud DISPOSITIVO ANTICAÍDA Dispositivo anticaída para ascensos y descensos verticales compuesto por un elemento metálico deslizante con bloqueo instantáneo en caso de caída y cuerda de amarre a cinturón de 10 mm de diámetro y 4 m de longitud con mosquetón, homologado y valorado en función del número óptimo de utilizaciones.			
Descomposición:				
mP31IS070	ud Dispositivo anticaida	1.000	29.08	29.08
%CI	% Costes Indirectos	0.297	3.00	0.89
Total cantidades alzadas		2.00		
		2.00	30.55	61.10



PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
mS01F100	m CUERDA SEG.POLIAMIDA l<25 m Cuerda de seguridad de poliamida 6 de 14 mm de diámetro hasta 25 m de longitud, incluso anclaje formado por redondo normal de acero de diámetro 16 mm, incluso p.p. de desmontaje y valorada en función del número óptimo de utilizaciones, homologada.			
Descomposición:				
mP31IS100	ud Cuerda seg. poliamida l<25 m	1.000	9.32	9.32
%CI	% Costes Indirectos	0.093	3.00	0.28
Total cantidades alzadas		20.00		
		20.00	9.60	192.00
TOTAL CAP 4.1.6.....				475.48
CAP 4.1.7	GUANTES DE PROTECCION			
mS01G010	ud PAR GUANTES NITRIL/VINILO Par de guantes de protección para carga y descarga de materiales abrasivos fabricados en nitrilo/vinilo con refuerzo en dedos pulgares, homologados.			
Descomposición:				
mP31IM030	ud Par guantes nitrilo/vinilo	1.000	5.35	5.35
%CI	% Costes Indirectos	0.054	3.00	0.16
Total cantidades alzadas		6.00		
		6.00	5.51	33.06
mS01G080	ud PAR GUANTES DIELECTRICOS B.T. Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión fabricados con material dieléctrico, homologados.			
Descomposición:				
mP31IM090	ud Par guantes dielectricos B.T.	1.000	18.95	18.95
%CI	% Costes Indirectos	0.190	3.00	0.57
Total cantidades alzadas		6.00		
		6.00	19.52	117.12
mS01G100	ud PAR MANGUITOS SOLDADURA Par de manguitos para trabajos de soldadura fabricados en piel, homologados.			
Descomposición:				
mP31IM110	ud Par manguitos soldadura	1.000	5.98	5.98
%CI	% Costes Indirectos	0.060	3.00	0.18
Total cantidades alzadas		6.00		
		6.00	6.16	36.96
TOTAL CAP 4.1.7				187.14
CAP 4.1.8	CALZADO DE PROTECCION			
mS01H030	ud PAR DE BOTAS GOMA REFORZADAS Par de botas de protección para trabajos en agua, barro, hormigón y pisos con riesgo de deslizamiento fabricadas en goma forrada con piso antideslizante, puntera y plantilla de acero, tobillera y espinillera reforzada para protecciones contra golpes, homologadas.			
Descomposición:				
mP31IP050	ud Par de botas goma reforzada	1.000	42.91	42.91
%CI	% Costes Indirectos	0.429	3.00	1.29
Total cantidades alzadas		6.00		
		6.00	44.20	265.20
mS01H050	ud PAR DE BOTAS DIELECTRICAS B.T Par de botas de protección eléctrica de baja tensión fabricadas con material dieléctrico, homologadas.			
Descomposición:				
mP31IP070	ud Par de botas dieléctricas B.T.	1.000	41.67	41.67
%CI	% Costes Indirectos	0.417	3.00	1.25

