

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6
“MALCUCAÑA”**

SECTOR SUS-6 “MALCUCAÑA”

VEJER DE LA FRA. (CÁDIZ)

JULIO DE 2018

Promotor: JUNTA DE COMPENSACION DEL SECTOR SUS-6 “MALCUCAÑA”
Arquitecto: Fernando Vázquez Marín

V A D E L A R Q U I T E C T U R A

Edificio Centris. Mód. BS 9AGlorieta Fernando Quiñones s/n. TOMARES 41.940 Tel./ Fax 954157811e-mail: arquitectos@vadel-arquitectura.com

Documento 8

Separatas para Informes Sectoriales

INDICE

- 8.1. SEPARATA PARA LA DIRECCIÓN GENERAL DE SOSTENIBILIDAD DE LA COSTA Y DEL MAR
- 8.2. SEPARATA PARA LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALQUIVIR
- 8.3. SEPARATA PARA LA DELEGACIÓN PROVINCIAL DE CÁDIZ
- 8.4. SEPARATA PARA ENDESA
- 8.5. SEPARATA PARA EL SERVICIO DE AGUAS DE VEJER.
- 8.6. SEPARATA PARA LA COMPAÑÍA DE TELECOMUNICACIONES.
- 8.7. SEPARATA PARA LA COMPAÑÍA DE AGUAS DE VEJER SOBRE E.D.A.R. VERTIDO Y RIEGO

8.1. SEPARATA PARA LA DIRECCIÓN GENERAL DE SOSTENIBILIDAD DE LA COSTA Y DEL MAR:

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACION Y MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE SOSTENIBILIDAD DE LA COSTA Y DEL MAR.

DEMARCACIÓN DE COSTAS EN ANDALUCÍA-ATLANTICO.

C/ Marianista Cubillo, 7
C.P. 11071.
CADIZ

TEL: 956546356
FAX: 956205352

En relación con el procedimiento de aprobación del PROYECTO DE URBANIZACIÓN del sector SUS-6 MALCUCAÑA, cuya tramitación se sigue en el AYUNTAMIENTO DE VEJER DE LA FRONTERA (Cádiz).

En su condición de administración gestora de intereses públicos afectados por el mismo.

Se le adjunta documento técnico completo, así como separata de dicho documento técnico en la que se circunscribe su contenido a los aspectos que son de su interés.

Todo ello con objeto de que por ese organismo se emita informe oportuno previsto legalmente y en su caso favorable.

El contenido de la presente separata se encuentra constituido por:

Se adjunta plano de proyecto de urbanización y plano del plan parcial aprobado. En los que se puede comprobar el deslinde y el límite de servidumbre (plan parcial) y los usos de los suelos de las parcelas P5.M y P6.M adyacentes (espacio libre, en el proyecto de urbanización).

En los que se pueden hacer las comprobaciones de su interés relacionada con los siguientes aspectos:

- 1.- Que el trazado de la línea que delimita la zona de dominio público marítimo-terrestre del proyecto coincide con el deslinde aprobado. Y se comprueba igualmente en concordancia el trazado de las líneas dibujadas sobre las que recae la servidumbre de tránsito y de protección.
- 2.- Que en el suelo afectado por la servidumbre de protección, se destina a los usos conforme al régimen que resulta de aplicación en ese tipo de suelo, y que es el que se deriva de la Ley 22/88 de Costas y el Reglamento que la desarrolla.
- 3.- Que igualmente y a los efectos del artículo 30 de la Ley de Costas y 58 del Reglamento, para el resto del suelo no afectado por la servidumbre de protección, no se contempla por el presente proyecto la construcción de edificaciones.
- 4.- Que para las Áreas de ORDENANZA 5 (ORD 5) y 6 (ORD 6) el régimen de usos para estas zonas, respeta el contemplado en el Título II, Capítulo II de la Ley 22/88 de Costas, para estas zonas de servidumbre.

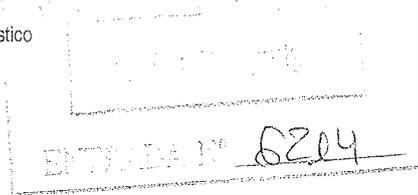
Se adjunta informe emitido por el mismo organismo a los efectos de las comprobaciones oportunas.



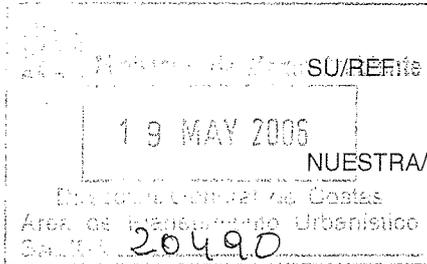
Ministerio de Medio Ambiente
Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad
Dirección General de Costas
Unidad de Apoyo - Planeamiento Urbanístico

Plaza de San Juan de la Cruz, s/n 28071 Madrid
Fax 91 597 59 07
Teléfono 91 - 597 60 00

FECHA: 19/05/2006



DESTINATARIO



NUESTRA/REF: PLA/11/006/05-2
JLB

AYUNTAMIENTO DE VEJER DE LA FRONTERA
11150 - VEJER DE LA FRONTERA
CÁDIZ

ASUNTO

PLAN PARCIAL DE ORDENACIÓN DEL SECTOR "SUS-6 MALCUCAÑA" EN EL T.M. DE VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

Con fecha 18 de mayo de 2006 esta Dirección General ha emitido el siguiente informe:

"Por el Ayuntamiento de Vejer de la Frontera se remite a través de la Demarcación de Costas de Andalucía-Atlántico en Cádiz el expediente de referencia, al objeto de recabar informe en relación con el artículo 112 a) y 117.2 de la Ley 22/88 de Costas.

El Plan Parcial de Ordenación ha sido aprobado provisionalmente por el Ayuntamiento, según acuerdo adoptado por la Junta de Gobierno Local en sesión ordinaria celebrada el 7 de Marzo de 2006. Se envía completo y debidamente diligenciado.

Por este Departamento con fecha 13 de Mayo de 2005 y a los efectos del artículo 117.1 de la Ley 22/88 de Costas se trasladaba lo siguiente en relación con el informe emitido:

- 1 - Se han observado por comparación con el deslinde aprobado, ligeros desajustes en el trazado de la línea que delimita la zona de dominio público marítimo-terrestre, que deberán corregirse, incorporando puntos fijos relevantes que permitan adaptar la línea dispuesta en el Plan Parcial, a la línea de deslinde aprobada. En concordancia con ello deberán corregirse igualmente el trazado de las líneas dibujadas sobre las que recae la servidumbre de tránsito y de protección.
- 2 - En la página 17 de la Memoria deberá indicarse cuando se habla del suelo afectado por la servidumbre de protección, que el régimen que resulta de aplicación en ese tipo de suelo, es el que se deriva de la Ley 22/88 de Costas y el Reglamento que la desarrolla. Igualmente y a los efectos del artículo 30 de la Ley de Costas y 58 del Reglamento, deberá justificarse desde el propio Plan Parcial para el resto del suelo no afectado por la servidumbre de protección, que la edificabilidad propuesta no sea superior a la edificabilidad media del suelo urbanizable programado del término municipal.



- 3 – En las Normas Particulares de las Ordenanzas Regulatoras deberá indicarse para las Áreas de ORDENANZA 5 (ORD 5) y 6 (ORD 6) en correspondencia con los planos 02 y 03, que el régimen de usos para estas zonas, deberá respetar el contemplado en el Título II, Capítulo II de la Ley 22/88 de Costas, para estas zonas de servidumbre.

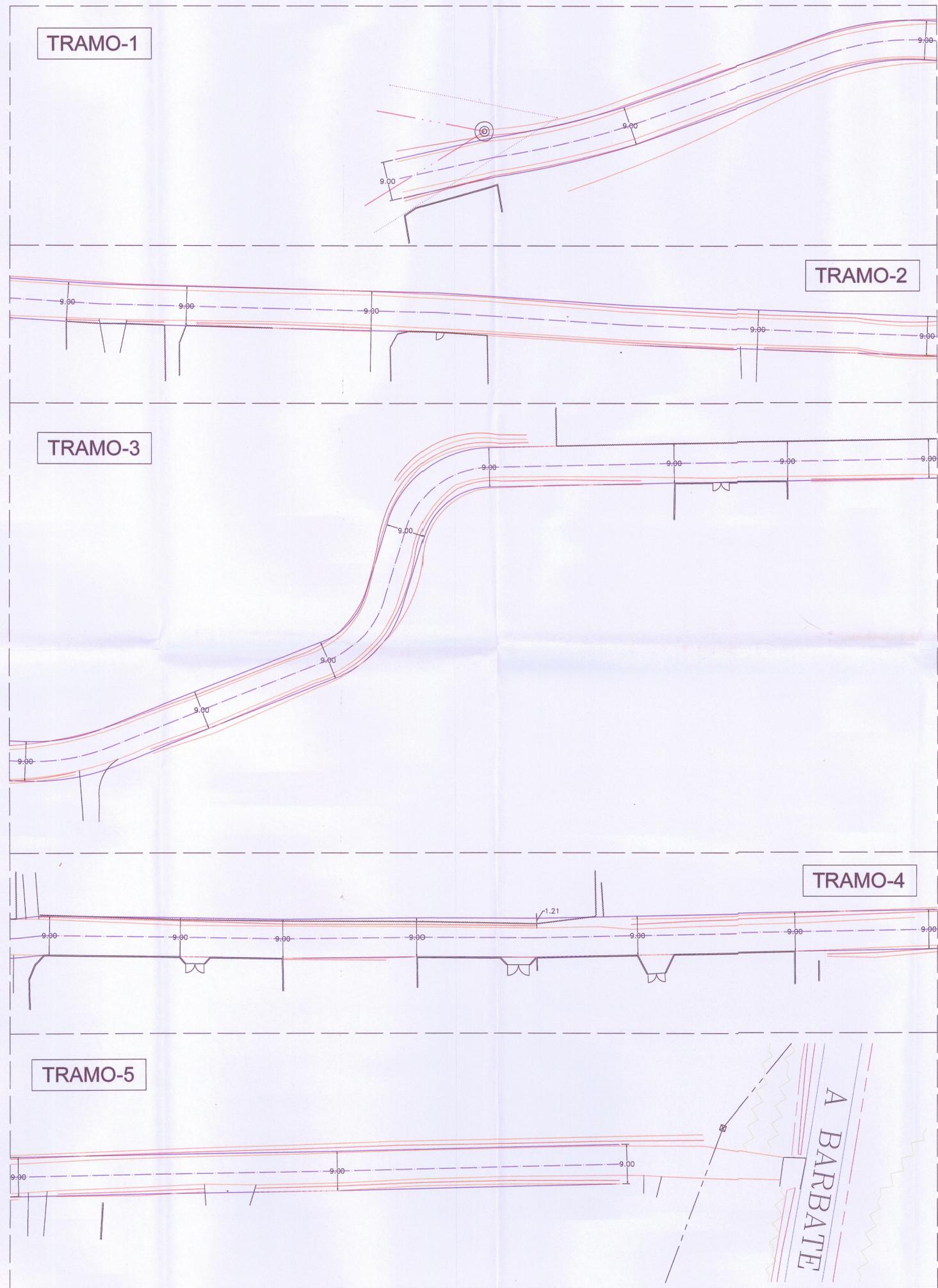
En relación con la documentación que ahora se envía por el Ayuntamiento tras su aprobación provisional, se ha podido comprobar que se han adoptado las medidas para subsanar los anteriores extremos contenidos en los puntos 1, 2 y 3 del informe que emitió esta Dirección General en la citada fecha de 13 de Mayo de 2005, resultando la documentación ahora remitida conforme a las cuestiones planteadas.

Por ello este Centro Directivo no tiene otras cuestiones que formular a los efectos del artículo 117.2 de la Ley 22/88 de Costas, sobre el Plan Parcial del Sector "SUS-6 Malcucaña".

Lo que se traslada para conocimiento y efectos.

EL JEFE DEL SERVICIO DE
INFORMES DE PLANEAMIENTO

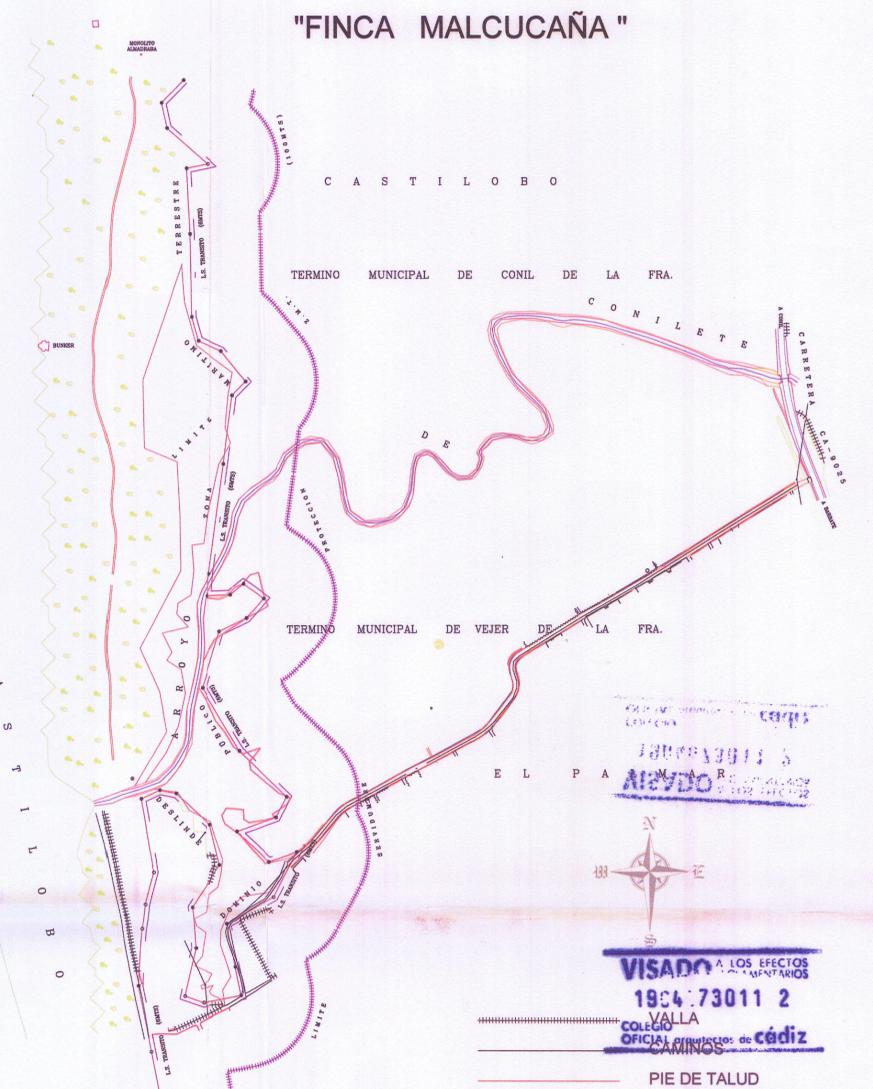
José Luis Bañón Blasco



OCEANO ATLANTICO

P L A Y A D E C A S T I L O B O

G O L F O D E C A D I Z



VISADO A LOS EFECTOS DE REGISTRO

1904.73011 2

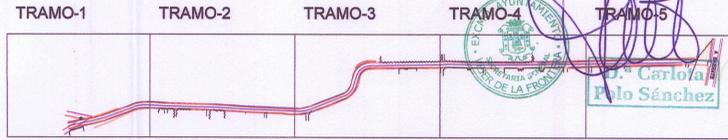
VALLA

OFICINA TÉCNICA DE OBRAS PÚBLICAS DE CÁDIZ

CAMINOS

- PIE DE TALUD
- CABEZA DE TALUD
- PADRON
- EJE PADRON
- CERRAMIENTO DE MURO

DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado definitivamente, en sesión celebrada por el Pleno en fecha 10 MAY 2007



E. 1/5000

DOCUMENTO DE APROBACIÓN DEFINITIVA

PLAN PARCIAL SUS-6

MALCUCUÑA, EL PALMAR

VEJER DE LA FRONTERA (CADIZ)

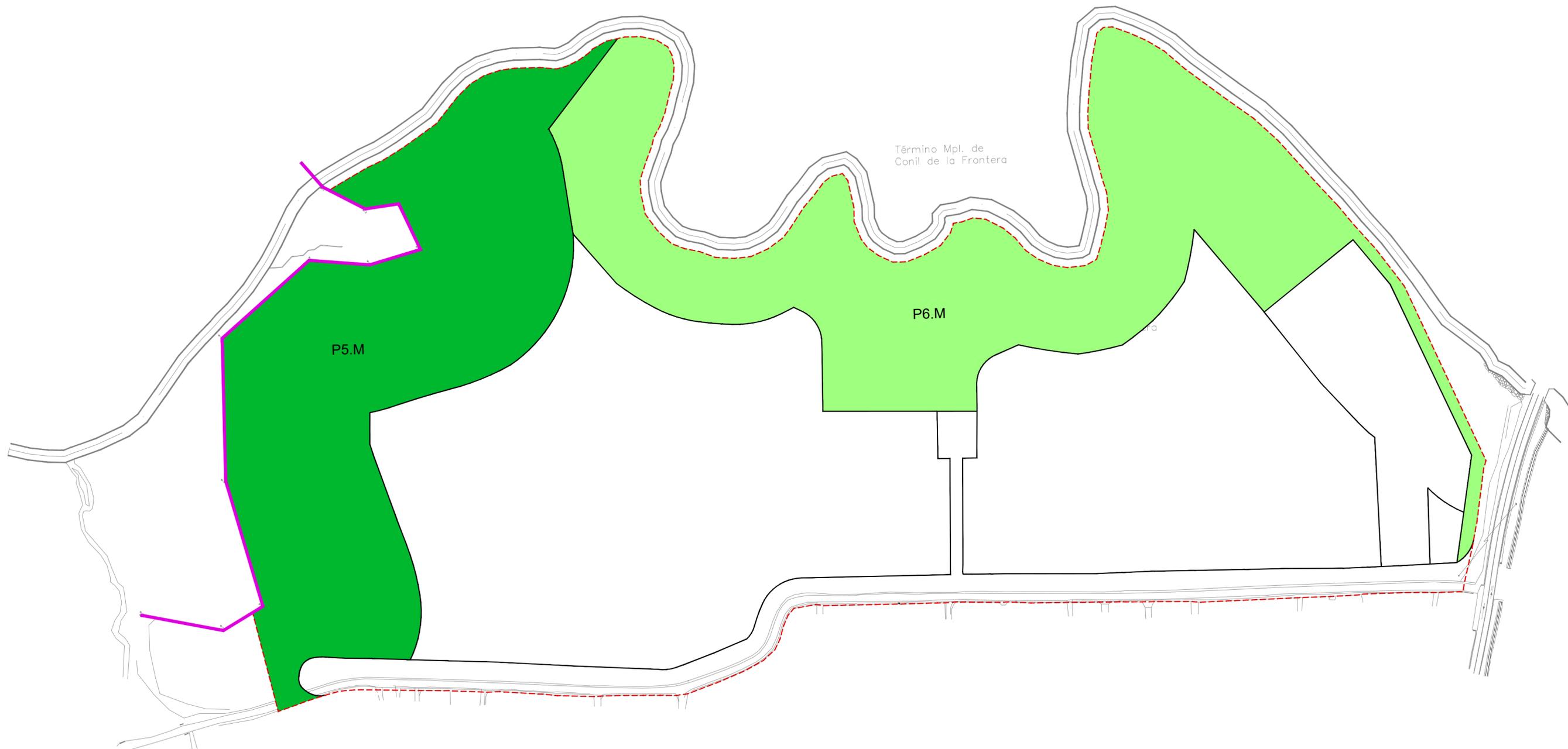
PROMOTOR: PINAR COSTA ATLANTICA, S.A.