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Total cantidades alzadas	6.00		
mS01H150	ud PAR POLAINAS SOLDADURA	6.00	42.92	257.52
	Par de polainas para trabajos de soldadura fabricadas en cuero con sistema de sujeción por debajo del calzado, homologadas.			
	Descomposición:			
mP31IP020	ud Par polainas para soldador	1.000	7.72	7.72
%CI	% Costes Indirectos	0.077	3.00	0.23
	Total cantidades alzadas	6.00		
		6.00	7.95	47.70
TOTAL CAP 4.1.8.....				570.42
TOTAL CAP 4.1.....				1,841.82
CAP 4.2	PROTECCIONES COLECTIVAS			
CAP 3.2.1	SEÑALIZACION			
mS02A010	ud SEÑAL PELIGRO 1,35 m			
	Suministro y colocación de señal de peligro reflectante tipo "A" de 1,35 m con trípode de acero galvanizado de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA valorada según el número óptimo de utilizaciones.			
	Descomposición:			
mP31SV010	ud Señal peligro 1,35 m.	1.000	37.72	37.72
%CI	% Costes Indirectos	0.377	3.00	1.13
	Total cantidades alzadas	10.00		
		10.00	38.85	388.50
mS02A040	ud SEÑAL PRECEPTIVA 1,20 m			
	Suministro y colocación de señal preceptiva reflectante tipo "B" de 1,20 m con trípode de acero galvanizado de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA valorada según el número óptimo de utilizaciones.			
	Descomposición:			
mP31SV040	ud Señal preceptiva 1,20 m.	1.000	40.50	40.50
%CI	% Costes Indirectos	0.405	3.00	1.22
	Total cantidades alzadas	10.00		
		10.00	41.72	417.20
mS02A070	ud PANEL DIRECCIONAL 1,50x0,45			
	Suministro y colocación de panel direccional provisional reflectante de 1,50x0,45 m sobre soportes con base en T de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA valorado según el número óptimo de utilizaciones.			
	Descomposición:			
mP31SV070	ud Panel direccional 1,50x0,45	1.000	22.99	22.99
%CI	% Costes Indirectos	0.230	3.00	0.69
	Total cantidades alzadas	10.00		
		10.00	23.68	236.80
mS02A100	ud SEÑAL OBLIGACIÓN CON SOPORTE			
	Suministro y colocación de señal de seguridad metálica tipo obligación de 45x33 cm con soporte metálico de 50 mm de diámetro de acuerdo con R.D. 485/97, incluso p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.			
	Descomposición:			
mP31SV100	ud Señal obligación con soporte	1.000	13.26	13.26
%CI	% Costes Indirectos	0.133	3.00	0.40
	Total cantidades alzadas	10.00		

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
mS02A120	ud SEÑAL PROHIBICIÓN CON SOPORTE Suministro y colocación de señal de seguridad metálica tipo prohibición de 45x33 cm con soporte metálico de 50 mm de diámetro de acuerdo con R.D. 485/97, incluso p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.			
Descomposición:				
mP31SV120	ud Señal prohibición con soporte	1.000	13.26	13.26
%CI	% Costes Indirectos	0.133	3.00	0.40
Total cantidades alzadas		10.00		
		10.00	13.66	136.60
mS02A140	ud SEÑAL ADVERTENCIA CON SOPORTE Suministro y colocación de señal de seguridad metálica tipo advertencia de 45x33 cm con soporte metálico de 50 mm de diámetro de acuerdo con R.D. 485/97, incluso p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.			
Descomposición:				
mP31SV140	ud Señal advertencia con soporte	1.000	13.26	13.26
%CI	% Costes Indirectos	0.133	3.00	0.40
Total cantidades alzadas		10.00		
		10.00	13.66	136.60
mS02A200	ud CONO BALIZAMIENTO 50 cm Suministro y colocación de cono de balizamiento reflectante de 50 cm de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA valorado en función del número óptimo de utilizaciones.			
Descomposición:				
mP31SB010	ud Cono balizamiento estándar h=50 cm.	1.000	15.60	15.60
%CI	% Costes Indirectos	0.156	3.00	0.47
Total cantidades alzadas		30.00		
		30.00	16.07	482.10
mS02A210	ud LÁMPARA INTERMITENTE Suministro y colocación de lámpara intermitente con célula fotoeléctrica sin pilas, de acuerdo con los modelos y especificaciones del MOPTMA, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.			
Descomposición:				
mP31SV200	ud Lámpara intermitente	1.000	12.73	12.73
%CI	% Costes Indirectos	0.127	3.00	0.38
Total cantidades alzadas		2.00		
		2.00	13.11	26.22
mS02A240	m CORDÓN DE BALIZAMIENTO Suministro y colocación de cordón de balizamiento reflectante sobre soporte de acero galvanizado de diámetro 10 mm de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.			
Descomposición:				
mP31SV230	ud Cordón de balizamiento	1.000	2.81	2.81
%CI	% Costes Indirectos	0.028	3.00	0.08
Total cantidades alzadas		300.00		
		300.00	2.89	867.00
mS02A250	ud BARRERA NEW JERSEY Barrera tipo New Jersey ensamblable de 100x80x40 de material plástico hueco lastrable.			
Descomposición:				
mP31SB020	m Separador de vías (dimen. 100x80x40)	1.000	24.40	24.40
%CI	% Costes Indirectos	0.300	3.00	0.90
Total cantidades alzadas		20.00		
		20.00	35.43	708.60

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL CAP 3.2.1.....				3,536.22
CAP 3.2.2	CERRAMIENTOS			
mS02B010	m VALLA METALICA			
	Valla metálica para acotamiento de espacios y contención de peatones formada por elementos autónomos normalizados de 2,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos según la normativa vigente, modelo SV 18-5 de las Normas Municipales, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.			
Descomposición:				
mP31CB070	m Valla metálica	1.000	1.69	1.69
%CI	% Costes Indirectos	0.017	3.00	0.05
Total cantidades alzadas		200.00		
		200.00	1.74	348.00
TOTAL CAP 3.2.2.....				348.00
CAP 3.2.3	PROTECCION CONTRA CAIDAS			
mS02D010	m PROTECC.PERIM.FORJ.DESENCOF.			
	Protección de perímetro de forjado a desencofrar con red vertical de seguridad de poliamida de 5 m de altura incluso p.p. de cuerdas de sujeción y desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones y medida la longitud de red colocada por el perímetro del forjado.			
Descomposición:				
mP31CR020	m2 Red seguridad poliamida 10x10 cm.	0.120	1.21	0.15
mP31CR050	m Cuerda de atado redes de seguridad	0.800	0.44	0.35
mO01OA070	h Peón ordinario	0.200	16.24	3.25
%CI	% Costes Indirectos	0.038	3.00	0.11
Total cantidades alzadas		100.00		
		100.00	3.86	386.00
mS02D060	m2 PROTECC.VACIO CUBIER.RED SEG.			
	Colocación y desmontaje de protección de vacío durante la ejecución de cubierta metálica con red de seguridad de poliamida, incluso p.p.de anclaje de cable para sujeción de red y de cable, según OLCVC (O.M.Sept.70), valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie de cubierta protegida.			
Descomposición:				
mP31CR020	m2 Red seguridad poliamida 10x10 cm.	0.250	1.21	0.30
mO01OA030	h Oficial primera	0.050	18.65	0.93
mO01OA070	h Peón ordinario	0.050	16.24	0.81
%CI	% Costes Indirectos	0.020	3.00	0.06
Total cantidades alzadas		100.00		
		100.00	2.10	210.00
mS02D080	m2 PROTECC.HUECOS TABLONES MAD.			
	Protección de huecos horizontales de luz máxima 2 m con tabloneros de madera, incluso topes antideslizantes, elementos complementarios y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie del hueco protegida.			
Descomposición:				
mP01EB010	m3 Tablón pino 2,50/5,50x205x76	0.040	180.89	7.24
mO01OA030	h Oficial primera	0.050	18.65	0.93
mO01OA050	h Ayudante	0.050	16.99	0.85
%CI	% Costes Indirectos	0.090	3.00	0.27
Total cantidades alzadas		10.00		
		10.00	9.29	92.90

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
2020/02312/01	15/07/2020
NO VÁLIDO PARA CONSTRUIR	