ARQUITECTO: J. A. ALBARRÁN

DESINTE DEL CAMINO DE SERVICIO (PADRÓN) DEL "NORTE" DEL PLANO PARCELARIO DE LA FINCA "EL PALMAR" EDITADO POR EL INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZACIÓN

PLANO I-6

Escala 1:500
Abril 2.007



Término Mpl. de
Conil de la Frontera

P5.M

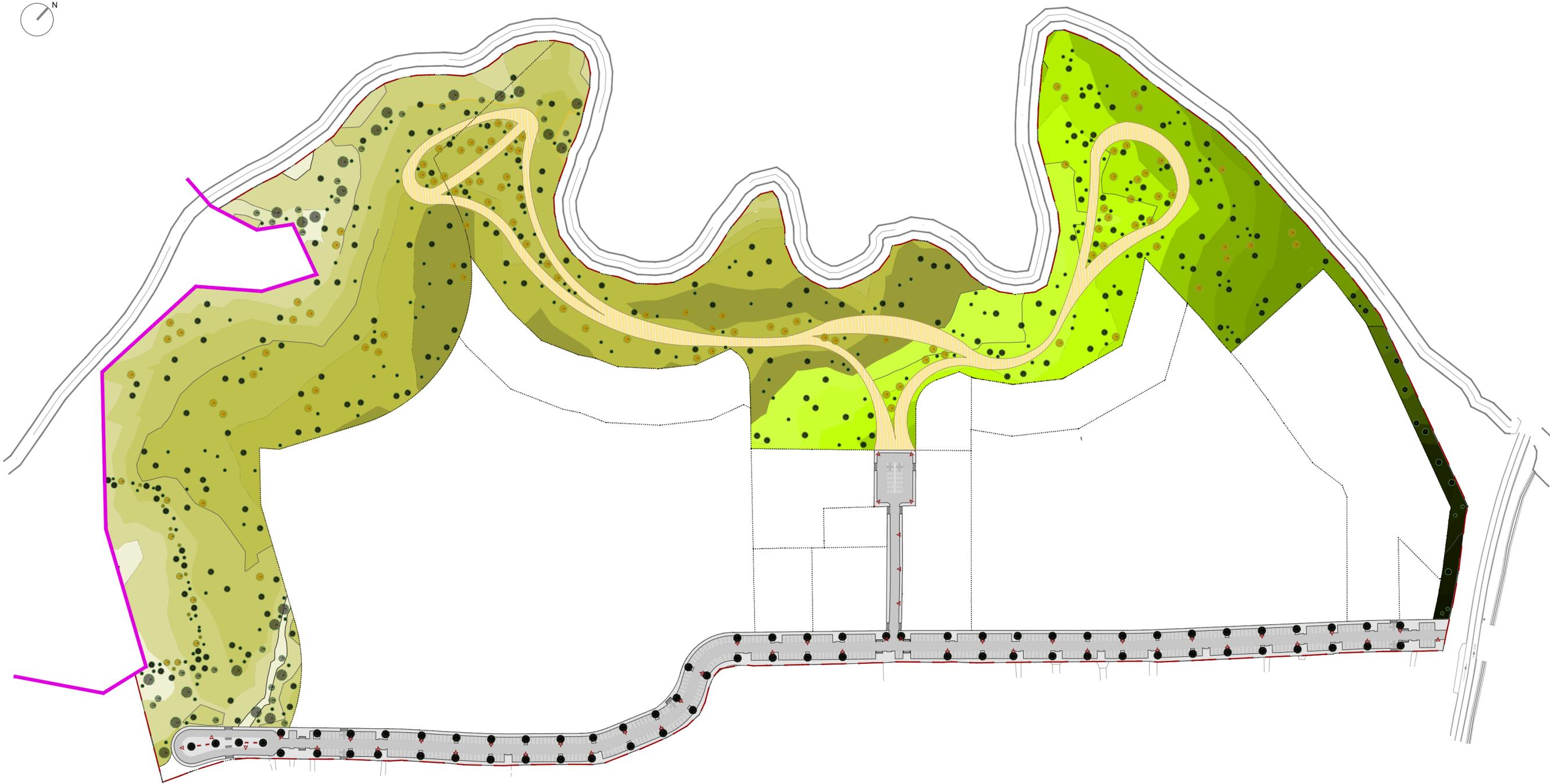
P6.M

- LÍMITE DE LA ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE
- ÁMBITO DEL PROYECTO DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA"

| LEYENDA | | | |
|---------|---------|-----------------------|------------------------------------|
| | MANZANA | SUPERFICIE SUELO | USO DEL SUELO |
| | P5.M | 55.076 m ² | SISTEMA GENERAL DE ESPACIOS LIBRES |
| | P6.M | 61.245 m ² | ESPACIOS LIBRES (ZONAS VERDES) |

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA"
SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

| | | | |
|---|---|-----------------------|---------------|
| PLANO | SEPARATA PARA LA DIRECCIÓN GENERAL DE SOSTENIBILIDAD DEL LA COSTA Y DEL MAR DEFINICIÓN DE LAS PARCELAS EN LAS ZONAS DE SERVIDUMBRE | PLANO Nº | S01 |
| ARCHIVADO: | PROMOTOR: | ARCHIVO: | basico.dwg |
| FERNANDO VÁZQUEZ MARÍN COL. Nº 4.169 | | ESCALAS: | 1:2.000 |
| vadel arquitectura | JUNTA DE COMPENSACION SUS-6 "MALCUCAÑA" | FECHA: | ENERO DE 2018 |
| <small>edificio centris bs-9a g/or. fernando quillones s/n tomares 41940 +34.954.15.78.11</small> | | OBSERVACIONES: | |



LEYENDA

- - - - - ÁMBITO DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA"
- ALINEACIÓN
- ACERADO
- LÍMITE DE LA ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE

LEYENDA DE PAVIMENTACIÓN

- CAMINO (PAVIMENTO TERRIZO TODO-UNO. CAPA DE ZAHORRA e=15cm Y ACABADO DE ARENA CALIZA e=2cm)
- ASFALTO (MEZCLA BITUMINOSA)
- ACERADO (BALDOSA HIDRÁULICA 20X20CM + BORDILLO DE HORMIGÓN)
- VADO (BALDOSA DE TERRAZO VIBRADO ANTIDESLIZANTE CON RELIEVE COLOR ROJIZO)
- APARCAMIENTO (LOSA DE H.P.-40* CON FRATASADO MECÁNICO COLOR GRIS e=23cm)

* HP: Hormigón para pavimento según nomenclatura del Ministerio de Fomento

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA"
 SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

| | | | | |
|---|---|--------------------------------|----------------|------------|
| PLANO | PAVIMENTO, MOBILIARIO Y VEGETACIÓN. PLANO GENERAL | PLANO Nº | CONTROL | UG2 |
| ARQUITECTO REDACTOR: | PROMOTOR: | ARCHIVO: basico.dwg | | |
| FERNANDO VÁZQUEZ MARÍN COL. Nº 4.169 | JUNTA DE COMPENSACION SUS-6 "MALCUCAÑA" | ESCALAS: 1:2.000 | | |
| vadel arquitectura | OBSERVACIONES: | FECHA: ENERO DE 2018 | | |

edificio centris bs-9a_glor.fernando.guillones s/in_tomares 41940 +34.954.15.78.11

8.2. SEPARATA PARA LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALQUIVIR

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACION Y MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACION HIDROGRÁFICA DEL GUADALQUIVIR

COMISARÍA DE AGUAS

Plaza de España- Sector II
C.P. 41071.
SEVILLA

TEL: 954939400
FAX: 954233605

En relación con el procedimiento de aprobación del PROYECTO DE URBANIZACIÓN del sector SUS-6 MALCUCAÑA, cuya tramitación se sigue en el AYUNTAMIENTO DE VEJER DE LA FRONTERA (Cádiz).

En su condición de administración gestora de intereses públicos afectados por el mismo.

Se le adjunta documento técnico completo, así como separata de dicho documento técnico en la que se circunscribe su contenido a los aspectos que son de su interés.

Todo ello con objeto de que por ese organismo se emita informe oportuno previsto legalmente y en su caso favorable.

El contenido de la presente separata se encuentra constituido por:

Se adjunta plano S02 que se ha elaborado sobre la planimetría del proyecto de urbanización.

En el que se pueden hacer las comprobaciones de su interés relacionada con los siguientes aspectos:

1.- Que en las Zonas de Servidumbre del Dominio Público Hidráulico, se respetarse una banda de 5 m. de anchura paralela a los cauces para permitir el uso público regulado en el RDPH, en la que no se producen edificaciones ni se disponen plantaciones de especies arbóreas sobre ellas.

2.- Que las zonas de policía se ven afectadas, pero se eximieron por parte de esa CHG de autorización previa de dichas actuaciones en la Zona de Policía del cauce del arroyo Conilete a su paso por el sector, en virtud del art. 78.1 del RDPH.

3.- Que las medidas correctoras propuestas se contienen en proyecto específico, siempre y cuando se realicen las medidas correctoras propuestas previa autorización administrativa del Organismo de Cuenca de aquellas que afecten al dominio público hidráulico del Arroyo Conilete.

3.- No se prevén obras en el interior del cauce público.

Con respecto al contenido siguiente:

Se deberá obtener concesión administrativa otorgada por el Organismo de Cuenca, por presumirse las aguas superficiales afectadas mediante el aprovechamiento para riego con las aguas residuales procedentes de la depuradora.

Caso de que se afecte a las aguas subterráneas, deberá obtenerse concesión administrativa otorgada por el Organismo de Cuenca para el abastecimiento independiente con aguas públicas subterráneas con volumen superior a 7000 m3/año o realizar la comunicación para volumen inferior a 7000 m3/año.

La reutilización de aguas procedentes de depuración deberá ajustarse en todo momento a los requisitos legales (art, 109 del RD1, eg. 1/2001 y arts. 272 y 273 del RDFH, así como el art. 53 del PHG) .

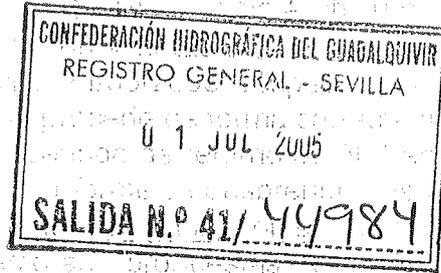
Se realizará depuración previa en EDAR, debiéndose obtener en cualquier caso autorización previa del Organismo de Cuenca para efectuar vertido directo o indirecto de aguas y de productos residuales susceptibles de contaminar las aguas continentales o cualquier otro elemento del dominio público hidráulico.

Dichas cuestiones son objeto de los proyectos de obra de defensa hidráulica de depuración y de captación de agua para riego que se tramitan como proyectos de obra ordinaria al margen del presente proyecto de urbanización y que serán sometidos en su caso a la consideración de ese organismo de cuenca a para su comprobación y autorización y tramitación.

Se adjunta informe emitido por el mismo organismo a los efectos de las comprobaciones oportunas.



MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE



Tolón nº 196

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA DEL
GUADALQUIVIR
COMISARÍA DE AGUAS

O F I C I O

S/REF. Nº 2875 / 14-04-05
N/REF. URB-Varios/05
FECHA Sevilla, 1 de Julio de 2005
ASUNTO PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUS-6,
"Malcucaña". T.M. VEJER DE LA
FRONTERA (CÁDIZ). ESTUDIO DE
INUNDABILIDAD.

AYUNTAMIENTO DE
VEJER DE LA FRONTERA
Área de Medio Ambiente y Ordenación
del Territorio
C/ Misericordia, 1
11150- Vejer de la Frontera (Cádiz)

En contestación a su escrito de fecha de entrada 18/04/05, nº 41/11.138, con motivo del asunto de referencia, se emite informe por este Organismo de cuenca en relación a la protección del **Dominio Público Hidráulico** y sus **Zonas de Servidumbre y Policía**, una vez analizadas las indicaciones contenidas en los documentos aportados (Memoria, Estudio Paisajístico, Planos de Información I-1 a I-8, Planos de Ordenación O-1 a O-11 y Estudio de Inundabilidad), observándose que:

- a) No se presume afección a cauces públicos ni a sus Zonas de Servidumbre (5 m.).
- b) Se presume afección a la Zona de Policía (100 m.) del Arroyo Conilete, al norte de la zona a ordenar, con: Espacios Libres, Uso Turístico, Dotacional 1 (Equipamiento Deportivo), sistema de abastecimiento, alumbrado público.
- c) La parte oeste de la zona a ordenar afecta al dominio público marítimo-terrestre y sus zonas de protección, por lo que los usos o actuaciones a realizar sobre dicho ámbito son competencia de la Legislación de Costas, debiendo solicitarse informe a la **Dirección General de Costas** para que manifieste lo que estime conveniente en materias de su competencia.
- d) El sector se encuentra fuera de acuífero declarado sobreexplotado o en riesgo de estarlo.
- e) La fuente de abastecimiento de agua se conectará a la red general municipal.
- f) El saneamiento de residuales se realizará con una nueva red, con tratamiento en una estación modular de aguas residuales proyectada (EDAR).
- g) La inundabilidad de la zona para la avenida de 500 años, se estudia en el **"Estudio Hidrológico del tramo bajo del Arroyo Conilete (Malcucaña. El Palmar), Vejer de la Frontera (Cádiz)"**, redactado en Enero/2005 por la empresa consultora IBERMAD (Medio Ambiente y Desarrollo. S.L.).
 - El Servicio de Aforos y Estadísticas de este Organismo de cuenca emite informe con fecha 24/06/2005, respecto al estudio hidrológico aportado y manifiesta que se procede de forma correcta a calcular el máximo caudal de avenida para un periodo de retorno de 500 años del Arroyo Conilete (37,56 m³/seg). De dicho informe se desprende que las zonas donde se realizarán las actuaciones no son inundables, siempre y cuando se realicen las medidas correctoras propuestas en el estudio hidrológico (dique, acondicionamiento del cauce). Aquellas medidas que afecten al cauce del Arroyo Conilete (dominio público hidráulico) necesitarán autorización administrativa previa de este Organismo de Cuenca.

CORREO ELECTRÓNICO:

<http://www.chguadalquivir.es>

Plaza de España - Sector II
41071-Sevilla
TEL: 95 493 94 00
FAX: 95 423 36 05



Folio n° 197

Por todo lo cual, este Area no tiene inconveniente a la aprobación del Plan Parcial de referencia, aunque formulándose las siguientes **observaciones**:

GENERALES: Recoger e integrar en el documento urbanístico que se apruebe definitivamente (preferentemente Normas Urbanísticas u Ordenanzas en su caso), referencias explícitas a la vigente Legislación Sectorial de Aguas y al compromiso de su cumplimiento, entendiéndose por tal, la siguiente: Texto Refundido de la Ley de Aguas (R.D.L. 01/2001, de 20 de Julio, modificado por la Ley 62/2003 de 30 de Diciembre de acompañamiento de los Presupuestos Generales del Estado para 2004); Reglamento del Dominio Público Hidráulico (R.D.849/1986, de 11 de Abril, modificado por R.D. 606/2003, de 23 de mayo); Plan Hidrológico del Guadalquivir (R.D. 1664/1998 de 24 de Julio) y Plan Hidrológico Nacional (Ley 10/2001 de 05 de Julio).

ADICIONALES: En la redacción y posterior ejecución de los correspondientes documentos de desarrollo (Proyectos de Urbanización u Obra concretos), se tendrán en cuenta los siguientes preceptos, **en la medida que corresponda su aplicación en cada caso**:

1. Relativo a Zonas de Servidumbre: No se presumen afectadas. Caso contrario, se deberá respetar la banda de 5 m. de anchura paralelas a los cauces para permitir el uso público regulado en el Reglamento del D.P.H. (R.D. 849/86 de 11 de Abril), con prohibición de edificar y plantar especies arbóreas sobre ellas (Art. 6 al 8 del Reglamento).

2. Relativo a Zonas de Policía: Se presumen afectadas. No obstante y en base a los estudios contenidos en el Estudio Hidrológico de fecha Enero/2005 y del informe del Servicio de Aforos y Estadísticas de fecha 24/06/2005, se exime de autorización previa para dichas actuaciones en la Zona de Policía del cauce del Arroyo Conilete a su paso por las zonas a ordenar, en virtud del Art. 78-1 del Reglamento del D.P.H. (R.D. 849/86 de 11 de Abril), siempre y cuando se realicen las medidas correctoras propuestas previa autorización administrativa de este Organismo de Cuenca de aquellas que afecten al dominio público hidráulico del Arroyo Conilete.

3. Relativo a Zonas Inundables: Se ha realizado un estudio de inundabilidad en relación con la ordenación urbanística propuesta para el cauce del Arroyo Conilete. A fin de proteger a personas y bienes y de acuerdo con el Art. 67.9 del Plan Hidrológico del Guadalquivir (R.D. 1664/98 de 24 de Julio y O.M.de 13-08-99), los planes de expansión y ordenación urbana deberán respetar las áreas inundables, definidas en el Art. 14 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

4. Relativo a cauces de DPH: No se afectan con las actuaciones contempladas en el documento del Plan Parcial. Caso contrario, las obras deberán dimensionarse para evacuar sin daños la avenida de 500 años de periodo de retorno, sin empeorar las condiciones preexistentes de desagüe (Art. 67.6 del Plan Hidrológico del Guadalquivir), debiéndose obtener autorización previa del Organismo de Cuenca, para el uso o las obras dentro del cauce público (Art. 51 al 77; 126 al 127 y 136 del Reglamento).

5. Relativo a aguas subterráneas: No se presumen afectadas. Caso contrario, deberá obtenerse concesión administrativa otorgada por el Organismo de Cuenca, para el uso o las obras dentro del cauce público (Art. 122 al 125 del Reglamento).

6. Relativo a aguas subterráneas: No se presumen afectadas. Caso contrario, deberá obtenerse concesión administrativa otorgada por el Organismo de Cuenca, para el uso o las obras dentro del cauce público (Art. 184 al 188 del Reglamento), ó realizar la comprobación por vía administrativa.



5. **Relativo a aguas superficiales:** Se presumen afectadas mediante el aprovechamiento para riego del campo de golf con las aguas residuales procedentes de la depuradora. Para ello se deberá obtener concesión administrativa otorgada por el Organismo de Cuenca (Art. 122 al 125 del Reglamento).

6. **Relativo a aguas subterráneas:** No se presumen afectadas. Caso contrario, se deberá obtener concesión administrativa otorgada por el Organismo de Cuenca, para el abastecimiento independiente con aguas públicas subterráneas con volumen superior a 7000 m³/año (Art. 184 al 188 del Reglamento), ó realizar la comunicación para volumen inferior a 7000 m³/año (Art. 84 al 88 del Reglamento).

7. **Relativo a abastecimiento:** Los datos relativos a dotaciones de uso incluidos en el documento son acordes con las especificadas en el Plan Hidrológico de Cuenca, contenidas en el artículo 10 (correspondiente al artículo 5 de la Orden de 13 de agosto de 1999 por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de la Cuenca del Guadalquivir, aprobado por el Real Decreto 1664/1998, de 24 de Julio) relativo a la Demanda de Abastecimiento. En cuanto a la reutilización de aguas procedentes de depuración deberá ajustarse en todo momento a los requisitos legales, según lo que especifica el art. 109 del Real Decreto Legislativo 1/2001 del Texto Refundido de la Ley de Aguas y los arts. 272 y 273 del Real Decreto 849/1986 por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, así como el art. 53 del Plan Hidrológico de Cuenca (correspondientes al art. 29, puntos 1 y 3, de la Orden de 13 de agosto de 1999) relativo a la reutilización directa de aguas depuradas.

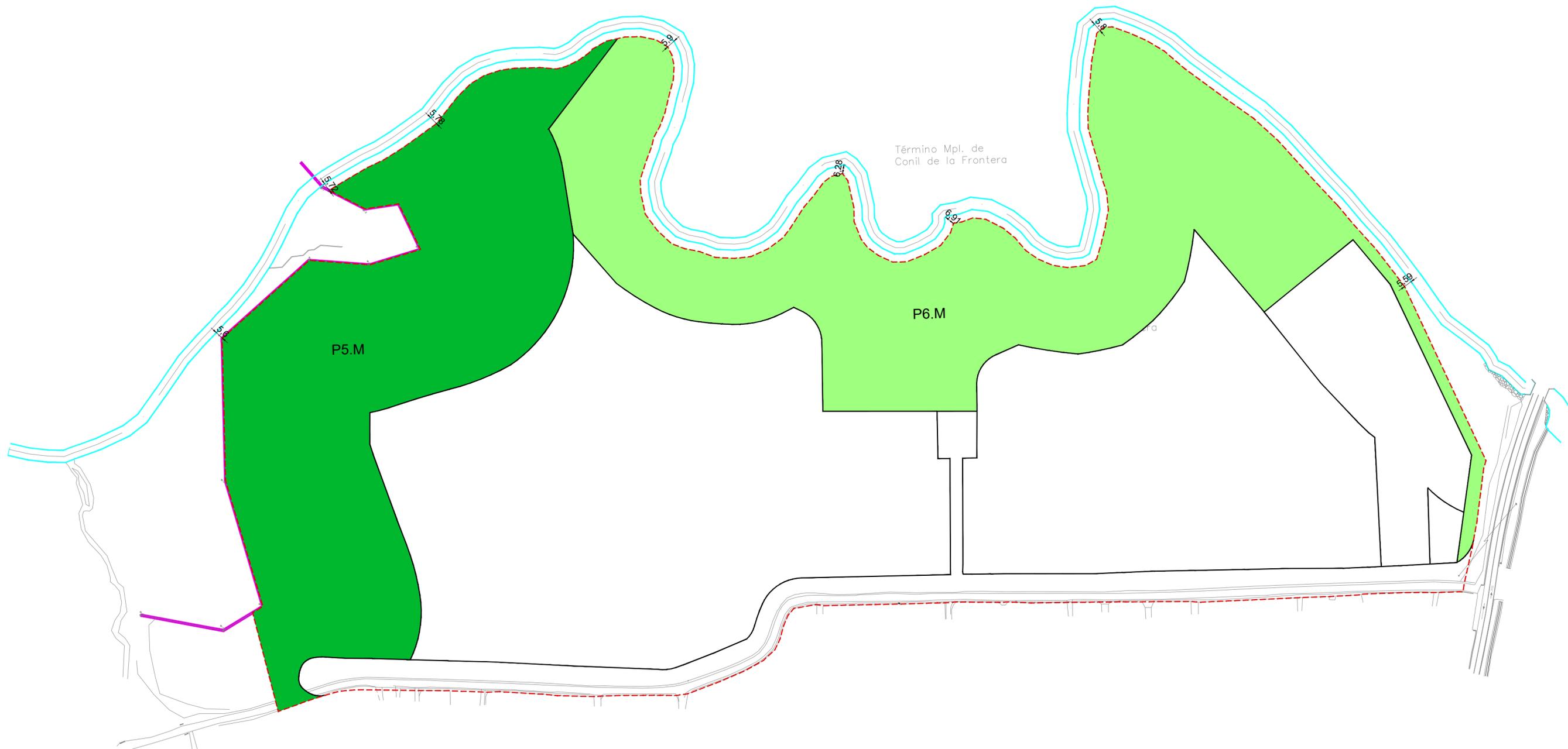
8. **Relativo a saneamiento y vertidos:** Dado que en relación a la ordenación de los vertidos no se incluyen determinaciones específicas, se adjuntan las especificaciones establecidas en el Plan Hidrológico de Cuenca, contenidas en los artículos 48 y 50 (correspondientes a los artículos 25 y 27 respectivamente, de la Orden 13 de agosto de 1999) sobre la ordenación de los vertidos líquidos en general y la ordenación de los vertidos líquidos urbanos y mixtos. Se realizará depuración previa en EDAR, debiéndose obtener en cualquier caso autorización previa del Organismo de Cuenca, para efectuar el vertido directo ó indirecto de aguas y de productos residuales susceptibles de contaminar las aguas continentales o cualquier otro elemento del dominio público hidráulico (Art. 100 a 108 de la Ley Aguas, RDL 1/2001 de 20 de Julio).

EL INGENIERO JEFE DEL ÁREA DE GESTIÓN
MEDIOAMBIENTAL E HIDROLOGÍA.

Miguel Ángel Fernández Fernández.

NOTA.-

- Se devuelven los ejemplares de Plan Parcial y del Estudio Hidrológico, que nos fueron remitidos.
- Se adjuntan especificaciones sobre abastecimiento y vertidos del Plan Hidrológico de la Cuenca del Guadalquivir.



- LÍMITE DE LA ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE
- - - ÁMBITO DEL PROYECTO DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA"
- CAUCE DEL ARROYO DE CONILETE

| LEYENDA | | | |
|---------|---------|------------------|------------------------------------|
| | MANZANA | SUPERFICIE SUELO | USO DEL SUELO |
| | P5.M | 55.076 m2 | SISTEMA GENERAL DE ESPACIOS LIBRES |
| | P6.M | 61.245 m2 | ESPACIOS LIBRES (ZONAS VERDES) |

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA"
SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

| | | | |
|--|--|----------------------------|------------|
| PLANO | SEPARATA. CONFEDERACIÓN HIDROLÓGICA ZONAS DE SERVIDUMBRE DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO | PLANO Nº | S02 |
| | | CONTROL | |
| ARQUITECTO REDACTOR: | PROMOTOR: | ARCHIVO: basico.dwg | |
| FERNANDO VÁZQUEZ MARÍN COL. Nº 4.169 | JUNTA DE COMPENSACION SUS-6 "MALCUCAÑA" | ESCALAS: | |
| vadel arquitectura <small>edificio centris bs-9a g/or. fernando quillones s/n tomares 41940 +34.954.15.78.11</small> | | 1:2.000 | |
| | | FECHA: | |
| OBSERVACIONES: | | ENERO DE 2018 | |

8.3. SEPARATA PARA LA DELEGACIÓN PROVINCIAL DE CÁDIZ

CONSEJERIA DE MEDIO AMBIENTE DELEGACION PROVINCIAL DE CADIZ

Plaza de Asdrubal. 6. 3ª Planta. Edificio Junta de Andalucía.
C.P. 11008.
CADIZ

TEL: 956008700
FAX: 956008702

En relación con el procedimiento de aprobación del PROYECTO DE URBANIZACIÓN del sector SUS-6 MALCUCAÑA, cuya tramitación se sigue en el AYUNTAMIENTO DE VEJER DE LA FRONTERA (Cádiz).

En su condición de administración gestora de intereses públicos afectados por el mismo.

Se le adjunta documento técnico completo, así como separata de dicho documento técnico en la que se circunscribe su contenido a los aspectos que son de su interés.

Todo ello con objeto de que por ese organismo se emita informe oportuno previsto legalmente y en su caso favorable.

El contenido de la presente separata se encuentra constituido por:

Se adjuntan planos S03.1 y S03.2 que se han elaborado sobre la planimetría del proyecto de urbanización así como el plano UG2 extraído del mismo. En ellos se aprecia la franja de la vía pecuaria, las unidades ambientales que aparecen contenidas en el Estudio de Impacto Ambiental de la modificación puntual de las normas subsidiarias de planeamiento de Vejer de la Frontera relativa a la finca "Malcucaña" (en las fichas de unidades ambientales homogéneas) así como el desarrollo de los espacios libres.

En los cuales se pueden hacer las comprobaciones de su interés relacionada con los siguientes aspectos:

El proyecto de ejecución que se redacte deberá ser evaluado e informado por esta Delegación Provincial antes de su aprobación definitiva. Para que se emita el correspondiente Informe positivo será necesario que haya concluido el expediente de modificación de trazado de la vía pecuaria que se iniciará a petición de los interesados y poniendo a disposición de esta Consejería los terrenos afectados.

En el citado proyecto de ejecución se contemplará el parque lineal exigido para la integración de las Vías Pecuarias.

No se autorizará edificación alguna en la franja de 10 metros de anchura perimetral a las vías pecuarias.

El Plan Parcial analiza la edificabilidad del sector, situándose en 0,15 m²/m², por debajo de la media de 0,46 m²/m² del suelo urbanizable programado contemplado en las Normas Subsidiarias de Vejer, por lo que el Plan Parcial cumple lo indicado al respecto en la Ley 22/88 de 28 de julio de Costas. Contempla la instalación de una red separativa de pluviales y residuales, indicándose que se tramitarán las correspondientes autorizaciones de vertido y que los puntos de vertido serán detallados en el proyecto de urbanización. Se comprueba que parte del sector se encuentra afectado por Zona de Servidumbre de Protección del Dominio Público Marítimo Terrestre clasificándose como Sistema General de Espacios Libres, los cuales son

compatibles con el régimen de usos establecidos en la ley 22/88, de 28 de julio de Costas. Todas las actuaciones previstas en Zona de Servidumbre de Protección del Dominio Público Marítimo Terrestre deberán contar, con carácter previo a la tramitación de las oportunas licencias, con autorización de uso en zona de servidumbre de protección otorgada de acuerdo a lo establecido en el Decreto 334/1994/ de 4 de octubre por el que se regula el procedimiento para la tramitación de autorizaciones de vertido al Dominio Público Marítimo Terrestre y de Uso en Zona de Servidumbre de Protección.

Se adjunta informe emitido por el mismo organismo a los efectos de las comprobaciones oportunas.

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE VEJER DE LA FRONTERA
Área de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.
Calle Misericordia, 1
11.150 Vejer de la Frontera

6461

Cádiz, 22 de mayo de 2006

N/ref. JGB/jmri.

Asunto: Plan Parcial Ordenación "SUS-6 MALCUCAÑA"

| | | |
|----------------------------|------------------------------|------------|
| E M P L E O | JUNTA DE ANDALUCÍA | |
| | Consejería de Medio Ambiente | |
| | 2005101100008360 | 26-05-2006 |
| REGISTRO GENERAL | | |
| DELEGACION PROVINCIAL | | |
| CADIZ | | |

En relación con la solicitud remitida a esta Delegación Provincial por ese Excmo. Ayuntamiento de Vejer de la Frontera referente al **PLAN PARCIAL DE ORDENACIÓN DEL SECTOR DE SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO "SUS-6: MALCUCAÑA"**, aprobado provisionalmente según acuerdo adoptado por la Junta de Gobierno Local, en el que se nos solicita informe de acuerdo con lo dispuesto en la legislación sectorial vigente en materia de vías pecuarias, en la Ley de Costas y en la Ley de Ordenación Urbanística de Andalucía, le informo, una vez recabado los oportunos informes técnicos, que:

La actuación solicitada no tiene trámite de Prevención Ambiental.

En cuanto a las posibles afecciones a Vías Pecuarias, en el escrito enviado el pasado mes de agosto de 2005 desde esta Delegación Provincial a ese Ayuntamiento se informaba favorablemente al Documento Refundido del Plan Parcial presentado, reiterándonos en los condicionantes entonces expuestos:

Hay de
quiere

- El proyecto de ejecución que se redacte deberá ser evaluado e informado por esta Delegación Provincial antes de su aprobación definitiva. Para que se emita el correspondiente Informe positivo será necesario que haya concluido el expediente de modificación de trazado de la vía pecuaria que se iniciará a petición de los interesados y poniendo a disposición de esta Consejería los terrenos afectados.

Hay que

- En el citado proyecto de ejecución se contemplará el parque lineal exigido para la integración de las Vías Pecuarias.

Compan
a para el PP

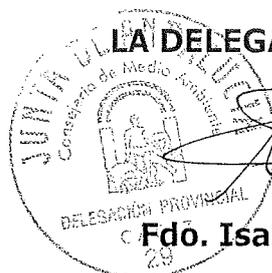
- No se autorizará edificación alguna en la franja de 10 metros de anchura perimetral a las vías pecuarias. - Pág 21 de

Por último, de acuerdo con lo establecido en la Ley 7/2002 de Ordenación Urbanística de Andalucía se informa favorablemente, ya que:

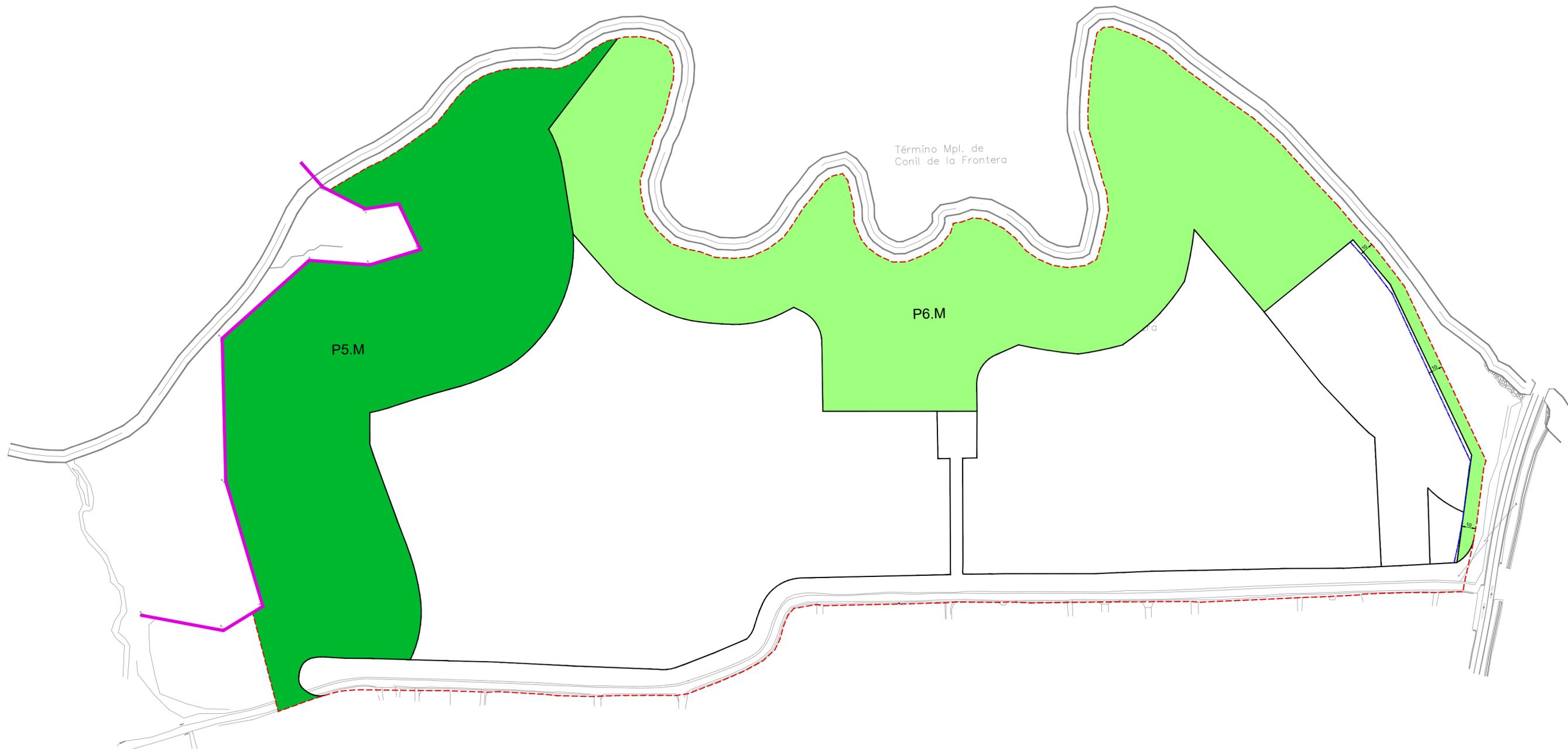
El Plan Parcial analiza la edificabilidad del sector, situándose en 0,15 m²/m², por debajo de la media de 0,46 m²/m² del suelo urbanizable programado contemplado en las Normas Subsidiarias de Vejer, por lo que el Plan Parcial cumple lo indicado al respecto en la Ley 22/88 de 28 de julio de Costas. Contempla la instalación de una red separativa de pluviales y residuales, indicándose que se tramitarán las correspondientes autorizaciones de vertido y que los puntos de vertido serán detallados en el proyecto de urbanización. Se comprueba que parte del sector se encuentra afectado por Zona de Servidumbre de Protección del Dominio Público Marítimo Terrestre clasificándose como Sistema General de Espacios Libres, los cuales son compatibles con el régimen de usos establecidos en la ley 22/88, de 28 de julio de Costas. Todas las actuaciones previstas en Zona de Servidumbre de Protección del Dominio Público Marítimo Terrestre deberán contar, con carácter previo a la tramitación de las oportunas licencias, con autorización de uso en zona de servidumbre de protección otorgada de acuerdo a lo establecido en el Decreto 334/1994, de 4 de octubre por el que se regula el procedimiento para la tramitación de autorizaciones de vertido al Dominio Público Marítimo Terrestre y de Uso en Zona de Servidumbre de Protección.

6369 →
Oportunidad

LA DELEGADA PROVINCIAL



Fdo. Isabel Gómez García



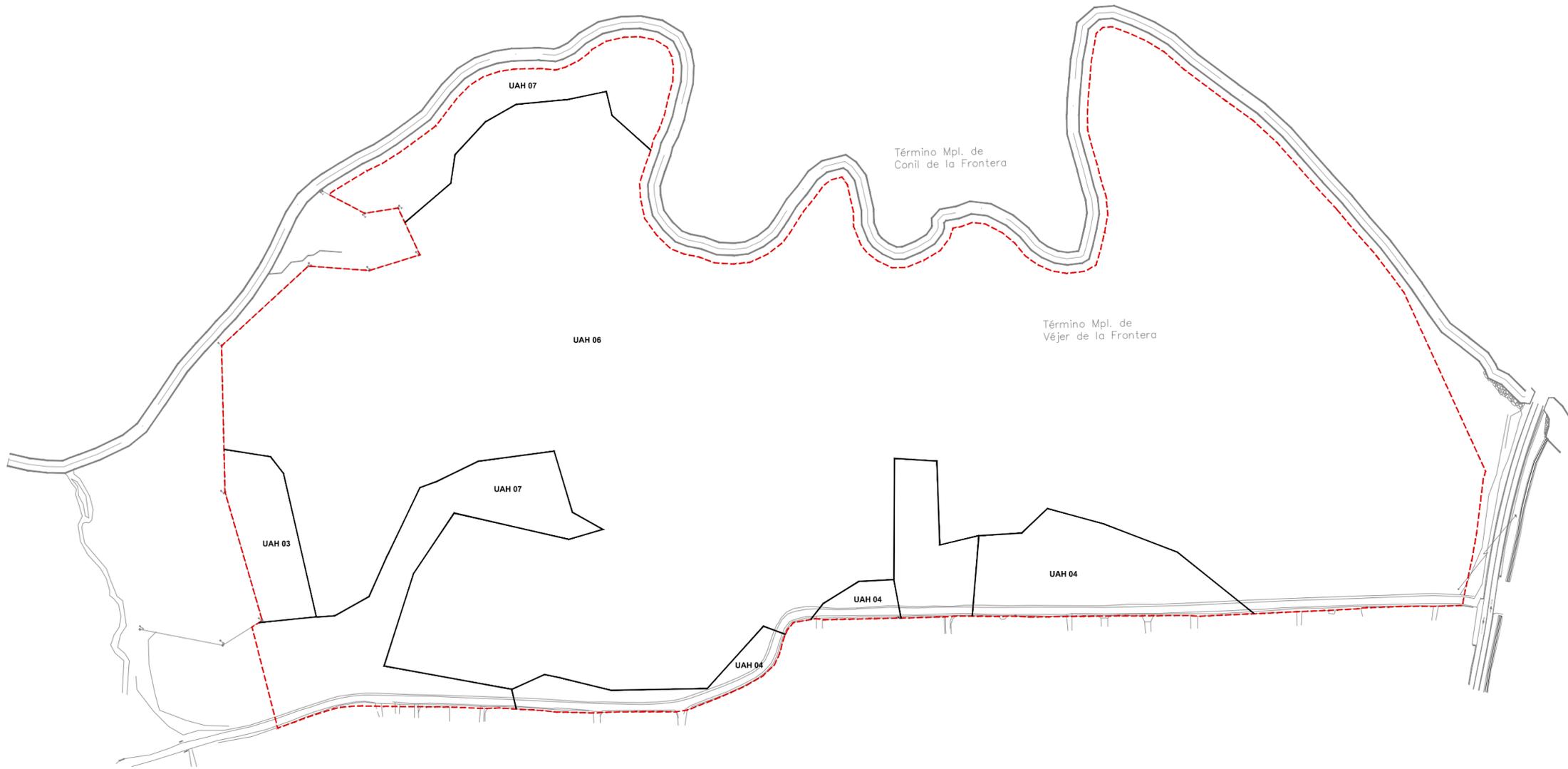
- LÍMITE DE LA ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE
- - - ÁMBITO DEL PROYECTO DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA"
- LÍNEA DE NO EDIFICACIÓN DE BORDE DE VÍA PECUARIA

| LEYENDA | | | |
|---------|---------|------------------|------------------------------------|
| | MANZANA | SUPERFICIE SUELO | USO DEL SUELO |
| | P5.M | 55.076 m2 | SISTEMA GENERAL DE ESPACIOS LIBRES |
| | P6.M | 61.245 m2 | ESPACIOS LIBRES (ZONAS VERDES) |

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA"
 SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

| | | | |
|--|--|---|--------------|
| PLANO | SEPARATA. DELEGACIÓN PROVINCIAL DE CÁDIZ ÁMBITO DE SERVIDUMBRE DE LA VÍA PECUARIA | PLANO Nº | S03.1 |
| ARQUITECTO REDACTOR: FERNANDO VÁZQUEZ MARÍN COL. Nº 4.169 | | PROMOTOR: JUNTA DE COMPENSACION SUS-6 "MALCUCAÑA" | |
| ARCHIVO: basico.dwg | | ESCALAS: 1:2.000 | |
| FECHA: ENERO DE 2018 | | OBSERVACIONES: | |

vadel arquitectura
 edificio centris bs- 9a g/or. fernando quillones s/n tomares 41940 +34.954.15.78.11