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
mS02D100	m2 PROTECC.HUECOS MALLAZO ACERO Protección de huecos horizontales y verticales con mallazo resistente de acero corrugado, incluso colocación y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie de hueco protegida. Descomposición: mP03AM020 m2 Malla 15x15x5 2,078 kg/m2 mO01OA030 h Oficial primera mO01OA050 h Ayudante %CI % Costes Indirectos Total cantidades alzadas	0.500 0.100 0.100 0.043 10.00	1.40 18.65 16.99 3.00 4.40	0.70 1.87 1.70 0.13 44.00
mS02D120	m BARAND.1 m"SARGENTO" FORJADO Barandilla de protección de 1 m de altura en perímetro de forjado tipo "sargento" con soportes metálicos y tres tabloncillos horizontales, incluso colocación y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Descomposición: mP31CB120 ud Soporte guardacuerpos tipo "sargento" mP31CB030 m3 Tablón madera pino 20x7 cm. mP31CB040 m3 Tabloncillo madera pino 20x5 cm. mO01OA030 h Oficial primera mO01OA070 h Peón ordinario %CI % Costes Indirectos Total cantidades alzadas	0.100 0.003 0.006 0.150 0.150 0.089 100.00	15.00 243.08 243.08 18.65 16.24 3.00 9.20	1.50 0.73 1.46 2.80 2.44 0.27 920.00
mS02D160	m CABLE SEGURIDAD CINTURONES Cable de seguridad para anclaje de cinturones individuales, incluyendo montaje, desmontaje y p.p. de elementos complementarios, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Descomposición: mP31IS110 m Cable seguridad cinturones %CI % Costes Indirectos Total cantidades alzadas	1.000 0.045 50.00	4.46 3.00 4.60	4.46 0.14 230.00
TOTAL CAP 3.2.3.....				1,882.90
CAP 3.2.4	SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS			
mS02F010	ud EXTINTOR CO2 6 KG Extintor manual de nieve carbónica de 6 kg colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Descomposición: mP31CI040 ud Extintor CO2 6 kg %CI % Costes Indirectos Total cantidades alzadas	1.000 0.850 3.00	85.00 3.00 87.55	85.00 2.55 262.65
mS02F030	ud EXTINTOR POLVO SECO 6 KG Extintor manual AFPG de polvo seco polivalente A,B,C,E de 6 kg colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Descomposición: mP31CI010 ud Extintor polvo ABCE 6 kg 21A/113B %CI % Costes Indirectos Total cantidades alzadas	1.000 0.424 3.00	42.42 3.00 43.69	42.42 1.27 131.07
TOTAL CAP 3.2.4.....				396.72

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAP 3.2.5	SEGURIDAD EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS			
mS02G010	ud INSTALACIÓN TOMA DE TIERRA Instalación de toma de tierra compuesta por cable de cobre y electrodo conectado a tierra en cuadros de electricidad, máquinas eléctricas, etc., incluso desmontaje. Descomposición: mP31CE030 m Pica cobre p/toma tierra 14,3 mP31CE040 ud Grapa para pica mP31CE020 m Cable cobre desnudo D=35 mm. mO01OB240 h Oficial 1ª electricista mO01OB260 h Ayudante electricista mP15AA030 ud Arq. pref. 30x30x30 con tapa %CI % Costes Indirectos	2.000 1.000 20.000 5.000 6.000 1.000 2.326	6.07 2.81 1.45 15.32 14.34 26.00 3.00	12.14 2.81 29.00 76.60 86.04 26.00 6.98
	Total cantidades alzadas	1.00		
		1.00	239.57	239.57
mS02G040	ud CUADRO ELÉCTRICO Suministro ,instalación y montaje de cuadro eléctrico formado por armario con aparellaje fijo para alojamiento de aparatura. Descomposición: mP15FB030 ud Arm. puerta 500x400x150 mO01OB240 h Oficial 1ª electricista mO01OB260 h Ayudante electricista %CI % Costes Indirectos	1.000 0.500 0.500 1.354	120.54 15.32 14.34 3.00	120.54 7.66 7.17 4.06
	Total cantidades alzadas	1.00		
		1.00	139.43	139.43
TOTAL CAP 3.2.5.....				379.00
TOTAL CAP 4.2.....				6,539.84