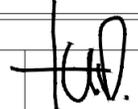


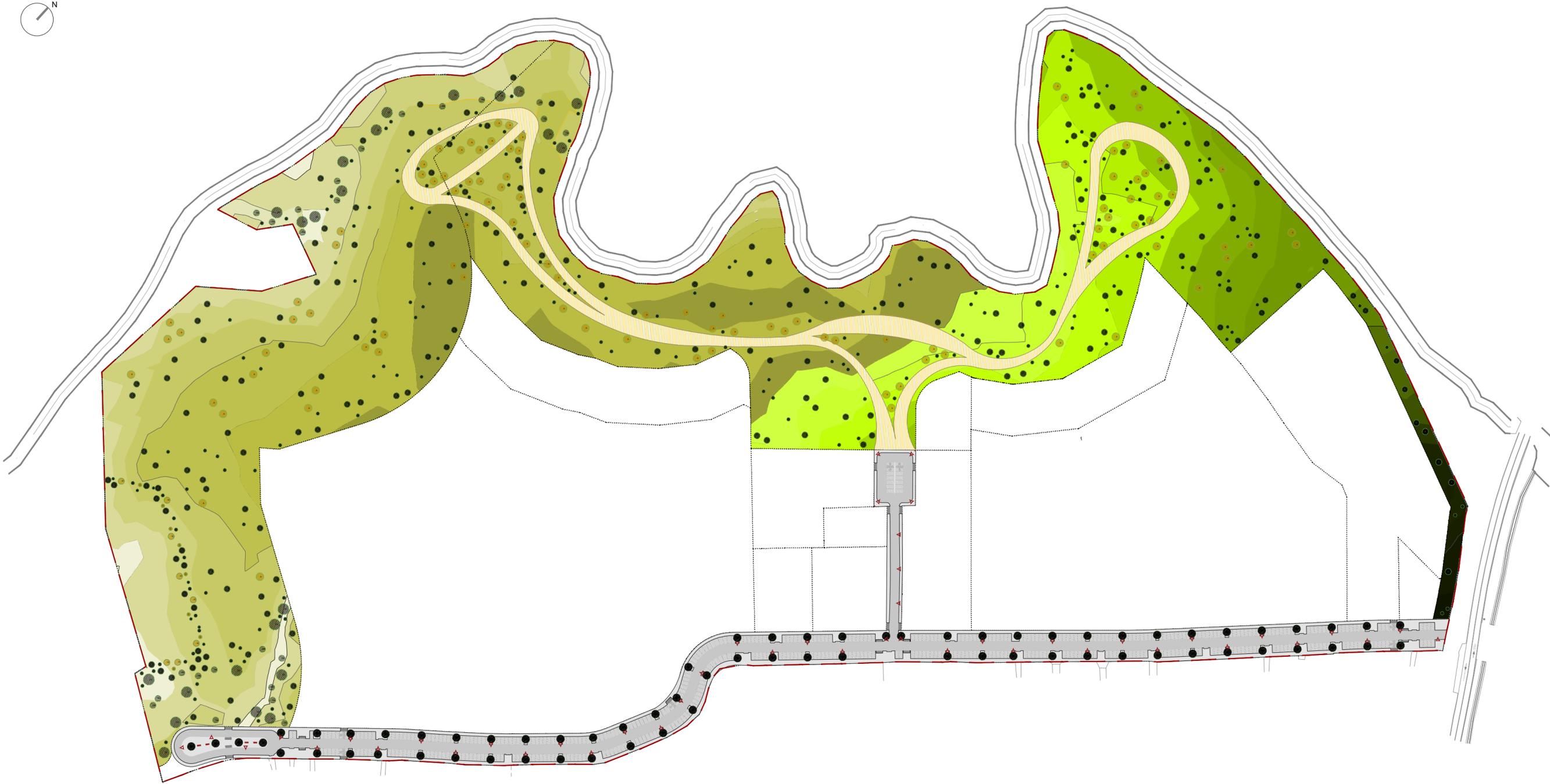
- - - - - ÁMBITO DEL PROYECTO DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA"
— — — — — UNIDADES AMBIENTALES

| MANZANA | ESPECIES VEGETALES | |
|---------|---------------------------------|--|
| UAH N°3 | LIMONIASTRUM MONOPETALUM SAPINA | INULA CRITHMOIDES |
| | SUAEDA SPLENDENS | LIMONIUM ALGARVENSE |
| | ARTHROCNEUM MACROSTACHYUM | |
| UAH N°4 | CHAMAEROPS HUMILIS (PALMITO) | OLEA SYLVESTRIS OLEASTER (ACEBUCHE) (CALIBRE 16mm) |
| | PISTACIA LENTISCUS (LENTISCO) | |
| UAH N°6 | CHAMAEROPS HUMILIS (PALMITO) | OLEA SYLVESTRIS OLEASTER (ACEBUCHE) (CALIBRE 16mm) |
| | PISTACIA LENTISCUS (LENTISCO) | |
| UAH N°7 | CHAMAEROPS HUMILIS (PALMITO) | HALIMIUM HALIMIFOLIUM (ALCORNOCQUE) (CALIBRE 16mm) |
| | PISTACIA LENTISCUS (LENTISCO) | RETAMA MONOSPERMA (RETAMA BLANCA) |

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA"
 SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

| | | | |
|--------------|--|-----------------|--------------|
| PLANO | SEPARATA. DELEGACIÓN DE CÁDIZ UNIDADES AMBIENTALES HOMOGÉNEAS | PLANO N° | S03.2 |
| | | CONTROL | |

| | | | |
|---|---|---|--------------------------------|
| ARQUITECTO REDACTOR: |  | PROMOTOR: | ARCHIVO: basico.dwg |
| FERNANDO VÁZQUEZ MARÍN COL. N° 4.169 | | JUNTA DE COMPENSACION SUS-6 "MALCUCAÑA" | ESCALAS: 1:3.000 |
| vadel arquitectura | | OBSERVACIONES: | FECHA: ENERO DE 2018 |



LEYENDA

-  ÁMBITO DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA"
-  ALINEACIÓN
-  ACERADO

LEYENDA DE PAVIMENTACIÓN

-  CAMINO (PAVIMENTO TERRIZO TODO-UNO. CAPA DE ZAHORRA e=15cm Y ACABADO DE ARENA CALIZA e=2cm)
-  ASFALTO (MEZCLA BITUMINOSA)
-  ACERADO (BALDOSA HIDRÁULICA 20X20CM + BORDILLO DE HORMIGÓN)
-  VADO (BALDOSA DE TERRAZO VIBRADO ANTIDESLIZANTE CON RELIEVE COLOR ROJIZO)
-  APARCAMIENTO (LOSA DE H.P.-40* CON FRATASADO MECÁNICO COLOR GRIS e=23cm)

* HP: Hormigón para pavimento según nomenclatura del Ministerio de Fomento

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA"
 SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

| | | | |
|-----------------------------|---|----------------------------|---|
| PLANO | PAVIMENTO, MOBILIARIO Y VEGETACIÓN. PLANO GENERAL | PLANO Nº CONTROL | UG2 |
| ARQUITECTO REDACTOR: | FERNANDO VÁZQUEZ MARÍN COL. Nº 4.169 | PROMOTOR: | JUNTA DE COMPENSACION SUS-6 "MALCUCAÑA" |
| ARCHIVO: | basico.dwg | ESCALAS: | 1:2.000 |
| FECHA: | ENERO DE 2018 | OBSERVACIONES: | |

vadel arquitectura
 edificio centris bs-9a glor. fernando quifones s/n tomares 41940 +34.954.15.78.11

8.4. SEPARATA PARA ENDESA

ENDESA S.A.

SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

C/ Ribera del Loira, 60

C.P. 28042.

MADRID

TEL: 915668800

En relación con el procedimiento de aprobación del PROYECTO DE URBANIZACIÓN del sector SUS-6 MALCUCANA, cuya tramitación se sigue en el AYUNTAMIENTO DE VEJER DE LA FRONTERA (Cádiz).

En su condición de administración gestora de intereses públicos afectados por el mismo.

Se le adjunta documento técnico completo, así como separata de dicho documento técnico en la que se circunscribe su contenido a los aspectos que son de su interés.

Todo ello con objeto de que por ese organismo se emita informe oportuno previsto legalmente y en su caso favorable.

El contenido de la presente separata se encuentra constituido por:

PLANOS

En los que se pueden hacer las comprobaciones de su interés relacionada con los siguientes aspectos:

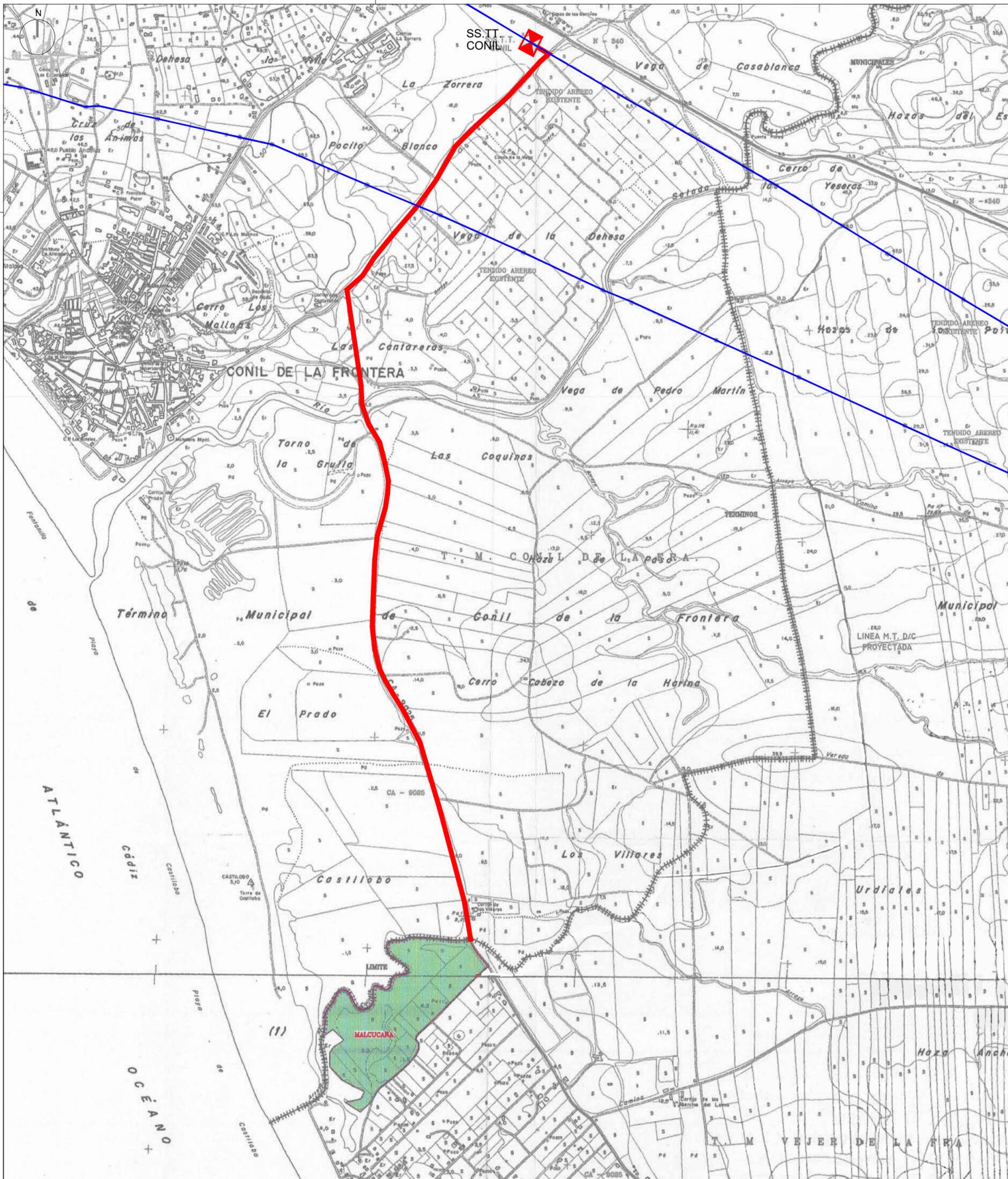
- 1.- La conexión a la red eléctrica general.
- 2.- El trazado de la red de media tensión.
- 3.- El trazado de la red de baja tensión.
- 4.- El alumbrado público.

MEMORIA (INCLUYE CÁLCULOS)

En la que se pueden hacer las comprobaciones de su interés relacionada con los siguientes aspectos:

1.- En el anejo de red de baja y media tensión, se describe la instalación de media tensión, así como la solución adoptada, haciendo referencia a las características de la corriente y su procedencia, los datos referentes al centro de transformación de abonado y al transformador (del cual se detalla el pozo de recogida de aceite, la interconexión de la celda de AT con las bornas del transformador, los equipos de seguridad y maniobra y la red de tierras), la constitución de servidumbre, la descripción técnica de los elementos instalados y de la obra civil así como sus correspondientes cálculos.

2.- En el anejo de dimensionado de la red de baja tensión y alumbrado público, se describe la instalación, la solución adoptada, las características de la corriente y su procedencia, acompañado de una memoria descriptiva (en la que se indican el objeto del proyecto, reglamentación, suministro de energía y previsión de cargas) y una memoria de cálculo.



JUNTA DE COMPENSACIÓN DEL SECTOR DE SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO "SUS-6 MALCUCANA"
 C/ Dulce Chacón, 1
 41013 Sevilla

Conil de la Frontera, a 22 de noviembre de 2012.

Referencia: DT/LG
 Asunto: Solicitud de nuevo suministro en MT.

Muy Sr. Mío:

Acusamos recibo de su escrito de fecha 18/10/2012 por el que nos solicita punto de conexión para suministro de energía eléctrica para Unidad de Ejecución en SUS-6 "Malcucaña", sito en El Palmar, Vejer de la Frontera (Cádiz).

A tales efectos, de conformidad con el Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las Actividades de Transporte, Distribución, Comercialización, Suministros y Procedimientos de Autorizaciones de Instalaciones de Energía Eléctrica (BOE nº 310, de 27 de diciembre de 2000), le indicamos que:

- El punto de conexión será la existente posición de línea en 20 kV de la SET "Conil" de esta empresa Distribuidora para la potencia solicitada de 3.569 kW.
- Dado que el nuevo suministro solicitado se ubica en urbanizable, deberá realizar a su costa, de acuerdo con las condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias y con los límites que establezcan las leyes y el planeamiento, la infraestructura eléctrica necesaria la infraestructura eléctrica necesaria, incluyendo la red exterior de alimentación y los reforzamientos necesarios para atender dicho suministro.
- El plazo de vigencia de estas condiciones técnicas y el punto de conexión será de tres (3) meses a contar desde la fecha de notificación del presente escrito.
- Los trabajos a realizar en las instalaciones de Electra Conilense S.L.U. deberán de ser realizadas por una empresa autorizada por esta compañía.

En cumplimiento de lo establecido en el artículo 9 del Real Decreto 222/2008, de 15 de febrero, por el que se establece el régimen retributivo de la actividad de distribución de energía eléctrica, y a falta de definirse las concretas características técnicas de la nueva extensión de red a realizar (línea eléctrica aérea o subterránea MT 20 kV, D/C con origen en SET "Conil" a CDR a proyectar), queda pendiente de proporcionarle el oportuno presupuesto.

Quedamos a la espera de sus noticias, teniéndonos a su disposición para cualquier aclaración en nuestras oficinas y en horario comercial. Aprovechamos la ocasión para saludarle.

Fdo.: 
 Joaquín Romero Mora - Figueroa
 Administrador único

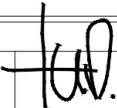
ELECTRA CONILENSE, S.L.U. B - 11382769 RGTR. MERC. CADIZ TOMO 1102 F. 211 HJ. CA - 12.202 INSCR. 1º

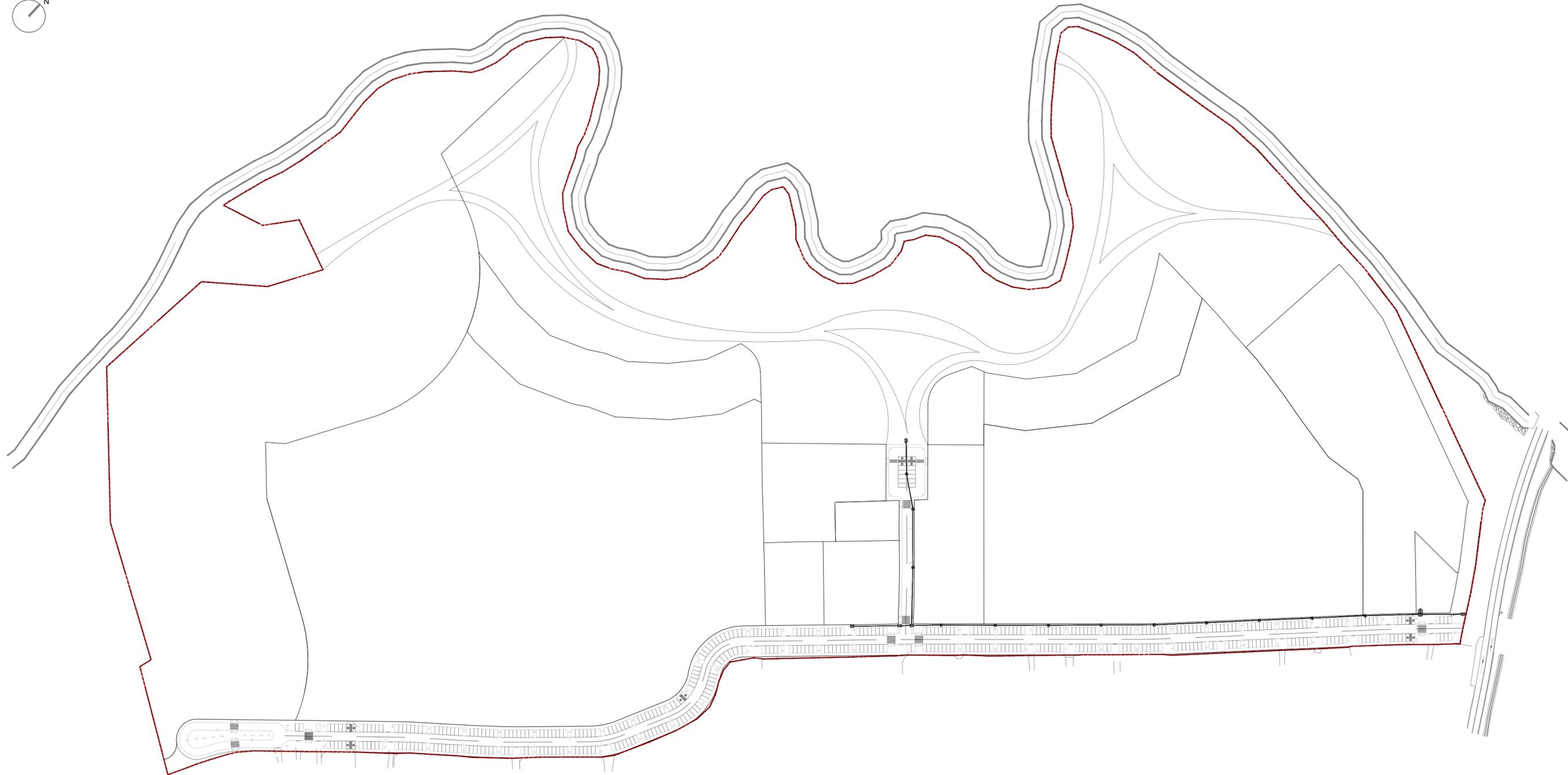
LEYENDA

-  LÍNEA DE M.T. PROYECTADA
-  TENDIDO AÉREO EXISTENTE

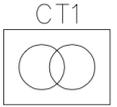
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCANA"

SECTOR SUS-6 "MALCUCANA" VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

| | | | |
|----------------------------|--|---|-------------------------------|
| PLANO | OBRAS DE URBANIZACIÓN: CONEXIÓN A RED ELÉCTRICA GENERAL. | PLANO Nº | U38 |
| | | CONTROL | |
| ARQUITECTO REDACTOR |  FERNANDO VÁZQUEZ MARÍN COL. Nº 4.169 | PROMOTOR | ARCHIVO basico.dwg |
| | | JUNTA DE COMPENSACION SUS-6 "MALCUCANA" | ESCALA 1:15.000 |
| vadel | arquitectura | OBSERVACIONES | FECHA ENERO DE 2018 |



LEYENDA

-  SECTOR SUS-6
-  ALINEACIÓN
-  CENTRO DE TRANSFORMACIÓN
-  ARQUETA TIPO A2
-  ARQUETA TIPO A1
-  LÍNEA MT RHZ1 18/30KV 3X1X240 AI+H16 mm2 BAJO TUBO DE \varnothing 160mm

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA"

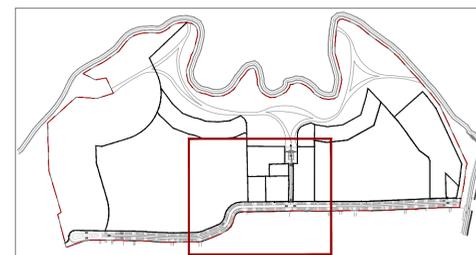
SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

| | | | |
|---|---|----------------------------|---------------|
| PLANO | OBRAS DE URBANIZACIÓN: RED DE MEDIA TENSIÓN. PLANO GENERAL | PLANO Nº CONTROL | U39A |
| ARQUITECTO REDACTOR | PROMOTOR | ARCHIVO | basico.dwg |
| FERNANDO VÁZQUEZ MARÍN COL. Nº 4.169 | JUNTA DE COMPENSACION SUS-6 "MALCUCAÑA" | ESCALA | 1:2.000 |
| vadel arquitectura | OBSERVACIONES | FECHA | ENERO DE 2018 |
| <small>edificio centris bs- 9a glor. fernando quiñones s/n tomares 41940 +34.954.15.78.11</small> | | | |



LEYENDA

- SECTOR SUS-6
- ALINEACIÓN
- CENTRO DE TRANSFORMACIÓN
- ARQUETA TIPO A2
- ARQUETA TIPO A1
- LÍNEA MT RHZ1 18/30KV 3X1X240 Al+H16 mm2 BAJO TUBO DE ø 160mm



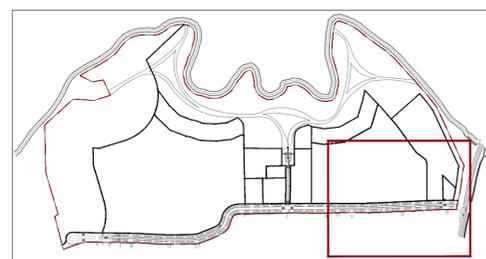
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCANA"
 SECTOR SUS-6 "MALCUCANA" VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

| | | | |
|---|--|-----------------|------------|
| PLANO | OBRAS DE URBANIZACIÓN: RED DE MEDIA TENSIÓN I | PLANO Nº | U39 |
| ARCHIVO | | basico.dwg | |
| ARQUITECTO REDACTOR | PROMOTOR | ESCALA | |
| FERNANDO VÁZQUEZ MARÍN COL. Nº 4.169 | JUNTA DE COMPENSACION SUS-6 "MALCUCANA" | 1:500 | |
| vadel arquitectura | OBSERVACIONES | FECHA | |
| <small>Edificio central bº 3º gºr. telefono guifones s/n. telefono 42940 +34 954 33 78 11</small> | | ENERO DE 2018 | |



LEYENDA

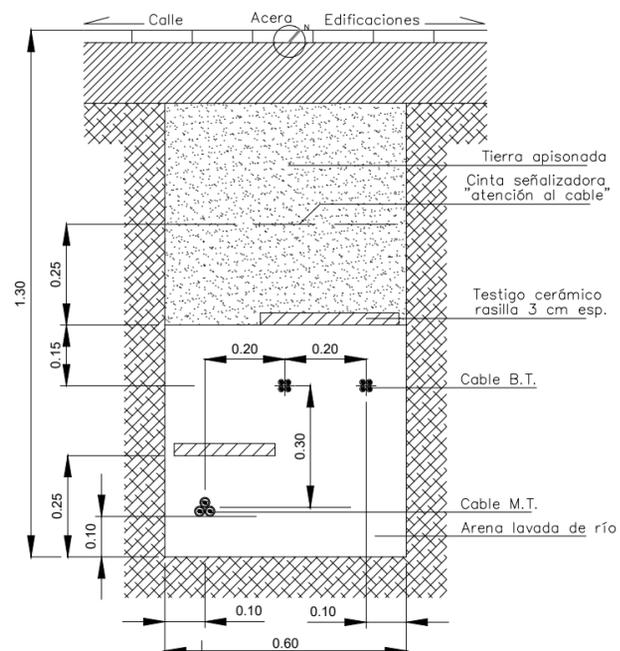
| | |
|--|---|
| | SECTOR SUS-6 |
| | ALINEACIÓN |
| | CENTRO DE TRANSFORMACIÓN |
| | ARQUETA TIPO A2 |
| | ARQUETA TIPO A1 |
| | LÍNEA MT RHZ1 18/30KV 3X1X240 AI+H16 mm2 BAJO TUBO DE ø 160mm |



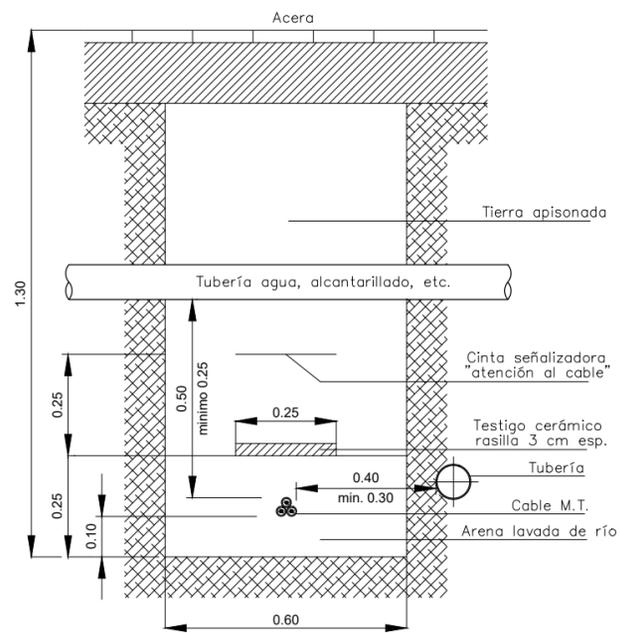
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCUÑA"
SECTOR SUS-6 "MALCUCUÑA" VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

| | | | |
|---|---|----------------------------|---------------------------|
| PLANO | OBRAS DE URBANIZACIÓN: RED DE MEDIA TENSIÓN II | PLANO Nº CONTROL | U40 |
| ARQUITECTO REDACTOR | | PROMOTOR | ARCHIVO basico.dwg |
| FERNANDO VÁZQUEZ MARÍN COL. Nº 4.169 | JUNTA DE COMPENSACION SUS-6 "MALCUCUÑA" | ESCALA | 1:500 |
| vadel arquitectura | OBSERVACIONES | FECHA | ENERO DE 2018 |

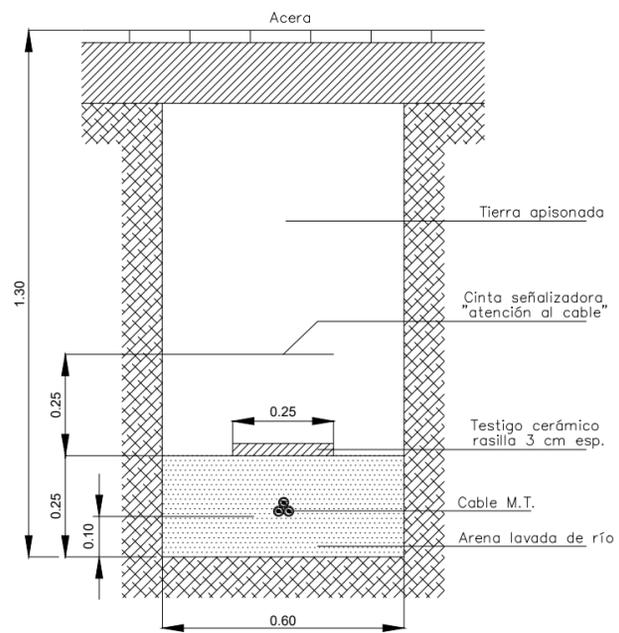
Cédificio central s.p.a. g.p. - teléfono guifones s/n - tomareo 42940 - +34 954 15 78 11



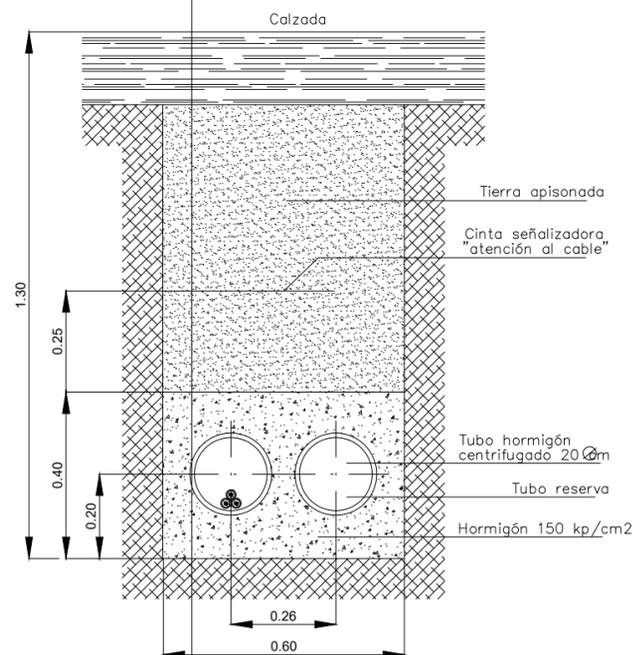
TENDIDO DE CABLES BAJO ACERA
Cruce con cables de B.T.



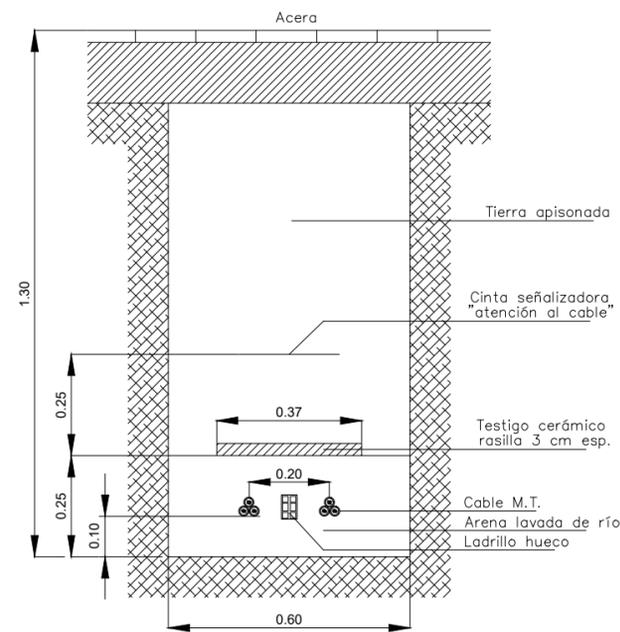
TENDIDO DE CABLES BAJO ACERA
Cruce y paralelismo con otros servicios
de infraestructura



TENDIDO DE CABLES BAJO ACERA
Disposición normal

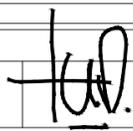


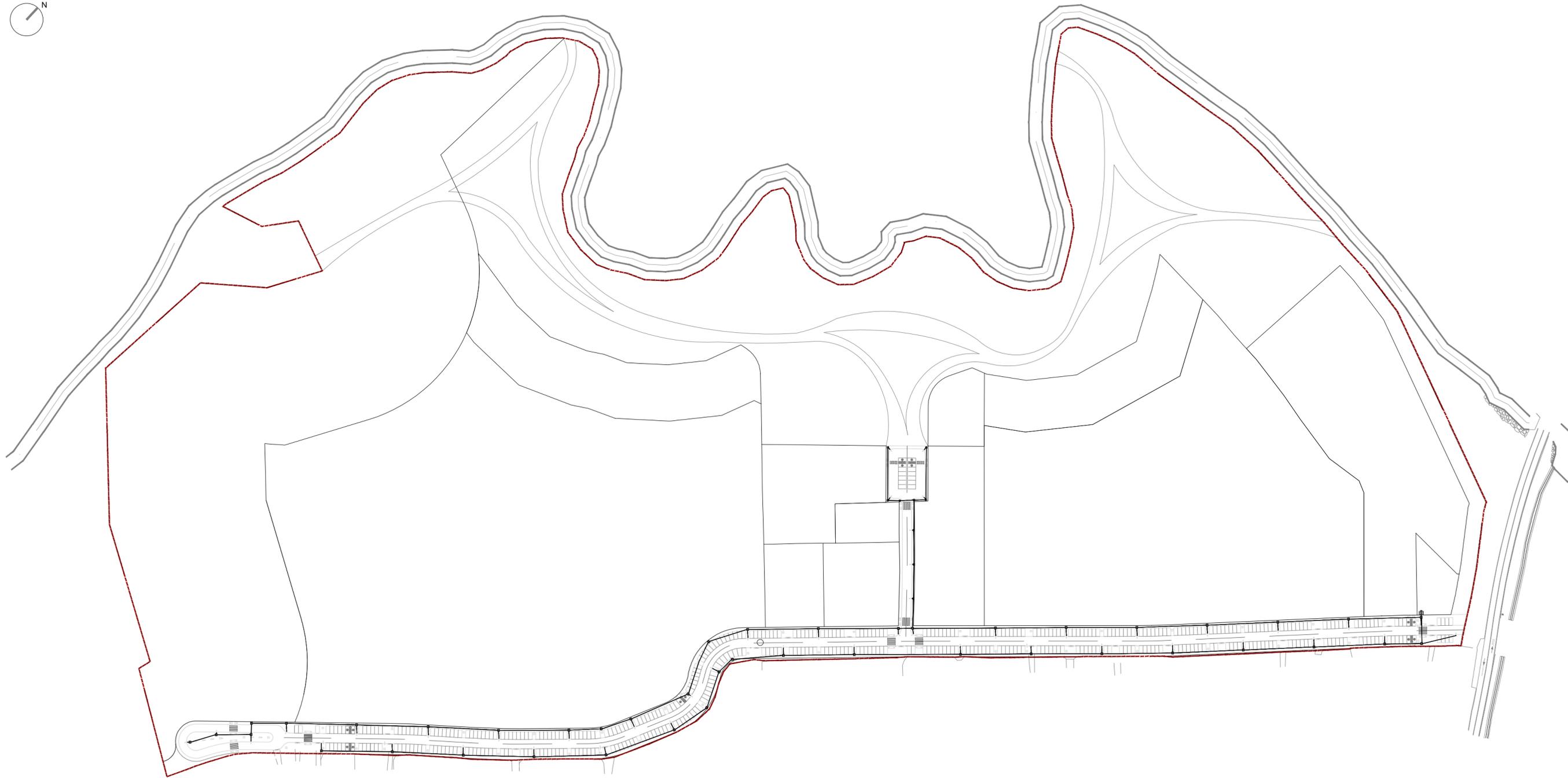
TENDIDO DE CABLES EN CRUCE DE CALZADA
Disposición normal



TENDIDO DE CABLES BAJO ACERA
Paralelismo entre cables M.T.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA"
SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

| | | | |
|--|--|---|---------------------------|
| PLANO | OBRAS DE URBANIZACIÓN: RED DE MEDIA TENSIÓN. DETALLES. | PLANO Nº | U41 |
| | | CONTROL | |
| ARQUITECTO REDACTOR |  FERNANDO VÁZQUEZ MARÍN COL. Nº 4.169 | PROMOTOR | ARCHIVO basico.dwg |
|  edificio centris bs-9a glor. fernando quiñones s/n tomares 41940 +34.954.15.78.11 | | JUNTA DE COMPENSACION SUS-6 "MALCUCAÑA" | ESCALA | 1:15 |
| | OBSERVACIONES | FECHA | ENERO DE 2018 |

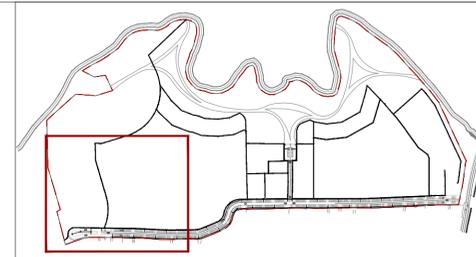


LEYENDA

-  SECTOR SUS-6
-  ALINEACIÓN
-  ARQUETA ALUMBRADO PÚBLICO
-  CANALIZACIÓN ALUMBRADO PÚBLICO \varnothing 6mm
-  CONEXIÓN A FAROLA

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA"
SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

| | | | |
|--|--|----------------------------|---------------|
| PLANO | OBRAS DE URBANIZACIÓN: RED DE BAJA TENSIÓN. PLANO GENERAL | PLANO Nº CONTROL | U42A |
| ARQUITECTO REDACTOR | PROMOTOR | ARCHIVO | basico.dwg |
| FERNANDO VÁZQUEZ MARÍN COL. Nº 4.169 | JUNTA DE COMPENSACION SUS-6 "MALCUCAÑA" | ESCALA | 1:2.000 |
| vadel arquitectura | OBSERVACIONES | FECHA | ENERO DE 2018 |
| <small>edificio centris bs-9a glor. fernando quiñones s/n tomares 41940 +34.954.15.78.11</small> | | | |

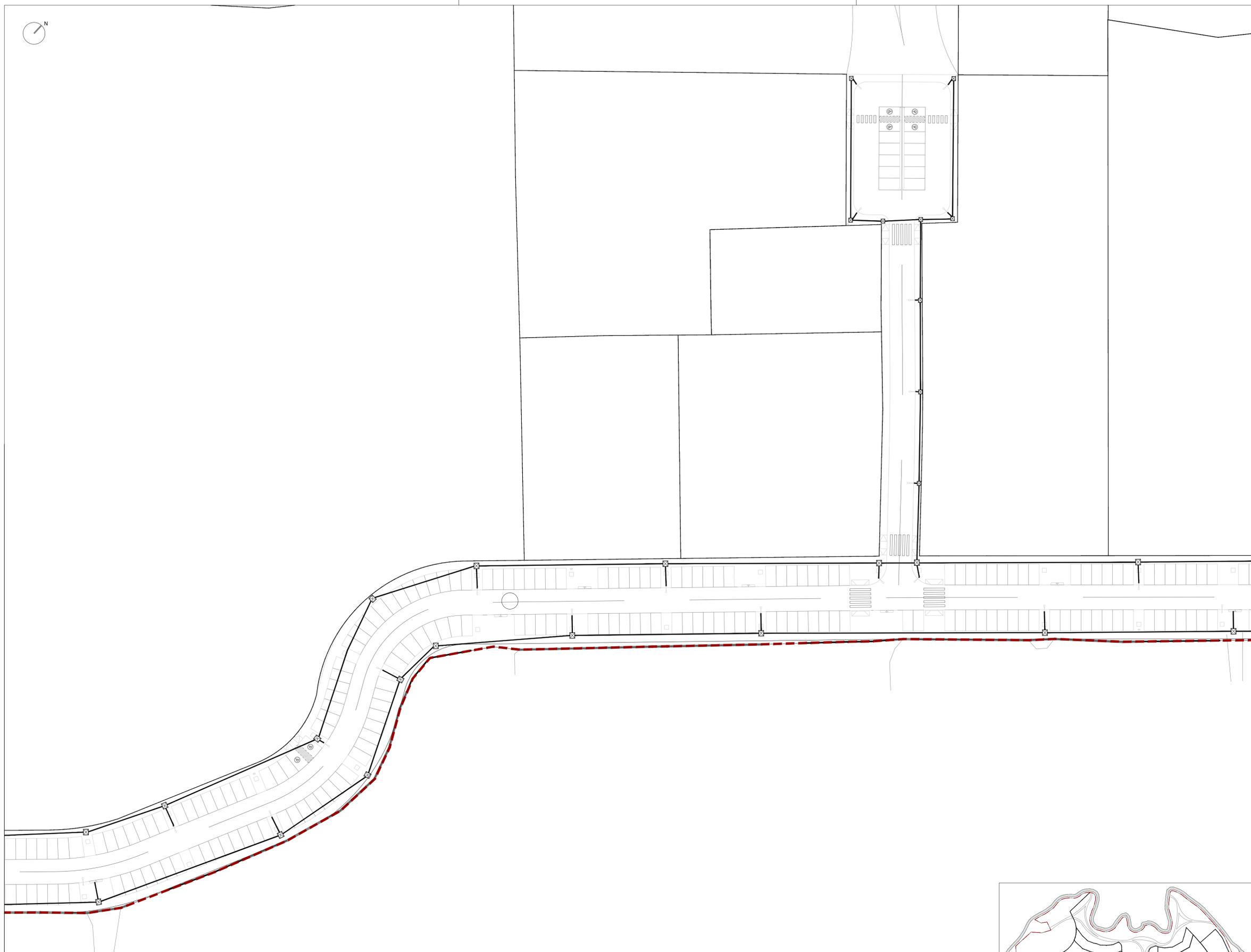


LEYENDA

-  SECTOR SUS-6
-  ALINEACIÓN
-  ARQUETA ALUMBRADO PÚBLICO
-  CANALIZACIÓN ALUMBRADO PÚBLICO ø 6mm
-  CONEXIÓN A FAROLA

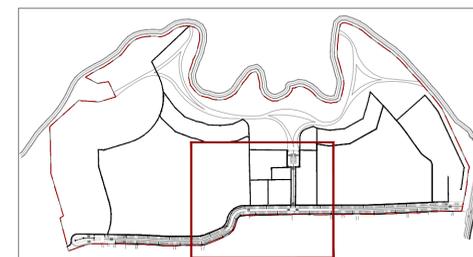
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCUÑA"

| | | | |
|----------------------------|---|------------------------------|---|
| SECTOR SUS-6 "MALCUCUÑA" | | VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ) | |
| PLANO | OBRAS DE URBANIZACIÓN: RED DE BAJA TENSIÓN I | PLANO Nº | U42 |
| ARCHIVO | basico.dwg | ESCALA | 1:500 |
| ARQUITECTO REDACTOR | FERNANDO VÁZQUEZ MARÍN COL. Nº 4.169 | PROMOTOR | JUNTA DE COMPENSACION SUS-6 "MALCUCUÑA" |
| FECHA | ENERO DE 2018 | OBSERVACIONES | |