CAP 4.3 HIGIENE Y BIENESTAR

CAP 3.3.1 LOCALES PREFABRICADOS

mS03C030	ud CASETA ASEOS 20,50 m² 12-18 m Caseta prefabricada modulada de 20,50 m2 de superficie para aseos o botiquín (incluyendo distribución interior, instalaciones y aparatos sanitarios) en obras de duración entre 12 y 18 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón H-20 armado con acero B400S, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Descomposición: mP31BC020 ud Caseta prefabricada modulada 20,50 m2 aseos mP18LU010 ud Lav.44x52 angular c/fij.bla. Estudio mP18D110 ud P. ducha gres 70x70 blanco lsly mP18WP010 ud Placa turca mod. Oriental blan. mP20AC010 ud Termo eléctrico 30 l. Sanitaria mO01OA040 h Oficial segunda mO01OA070 h Peón ordinario %CI % Costes Indirectos	1.000 0.250 0.250 0.250 0.250 2.000 2.000 10.432	900.00 52.70 59.00 33.40 157.00 17.58 16.24 3.00	900.00 13.18 14.75 8.35 39.25 35.16 32.48 31.30
	Total cantidades alzadas	1.00		
		1.00	1,074.47	1,074.47
mS03C130	ud CASETA VEST.20,50 m² 12-18 m Caseta prefabricada modulada de 20,50 m2 de superficie para vestuarios (incluyendo distribución interior e instalaciones) en obras de duración entre 12 y 18 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón H-20 armado con acero B400S, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilizaciones.			

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
2020/02312/01	15/07/2020
NO VÁLIDO PARA CONSTRUIR	

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Descomposición:			
	mP31BC040 ud Cas.pre. modulada 20,50 m2 vestuarios	1.000	900.00	900.00
	mO01OA040 h Oficial segunda	1.000	17.58	17.58
	mO01OA070 h Peón ordinario	1.000	16.24	16.24
	%CI % Costes Indirectos	9.338	3.00	28.01
	Total cantidades alzadas	1.00		
		1.00	961.83	961.83
mS03C330	ud CASETA MODULOS 12-18 m			
	Caseta modulada ensamblable para comedor, vestuario y aseos en obras de duración entre 12 y 18 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento comprendiendo distribución interior, instalaciones y aparatos sanitarios, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón H-20 armado con acero B400S, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilidades.			
	Descomposición:			
	mP31BC080 ud Caseta modulada ensamblable	1.150	900.00	1,035.00
	mO01OA040 h Oficial segunda	0.100	17.58	1.76
	mO01OA070 h Peón ordinario	0.100	16.24	1.62
	%CI % Costes Indirectos	10.384	3.00	31.15
	Total cantidades alzadas	1.00		
		1.00	1,069.53	1,069.53
TOTAL CAP 3.3.1.....				3,105.83

CAP 3.3.2 EQUIPAMIENTO DE LOCALES PREFABRICADOS.

mS03D010 m2 AMUEBLAMIENTO PROV.ASEOS

Amueblamiento provisional en local para aseos comprendiendo perchas, jaboneras, secamanos automático, espejos, portarrollos y cubo de basura totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilidades y medida la superficie útil de local amueblado.

Descomposición:

mP31BM010	ud Percha para aseos o duchas	0.050	3.15	0.16
mP31BM040	ud Jabonera industrial 1 l.	0.050	20.36	1.02
mP31BM050	ud Secamanos eléctrico	0.050	97.12	4.86
mP31BM030	ud Espejo vestuarios y aseos	0.050	28.72	1.44
mP31BM020	ud Portarrollos indust.c/cerrad.	0.050	24.49	1.22
mP31BM100	ud Depósito-cubo basuras	0.050	29.99	1.50
%CI	% Costes Indirectos	0.102	3.00	0.31

Total cantidades alzadas

20.50
20.50 10.51 215.46

mS03D020 m2 AMUEBLAMIENTO PROV.VESTUARIO

Amueblamiento provisional en local para vestuario comprendiendo taquillas individuales con llave, asientos prefabricados y espejos totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilidades y medida la superficie útil de local amueblado.

Descomposición:

mP31BM070	ud Taquilla metálica individual	0.100	95.04	9.50
mP31BM090	ud Banco madera para 5 personas	0.100	98.53	9.85
mP31BM030	ud Espejo vestuarios y aseos	0.100	28.72	2.87
%CI	% Costes Indirectos	0.222	3.00	0.67

Total cantidades alzadas

20.50
20.50 22.89 469.25

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
2020/02312/01	15/07/2020
NO VÁLIDO PARA CONSTRUIR	

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
mS03D030	m2 AMUEBLAMIENTO PROV.COMEDOR Amueblamiento provisional en local para comedor comprendiendo mesas, asientos, microondas y depósito para desperdicios totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.			
	Descomposición: mP31BM080 ud Mesa melamina para 10 personas 0.020 191.65 3.83 mP31BM090 ud Banco madera para 5 personas 0.020 98.53 1.97 mP31BM060 ud Horno microondas 18 l. 700W 0.020 101.44 2.03 mP31BM100 ud Depósito-cubo basuras 0.020 29.99 0.60 %CI % Costes Indirectos 0.084 3.00 0.25			
	Total cantidades alzadas	20.50		
		20.50	8.68	177.94
mS03D040	m2 AMUEBLAMIENTO PROV.SALA CURAS Amueblamiento provisional en local para primeros auxilios o sala de curas comprendiendo camillas fija y transportable, botiquín portátil, taquillas de cristal para medicamentos e instrumental, mesa, asientos, percha y papelera totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.			
	Descomposición: mP31BM120 ud Camilla portátil evacuaciones 0.030 146.88 4.41 mP31BM110 ud Botiquín de urgencias 0.030 23.41 0.70 mP31BM010 ud Percha para aseos o duchas 0.030 3.15 0.09 mP31BM130 ud Taburete urgencias 0.030 30.50 0.92 mP31BM140 ud Vitrina medicamentos 0.030 447.00 13.41 mP31BM150 ud Papelera 0.030 25.00 0.75 mP31BM160 ud Camilla fija 0.030 171.00 5.13 %CI % Costes Indirectos 0.254 3.00 0.76			
	Total cantidades alzadas	20.50		
		20.50	26.17	536.49
TOTAL CAP 3.3.2.....				1,399.14
CAP 3.3.3	VARIOS			
mS03E020	ud RECONOCIMIENTO MEDICO ud Reconocimiento médico obligatorio.			
	Descomposición: mP31W020 ud Reconocimiento médico básico I 1.000 70.11 70.11 %CI % Costes Indirectos 0.701 3.00 2.10			
	Total cantidades alzadas	6.00		
		6.00	72.21	433.26
mS03E030	ud MATERIAL SANITARIO Material sanitario para curas y primeros auxilios.			
	Descomposición: mP31BM180 ud Material sanitario 1.000 198.45 198.45 %CI % Costes Indirectos 1.985 3.00 5.96			
	Total cantidades alzadas	1.00		
		1.00	204.41	204.41
mS03E040	ud HORA TECNICO GRADO MEDIO Técnico de grado medio en estudios y control de medidas de prevención.			
	Descomposición: mO01OC050 h Técnico grado medio med.prevenición 1.000 29.22 29.22 %CI % Costes Indirectos 0.292 3.00 0.88			
	Total cantidades alzadas	50.00		

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
mS03E050	ud HORA ASESOR TECNICO Asesor técnico en Seguridad e Higiene en el Trabajo para impartir formación a los trabajadores durante las obras.			
Descomposición:				
mO01OC070	h Asesor técnico en Seguridad y Salud	1.000	22.74	22.74
%CI	% Costes Indirectos	0.227	3.00	0.68
Total cantidades alzadas		50.00		
		50.00	23.42	1,171.00
mS03E060	ud REUNION MENSUAL COMITE Reunión mensual del Comité de Seguridad e Higiene en el Trabajo (cuando sea necesaria su constitución según la normativa vigente)			
Descomposición:				
mP31W010	ud Costo mensual Comité seguridad	1.000	137.39	137.39
%CI	% Costes Indirectos	1.374	3.00	4.12
Total cantidades alzadas		5.00		
		5.00	141.51	707.55
mS03E070	ud HORA BRIGADA SEGURIDAD Mano de obra de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones (Oficial 2a. y peón)			
Descomposición:				
mO01OB490	h Brigada seguridad	1.000	27.17	27.17
%CI	% Costes Indirectos	0.272	3.00	0.82
Total cantidades alzadas		50.00		
		50.00	27.99	1,399.50
mS03E080	ud HORA MANTENIMIENTO LOCALES Mano de obra empleada en limpieza y conservación de locales e instalaciones para el personal (Peón)			
Descomposición:				
mO01OA070	h Peón ordinario	1.000	16.24	16.24
%CI	% Costes Indirectos	0.162	3.00	0.49
Total cantidades alzadas		25.00		
		25.00	16.73	418.25
mS03E090	ud HORA SEÑALISTA Mano de obra de señalista (peón)			
Descomposición:				
mP31W070	h Hora señalista	1.000	9.02	9.02
%CI	% Costes Indirectos	0.090	3.00	0.27
Total cantidades alzadas		30.00		
		30.00	9.29	278.70
TOTAL CAP 3.3.3.....				6,117.67
TOTAL CAP 4.3.....				10,622.64
TOTAL CAP 4.....				19,004.30