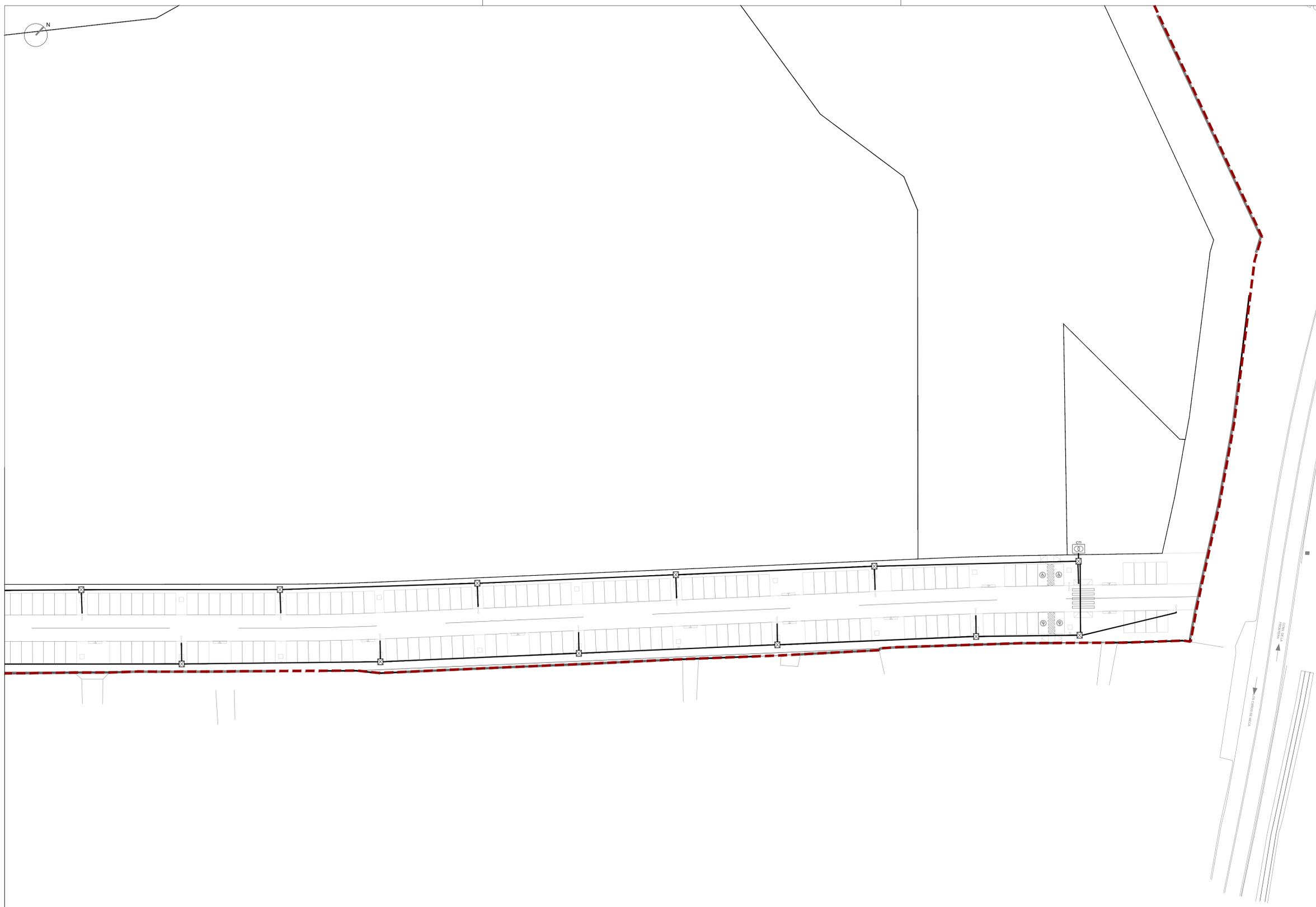
LEYENDA

- SECTOR SUS-6
- ALINEACIÓN
- ARQUETA ALUMBRADO PÚBLICO
- CANALIZACIÓN ALUMBRADO PÚBLICO ø 6mm
- CONEXIÓN A FAROLA



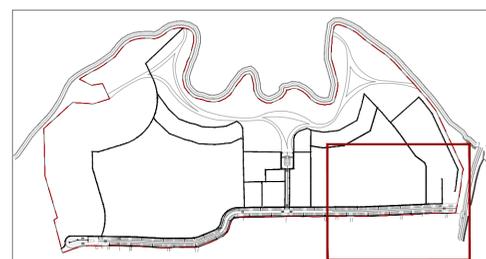
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCUÑA"
 SECTOR SUS-6 "MALCUCUÑA" VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

| | | | |
|---|--|-----------------|---------------|
| PLANO | OBRAS DE URBANIZACIÓN: RED DE BAJA TENSIÓN II | PLANO Nº | U43 |
| | | CONTROL | |
| ARQUITECTO REDACTOR | PROMOTOR | ARCHIVO | basico.dwg |
| FERNANDO VÁZQUEZ MARÍN COL. Nº 4.169 | JUNTA DE COMPENSACION SUS-6 "MALCUCUÑA" | ESCALA | 1:500 |
| vadel arquitectura | OBSERVACIONES | FECHA | ENERO DE 2018 |



LEYENDA

- SECTOR SUS-6
- ALINEACIÓN
- X ARQUETA ALUMBRADO PÚBLICO
- CANALIZACIÓN ALUMBRADO PÚBLICO ø 6mm
- O CONEXIÓN A FAROLA



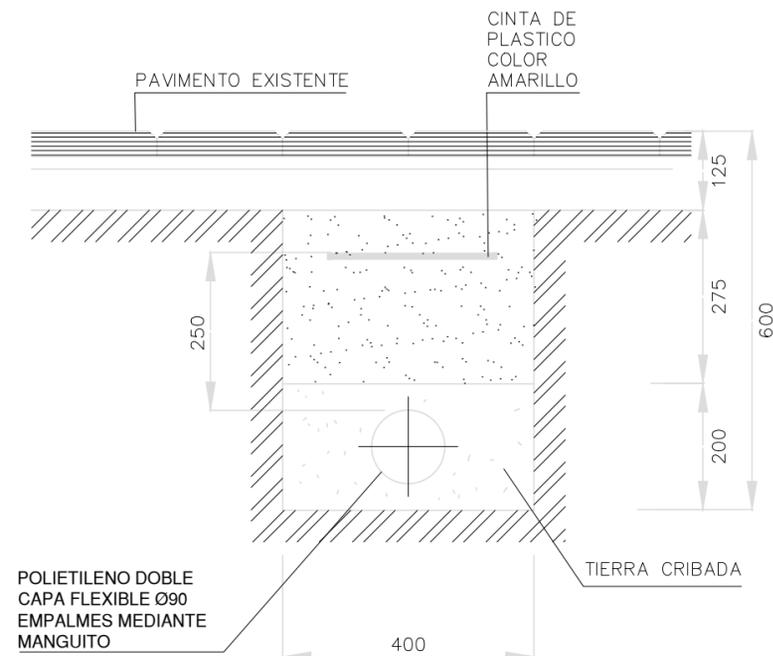
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCUÑA"
 SECTOR SUS-6 "MALCUCUÑA" VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

| | | | |
|---|---|---|-------------------------------|
| PLANO | OBRAS DE URBANIZACIÓN: RED DE BAJA TENSIÓN III | PLANO Nº CONTROL | U44 |
| ARQUITECTO REDACTOR |  | PROMOTOR | ARCHIVO basico.dwg |
| FERNANDO VÁZQUEZ MARÍN COL. Nº 4.169 | | JUNTA DE COMPENSACION SUS-6 "MALCUCUÑA" | ESCALA 1:500 |
| vadel arquitectura | | OBSERVACIONES | FECHA ENERO DE 2018 |

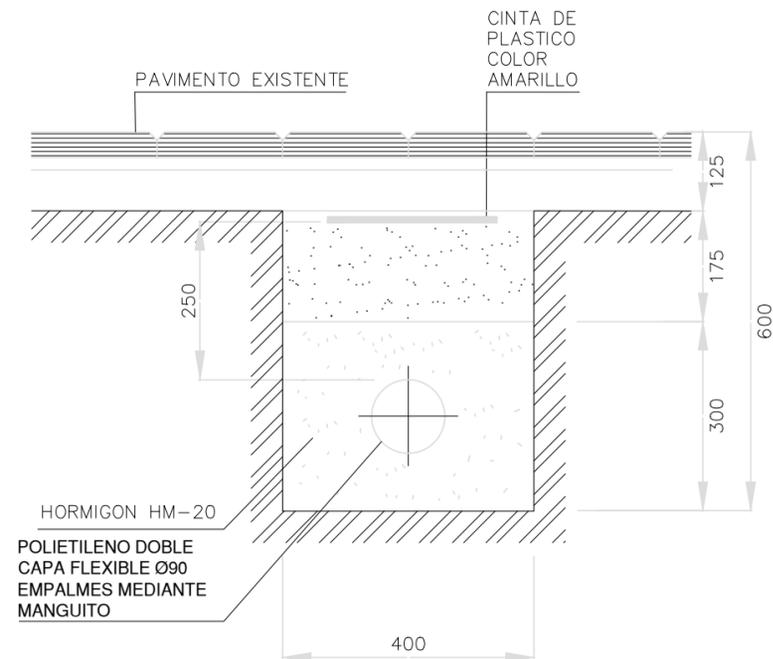
Edificio central de 3ª g.º. Atendido telefónico s/n. Teléfono 42960 +34 954 15 78 11

CANALIZACION SUBTERRANEA EN ACERAS

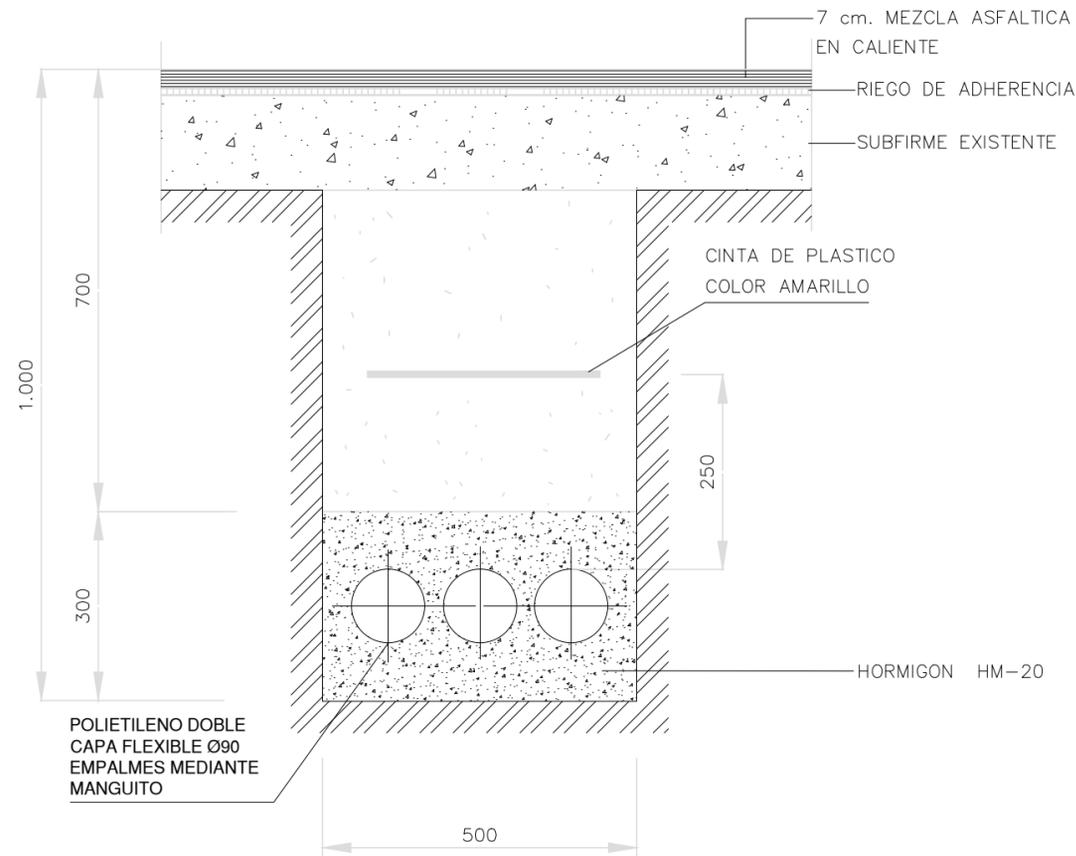
NORMAL



TUBO PROTEGIDO EN VADOS

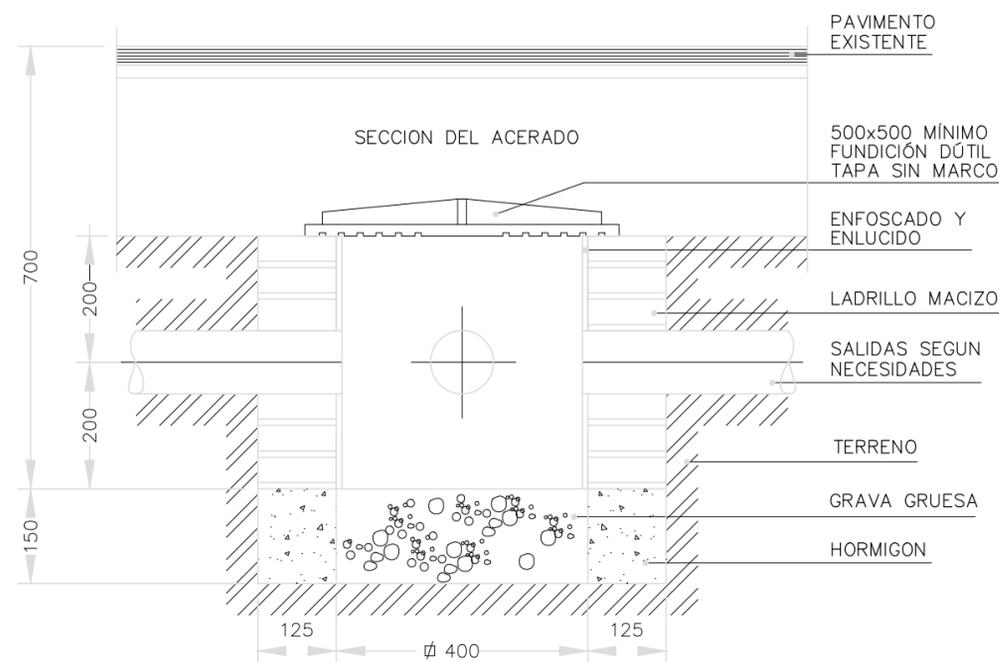


CANALIZACION SUBTERRANEA EN CRUCE DE CALZADA

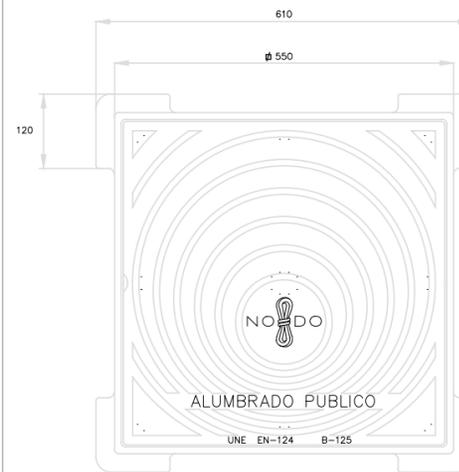
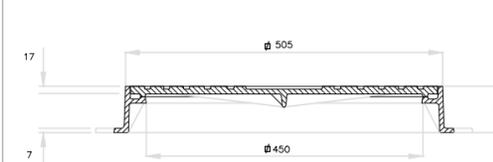


MÍNIMO 1 TUBO POR CIRCUITO (REBT) MÁS 1 DE RESERVA

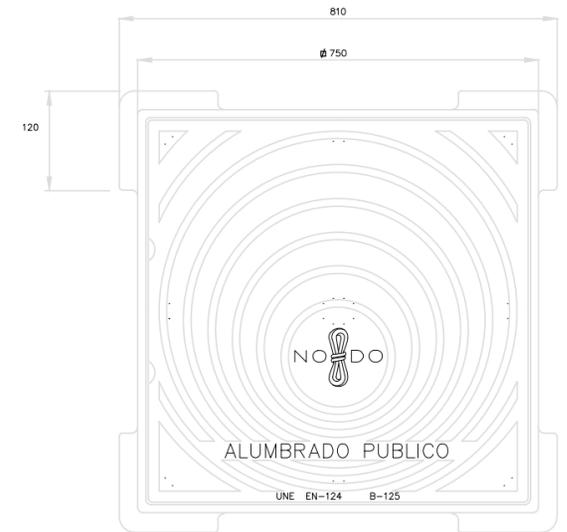
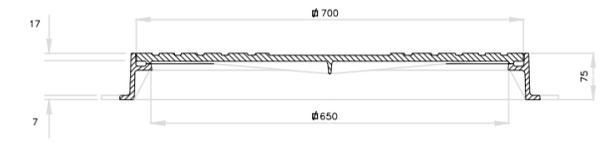
ARQUETA CIEGA CON TAPA DE FUNDICION DUCTIL



TAPA Y MARCO EN FUNDICION DUCTIL PARA ARQUETA DE 450x450 mm.



TAPA Y MARCO EN FUNDICION DUCTIL PARA ARQUETA DE 650x650 mm.