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAP 5	DOCUMENTACION			
CAP 5.1	REDACCIÓN Y LEGALIZACIÓN PROYECTO			
P5.1.1	ud UD.Redacción de Proyecto (Oca's, tasas, licencia de actividades, y tramitaciones para la obtención de la puesta en			
	UD.Redacción de proyecto ejecutivo en el cual se incluirán todos los tramites previos a la construcción/ actividad y post-construcción(gestiones, estudios, licencia de actividad, permiso de instalación, autorizaciones sectoriales, puestas en servicio, así como sus costes derivados), ante los distintos organismos de la administración para su legalización completa y puesta en servicio.			
	Total cantidades alzadas	1.00		
		1.00	60,000.00	60,000.00
	TOTAL CAP 5.1.....			60,000.00
CAP 5.2	DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR			
P5.2.1	ud Proyecto As-Built (incluyendo marcado CE de todos los elementos instalados)			
	Total cantidades alzadas	1.00		
		1.00	1,200.00	1,200.00
P5.2.2	ud Protocolos de pruebas y puesta en marcha			
	Total cantidades alzadas	1.00		
		1.00	1,200.00	1,200.00
P5.2.3	ud Plan de mantenimiento(preventivo, técnico legal, correctivo y predictivo).			
	Total cantidades alzadas	1.00		
		1.00	1,200.00	1,200.00
P5.2.4	ud Plan de explotación y operación Sistema de hidrolisis y perfericos (bombas, centrifugas, caldera, etc)			
	Total cantidades alzadas	1.00		
		1.00	1,200.00	1,200.00
P5.2.5	ud Plan de emergencias			
	Total cantidades alzadas	1.00		
		1.00	1,200.00	1,200.00
	TOTAL CAP 5.2.....			6,000.00
	TOTAL CAP 5.....			66,000.00
	TOTAL			5,470,161.00

RESUMEN PRESSUPOST

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
CAP 1	INSTALACIONES HIDRÓLISIS TÉRMICA	2,687,214.05	49.12
CAP 1.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE HIDROLISIS	2,634,110.48	
CAP 1.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONDUCCIONES.....	21,894.16	
CAP 1.3	INSTALACIÓN ELECTRICIDAD.....	29,283.13	
CAP 1.4	INSTALACIÓN CONTRAINCENDIOS.....	1,926.28	
CAP 2	INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA CON SEGUIMIENTO SOLAR.....	2,657,367.57	48.58
CAP 2.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN BAJA TENSIÓN FOTOVOLTAICA.....	2,490,256.52	
CAP 2.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN MEDIA TENSIÓN FOTOVOLTAICA	167,111.05	
CAP 3	INFRAESTRUCTURAS.....	40,575.08	0.74
CAP 3.1	ACABADOS.....	22,782.10	
CAP 3.2	INSTALACIONES.....	17,792.98	
CAP 4	SEGURIDAD Y SALUD	19,004.30	0.35
CAP 4.1	PROTECCIONES INDIVIDUALES.....	1,841.82	
CAP 4.2	PROTECCIONES COLECTIVAS	6,539.84	
CAP 4.3	HIGIENE Y BIENESTAR.....	10,622.64	
CAP 5	DOCUMENTACION	66,000.00	1.21
CAP 5.1	REDACCIÓN Y LEGALIZACIÓN PROYECTO.....	60,000.00	
CAP 5.2	DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR	6,000.00	
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		5,470,161.00	
13.00 % Gastos generales		711,120.93	
6.00 % Beneficio industrial		328,209.66	
Suma		1,039,330.59	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA		6,509,491.59	
21% IVA		1,366,993.23	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		7,876,484.82	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de SIETE MILLONES OCHOCIENTOS SETENTA Y SEIS MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

, 14 de Abril de 2020.