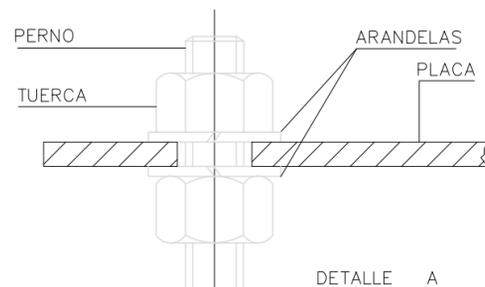
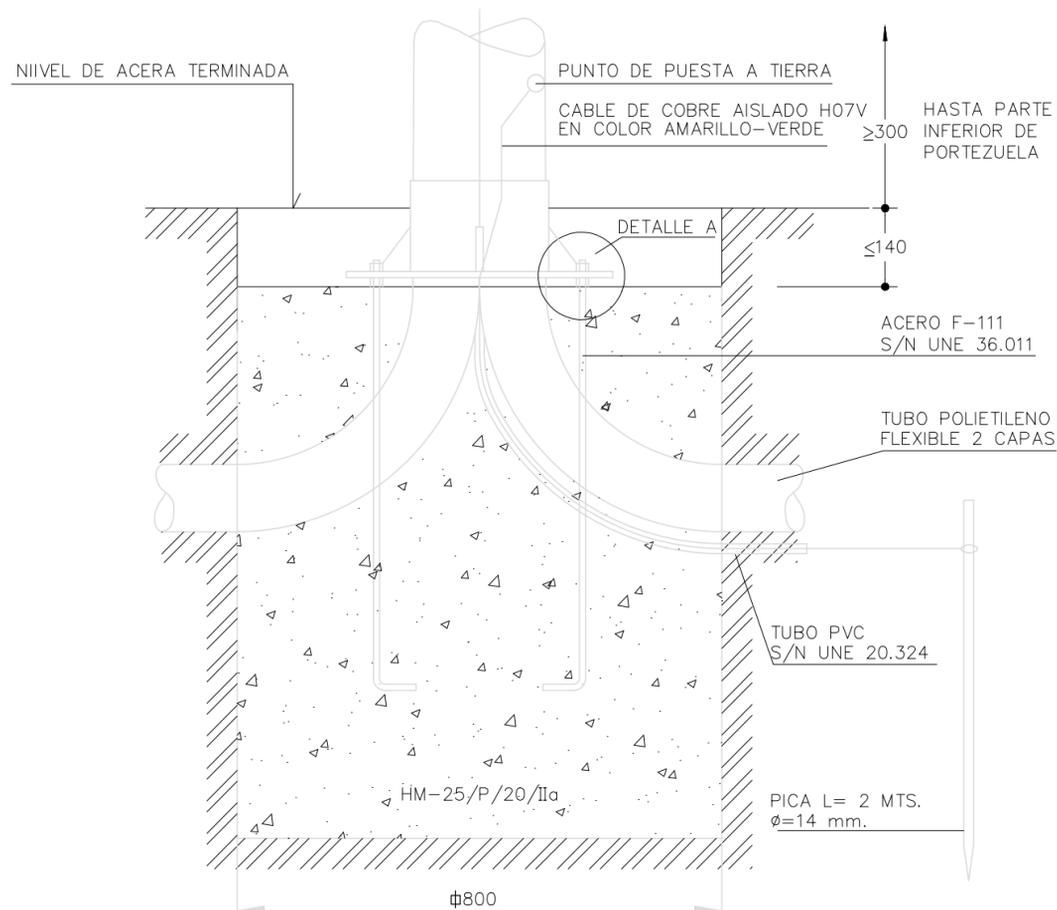
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA"

SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA"

VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

| | | | |
|---------------------|---|------------|---|
| PLANO | OBRAS DE URBANIZACIÓN: RED DE MEDIA TENSIÓN. DETALLES. | PLANO Nº | U45 |
| | | CONTROL | |
| ARQUITECTO REDACTOR | FERNANDO VÁZQUEZ MARÍN COL. Nº 4.169 | PROMOTOR | JUNTA DE COMPENSACION SUS-6 "MALCUCAÑA" |
| ARCHIVO | | basico.dwg | |
| vadel arquitectura | edificio centris bs-9a glor. fernando quiñones s/n tomares 41940 +34.954.15.78.11 | ESCALA | 1:10 |
| | | FECHA | ENERO DE 2018 |

CIMENTACION DE SOPORTES

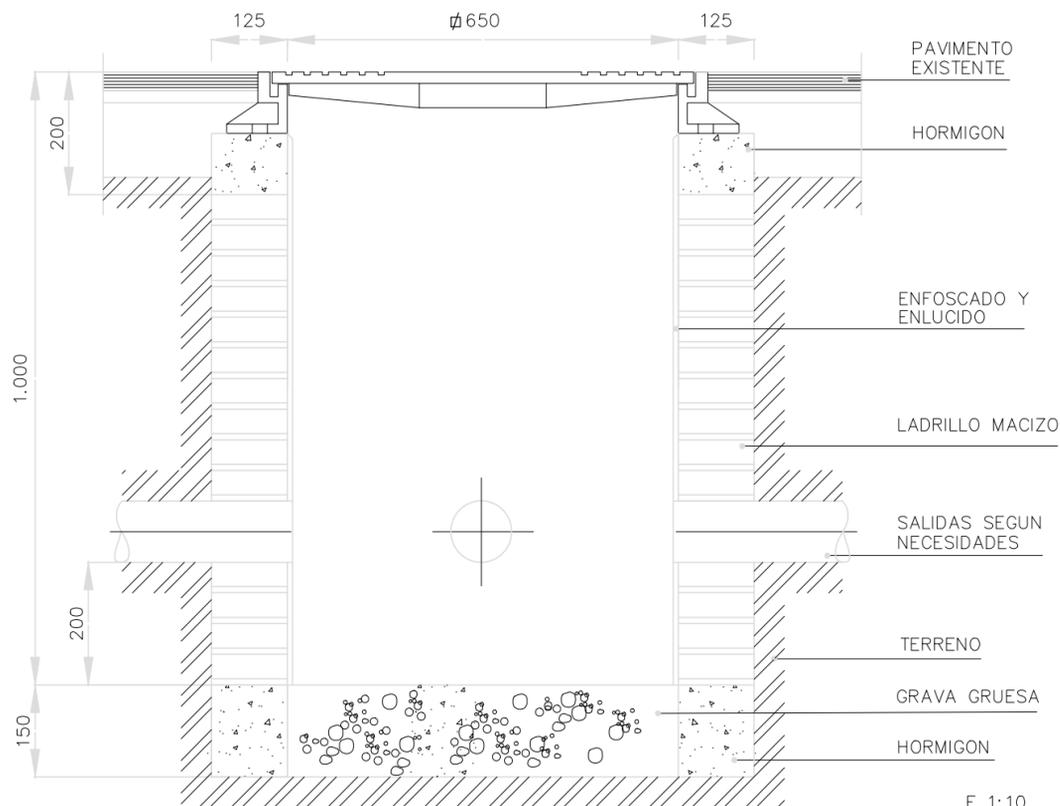
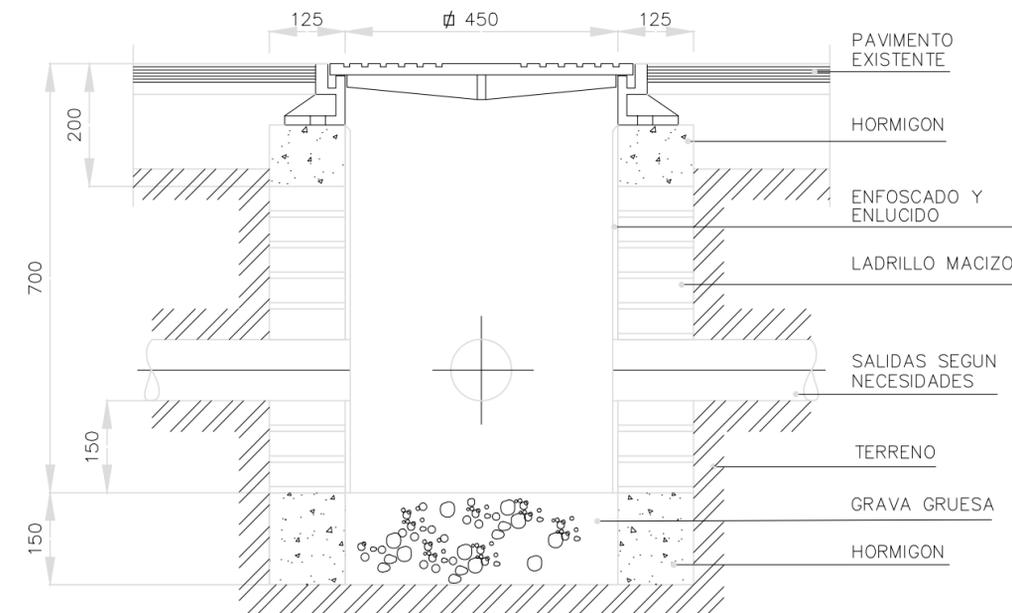


VALORES MÍNIMOS A JUSTIFICAR SEGÚN REBT Y SUPERFICIE AL VIENTO DE LA FAROLA

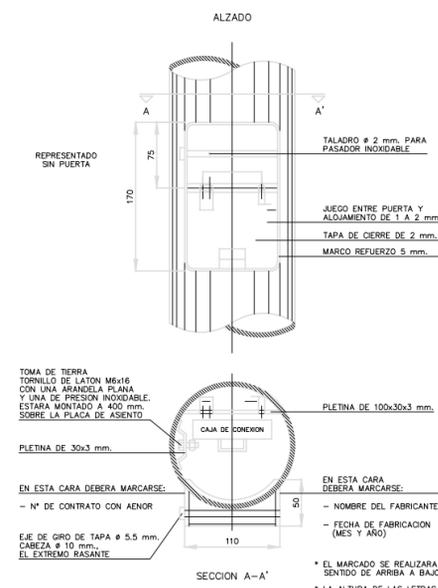
| ALTURA: BACULOS O COLUMNAS | 4.00-5.00-6.00 mts. | 7.00-8.00-9.00 mts. | 10.00-11.00-12.00 mts. | 13.00-14.00-15.00 mts. |
|-----------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|------------------------|
| DIMENSIONES EXCAVACION | 600X600X800 | 800X800X1.000 | 800X800X1.200 | 1.000X1.000X1.500 |
| DIMENSIONES MACIZO HORMIGON | 600X600X600 | 800X800X800 | 800X800X1.000 | 1.000X1.000X1.300 |
| VOLUMEN EXCAVACION | 0,288 M3 | 0.640 M3 | 0,768 M3 | 1.500 M3 |
| VOLUMEN MACIZO HORMIGON | 0,216 M3 | 0.512 M3 | 0,640 M3 | 1.300 M3 |
| PERNOS | 4x16x500 | 4x22x700 | 4x22x700 | 4x24x800 |

EN TERRIZO CUBRIR CON 10CM DE MORTERO EN ACABADO TRONCOPIRAMIDAL

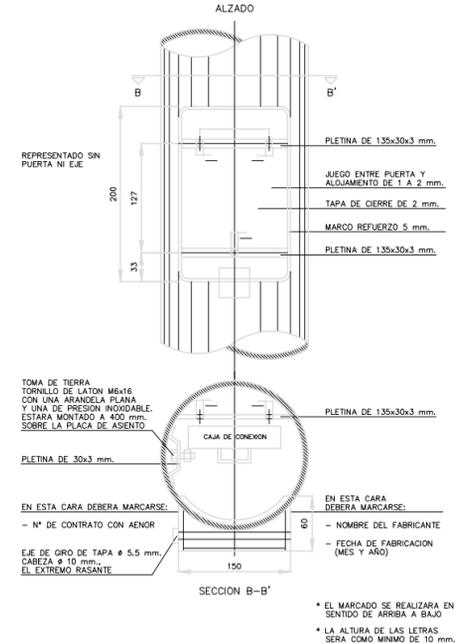
ARQUETAS DE 450X450 mm.PARA REGISTRO Y DE 650X650 mm. PARA CRUCE DE CALLE



DETALLES DE REGISTRO COLUMNA DE 4 m. A 7 m.



DETALLES DE REGISTRO COLUMNA DE 8 m. A 18 m.



E 1:7

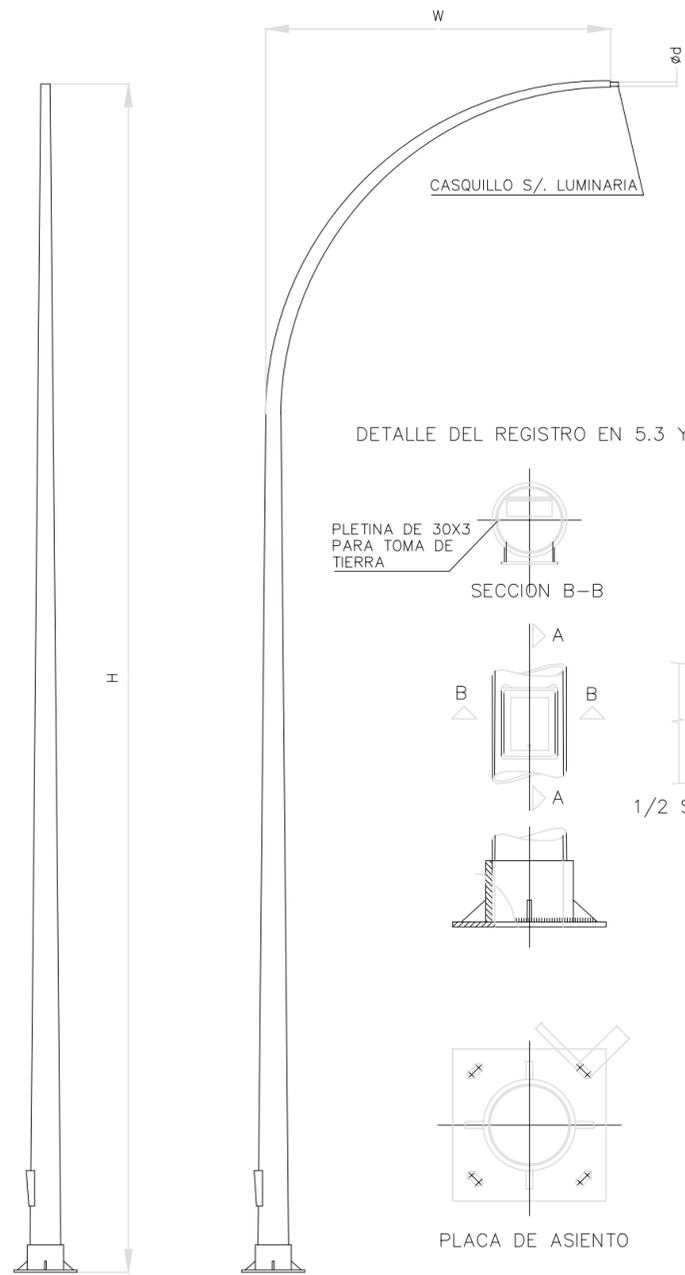
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCUÑA"
SECTOR SUS-6 "MALCUCUÑA" VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

| | | | |
|----------------------------|---|----------------------|---|
| PLANO | OBRAS DE URBANIZACIÓN: RED DE MEDIA TENSIÓN. DETALLES. | PLANO Nº | U46 |
| ARQUITECTO REDACTOR | FERNANDO VÁZQUEZ MARÍN COL. Nº 4.169 | PROMOTOR | JUNTA DE COMPENSACION SUS-6 "MALCUCUÑA" |
| ARCHIVO | basico.dwg | ESCALA | 1:10/1:7 |
| FECHA | ENERO DE 2018 | OBSERVACIONES | |

vadel arquitectura
edificio centris bs-9a glor. fernando quiñones s/n tomares 41940 +34.954.15.78.11

E 1:10

COLUMNA Y BACULO TIPO AM-10



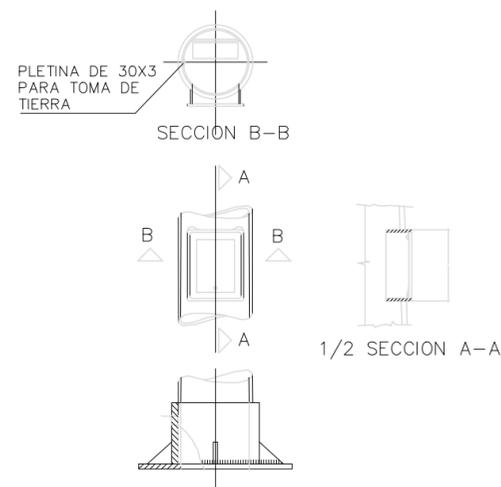
COTAS PLACA DE ASIEN TO

| COLUMNA (h) | b | c | e | f | g | k | l | n | u | COLUMNA (h) |
|---------------|-----|-----|----|-----|-----|----|----|------|---|---------------|
| 4.000 | 410 | 140 | 6 | 215 | 300 | 45 | 20 | 50x4 | 4 | 4.000 |
| 5.000 | 410 | " | " | " | " | " | " | " | " | 5.000 |
| 6.000 | " | " | " | " | " | " | " | " | " | 6.000 |
| 7.000 | 440 | " | 8 | 285 | 400 | 50 | 25 | " | " | 7.000 |
| 8.000 | " | " | " | " | " | " | " | " | " | 8.000 |
| 9.000 | " | " | " | " | " | " | " | " | " | 9.000 |
| 10.000 | " | " | 10 | " | " | " | " | " | " | 10.000 |
| 11.000 | " | " | " | " | " | " | " | " | " | 11.000 |
| 12.000 | " | " | " | " | " | " | " | " | " | 12.000 |
| 14.000 | " | " | 12 | " | " | " | " | " | " | 14.000 |
| 16.000 | " | " | 14 | 350 | 500 | 60 | 30 | " | " | 16.000 |
| 18.000 | " | " | " | " | " | " | " | " | " | 18.000 |

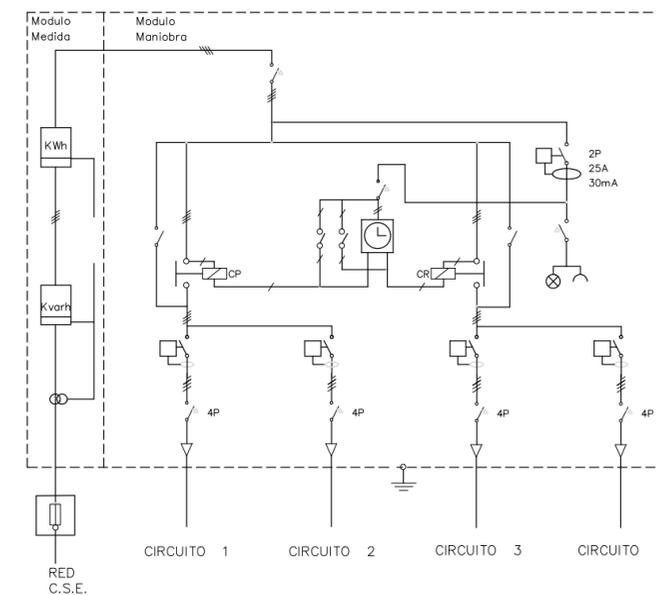
COTAS REGISTRO

| COLUMNA (h) | m | p | t | v | COLUMNA (h) |
|---------------|-----|-----|----|---|---------------|
| 4.000 | 100 | 170 | 32 | 4 | 4.000 |
| 5.000 | " | " | " | " | 5.000 |
| 6.000 | " | " | " | " | 6.000 |
| 7.000 | " | " | " | " | 7.000 |
| 8.000 | 150 | 200 | " | " | 8.000 |
| 9.000 | " | " | " | " | 9.000 |
| 10.000 | " | " | " | " | 10.000 |
| 11.000 | " | " | " | " | 11.000 |
| 12.000 | " | " | " | " | 12.000 |
| 14.000 | " | " | " | " | 14.000 |
| 16.000 | " | " | " | " | 16.000 |
| 18.000 | " | " | " | " | 18.000 |

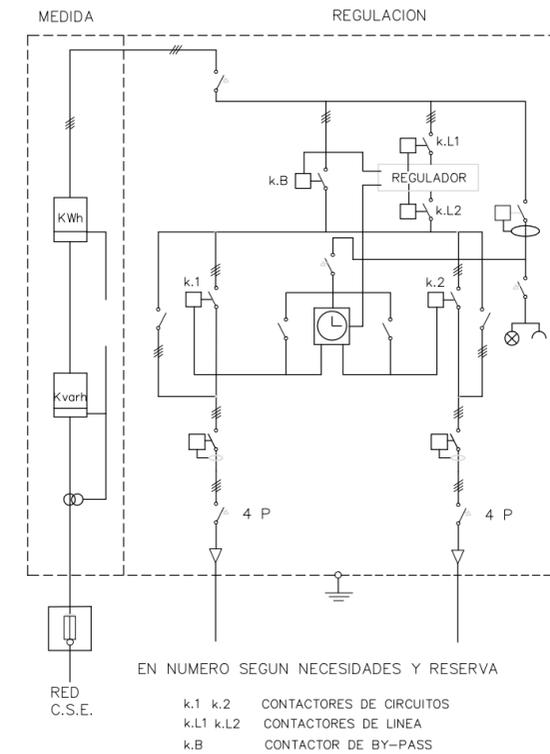
DETALLE DEL REGISTRO EN 5.3 Y 5.4



ESQUEMA UNIFILAR: CUATRO CIRCUITOS

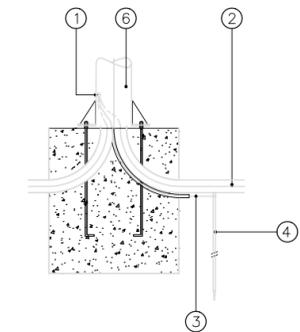


ESQUEMA UNIFILAR: EQUIPO ESTABILIZADOR



CADA SALIDA PROTEGIDA POR INTERRUPTORES CALIBRADOS EN FUNCION DE LA CARGA, DIFERENCIAL COMO MINIMO 4x40x300mA, ANTITORMENTA Y MAGNETOTERMICO 4P. 15kA SEGUN IEC 947.2 Y 10kA SEGUN UNE-EN 60898

TOMA DE TIERRA COMUN



LEYENDA

- 1 - PUNTO DE PUESTA A TIERRA
- 2 - LINEA PRINCIPAL DE TIERRA, LINEA EQUIPOTENCIAL EN COBRE DE 1X16 mm2 AISLADO >750 V.
- 3 - LINEA DE ENLACE A TIERRA EN COBRE DE 1X16 mm2. B/TUBO Ø40 UNIDA AL ELECTRODO POR SOLDADURA ALUMINOTERMICA
- 4 - ELECTRODO DE PICA Ø >14 mm. L=2 METROS
- 5 - CANALIZACION DE CONDUCTORES ELECTRICOS
- 6 - BASE DE FAROLA

CAJA DE PROTECCION Y CIRCUITO A LUMINARIA

CAJA DE PROTECCIÓN CON FUSIBLE CALIBRADO DE ALTO PODER Y CILINDRO DE CONTINUIDAD POR CADA CIRCUITO A LUMINARIA

CIRCUITO A LUMINARIA, EN FAROLAS, EN CABLE RV0,6/1k, 3x2,5mm2 FLEXIBLE DOTADO DE TERMINALES AMP, O SIMILAR, EN LOS EXTREMOS, SIENDO DE HORQUILLA EL DE PUESTA A TIERRA EN LA PATILLA DEL SOPORTE.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA"

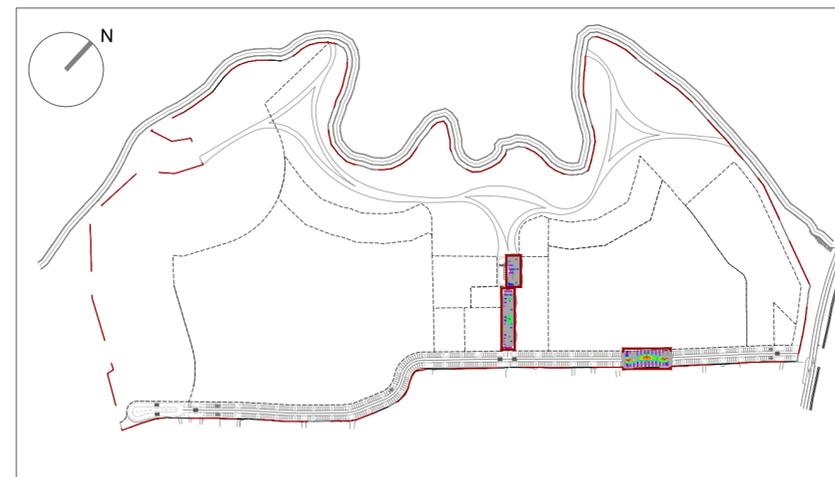
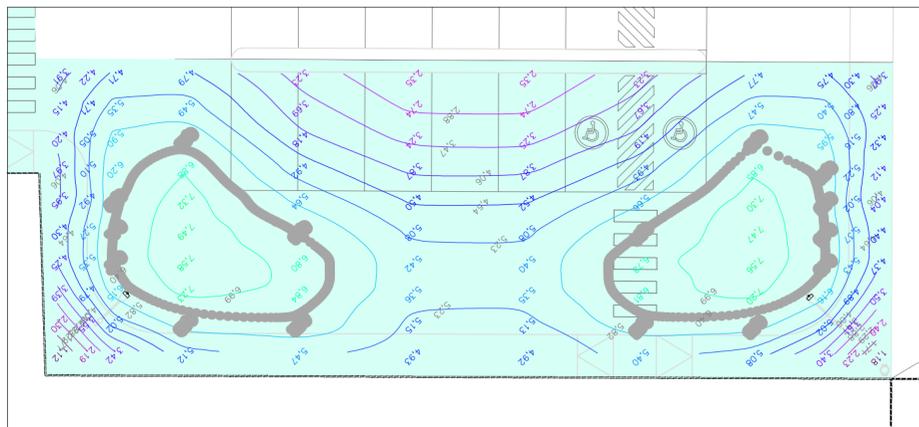
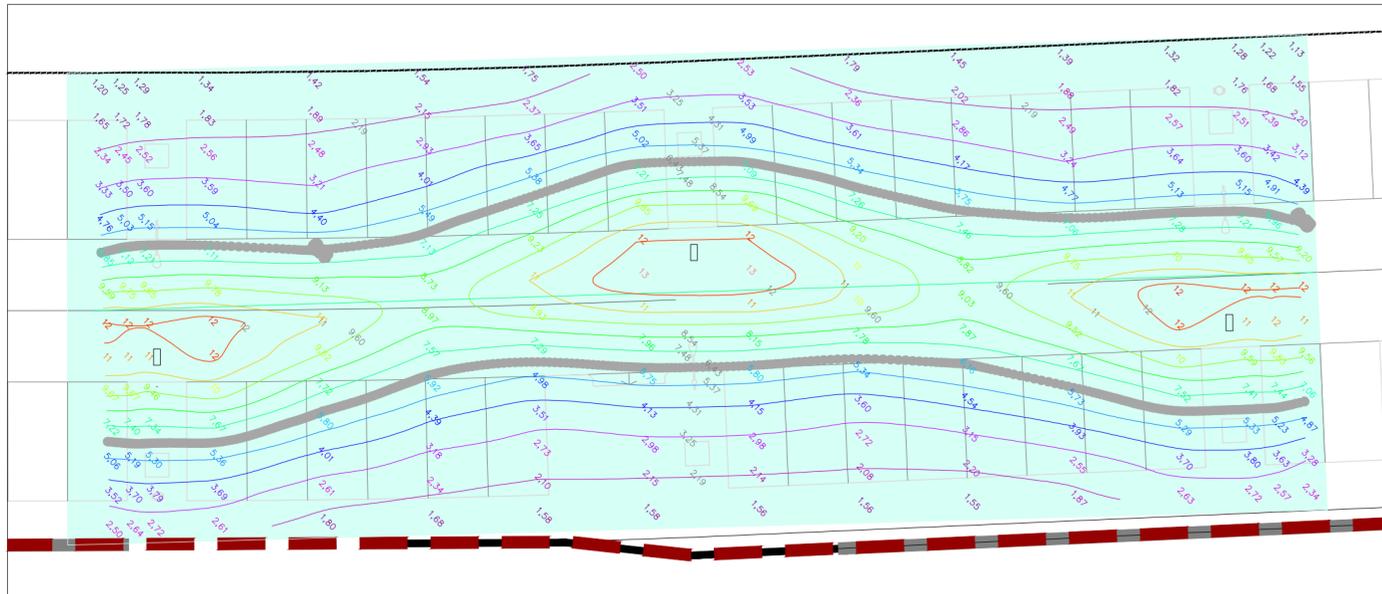
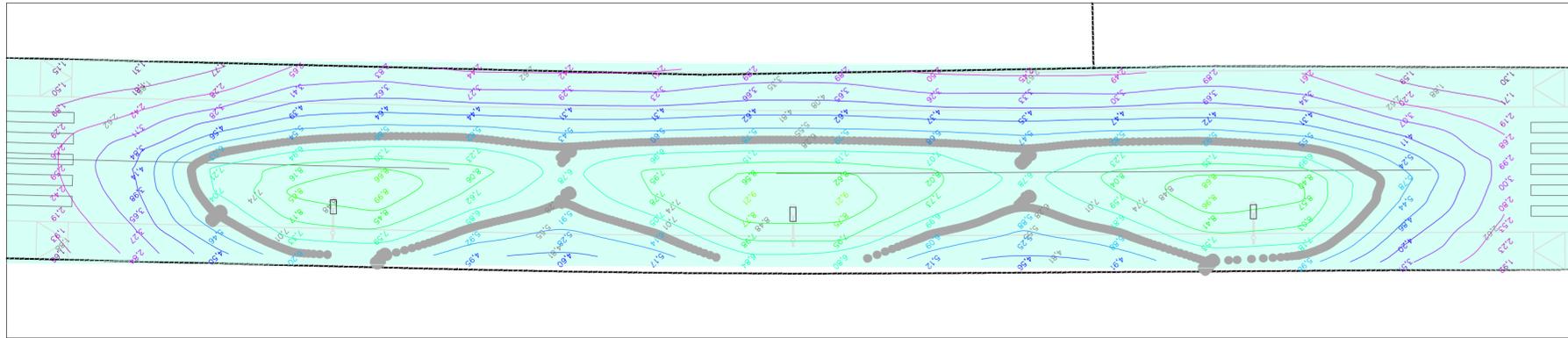
SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA"

VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

| | | | |
|----------------------------|---|----------------------|---|
| PLANO | OBRAS DE URBANIZACIÓN: RED DE MEDIA TENSIÓN. DETALLES. | PLANO Nº | U47 |
| ARCHIVO | | basico.dwg | |
| ARQUITECTO REDACTOR | FERNANDO VÁZQUEZ MARÍN COL. Nº 4.169 | PROMOTOR | JUNTA DE COMPENSACION SUS-6 "MALCUCAÑA" |
| ARCHIVO | | ESCALA | 1:20 |
| FECHA | | OBSERVACIONES | |
| FECHA | | | ENERO DE 2018 |

vadel arquitectura

edificio centris bs-9a glor. fernando quiñones s/n tomares 41940 +34.954.15.78.11

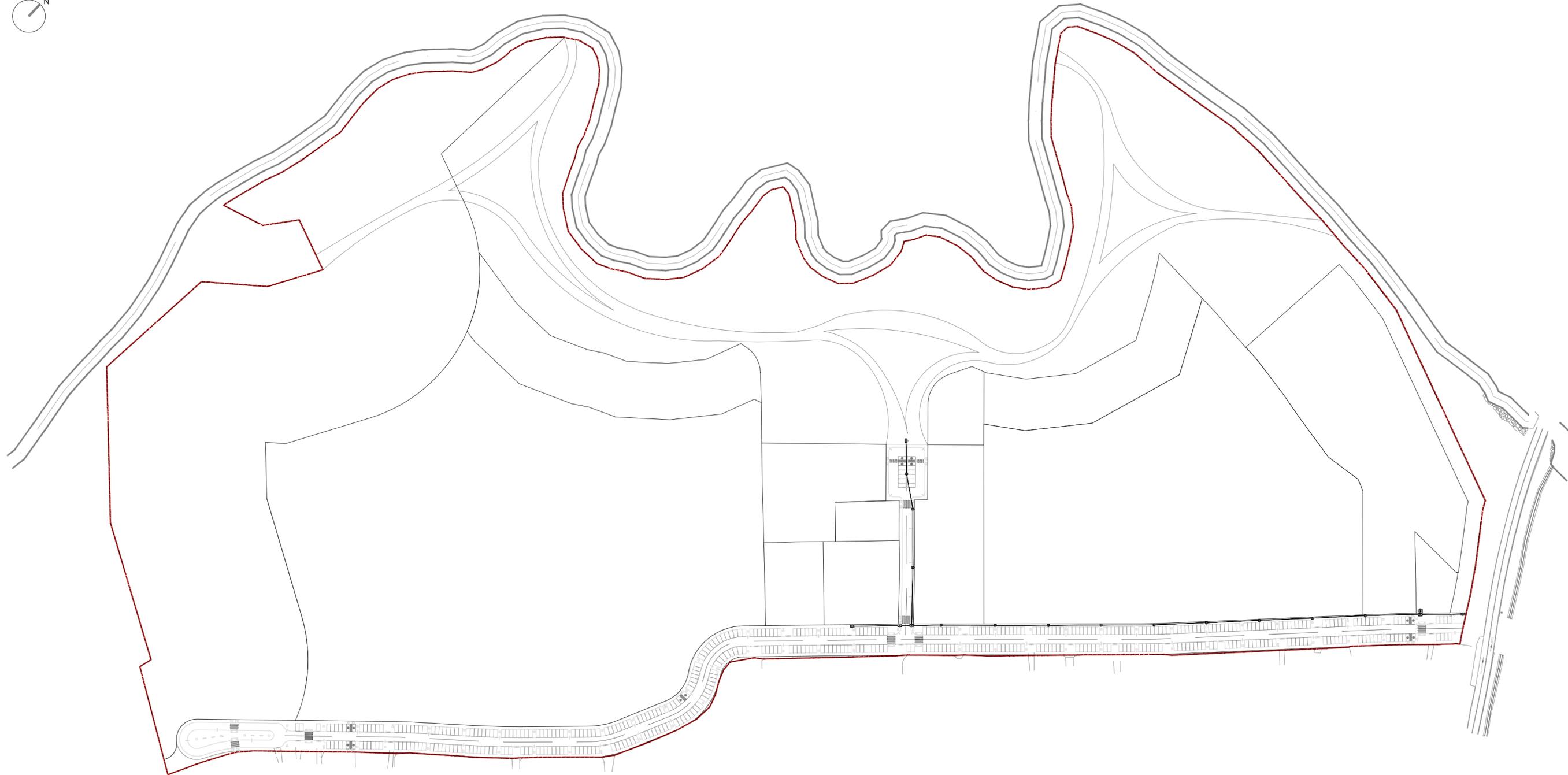


LEYENDA

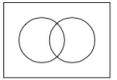
- - - SECTOR SUS-6
- ALINEACIÓN

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA"
SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

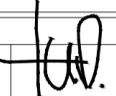
| | | | |
|----------------------------|--|-----------------|---------------|
| PLANO | OBRAS DE URBANIZACIÓN: ALUMBRADO PÚBLICO. | PLANO Nº | U48 |
| ARQUITECTO REDACTOR | FERNANDO VÁZQUEZ MARÍN COL. Nº 4.169 | ARCHIVO | basico.dwg |
| PROMOTOR | JUNTA DE COMPENSACION SUS-6 "MALCUCAÑA" | ESCALA | 1:200 |
| OBSERVACIONES | | FECHA | ENERO DE 2018 |

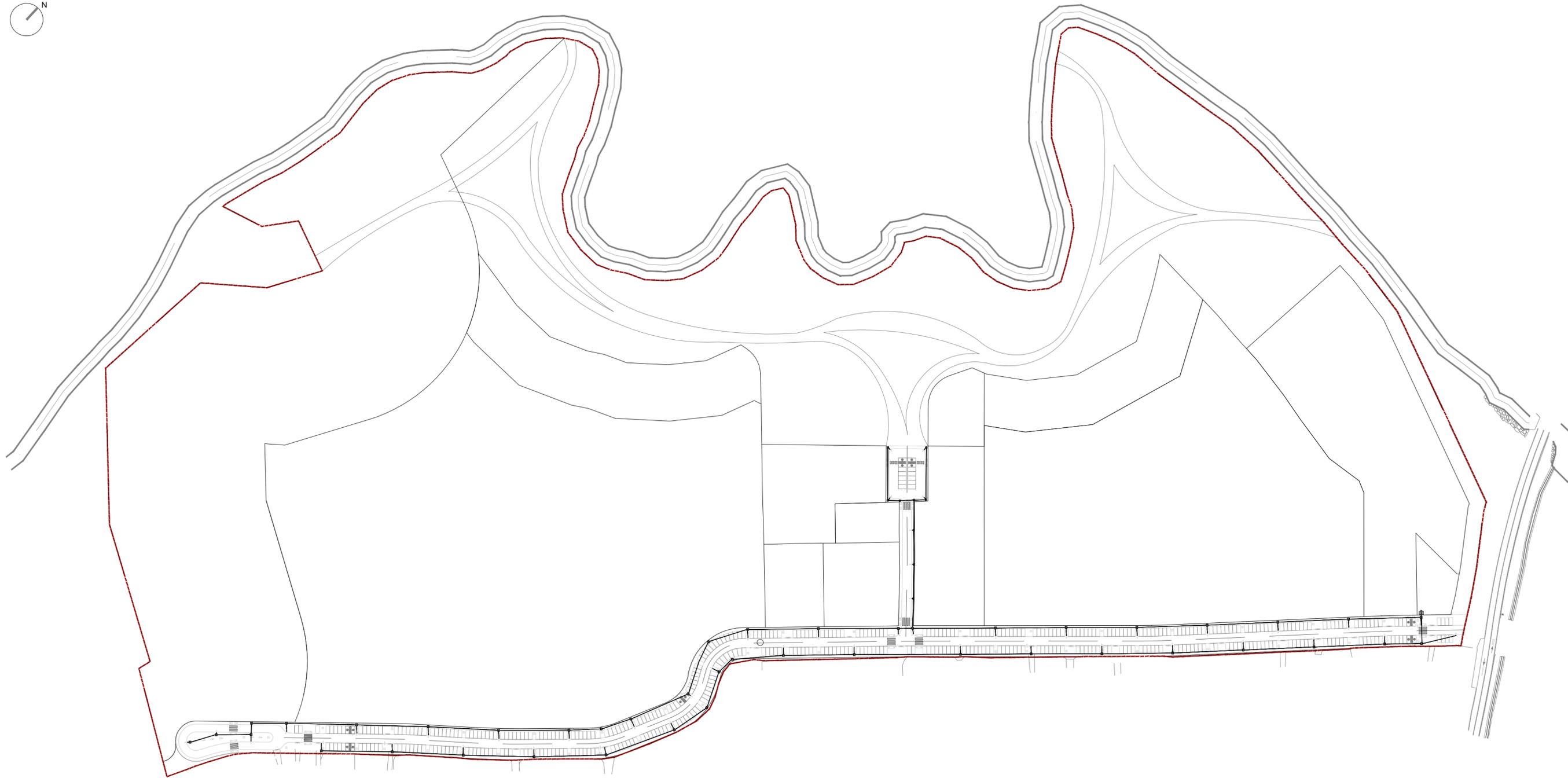


LEYENDA

-  SECTOR SUS-6
-  ALINEACIÓN
-  CENTRO DE TRANSFORMACIÓN
-  ARQUETA TIPO A2
-  ARQUETA TIPO A1
-  LÍNEA MT RHZ1 18/30KV 3X1X240 AI+H16 mm2 BAJO TUBO DE \varnothing 160mm

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA"
 SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

| | | | |
|---|--|----------------------------|---------------|
| PLANO | OBRAS DE URBANIZACIÓN: RED DE MEDIA TENSIÓN. PLANO GENERAL | PLANO Nº CONTROL | UG6 |
| ARQUITECTO REDACTOR | PROMOTOR | ARCHIVO | basico.dwg |
| FERNANDO VÁZQUEZ MARÍN COL. Nº 4.169 |  JUNTA DE COMPENSACION SUS-6 "MALCUCAÑA" | ESCALA | 1:2.000 |
| vadel arquitectura | OBSERVACIONES | FECHA | ENERO DE 2018 |
| <small>edificio centris bs- 9a glor. fernando quiñones s/n tomares 41940 +34.954.15.78.11</small> | | | |



LEYENDA

-  SECTOR SUS-6
-  ALINEACIÓN
-  ARQUETA ALUMBRADO PÚBLICO
-  CANALIZACIÓN ALUMBRADO PÚBLICO \varnothing 6mm
-  CONEXIÓN A FAROLA

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA"

SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

| | | | |
|--|--|----------------------------|---------------|
| PLANO | OBRAS DE URBANIZACIÓN: RED DE BAJA TENSIÓN. PLANO GENERAL | PLANO Nº CONTROL | UG7 |
| ARQUITECTO REDACTOR | PROMOTOR | ARCHIVO | basico.dwg |
| FERNANDO VÁZQUEZ MARÍN COL. Nº 4.169 | JUNTA DE COMPENSACION SUS-6 "MALCUCAÑA" | ESCALA | 1:2.000 |
| vadel arquitectura | OBSERVACIONES | FECHA | ENERO DE 2018 |
| <small>edificio centris bs-9a glor. fernando quiñones s/n tomares 41940 +34.954.15.78.11</small> | | | |

8.5. SEPARATA PARA EL SERVICIO DE AGUAS DE VEJER.

SERVICIO MUNICIPAL DE AGUA
ABASTECIMIENTO Y ALCANTARILLADO.

DEMARCACIÓN DE COSTAS EN ANDALUCÍA-ATLANTICO.

Avenida Los Remedios
C.P. 11150.
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

TEL: 956 44 74 06
MÓVIL: 616 662 694

En relación con el procedimiento de aprobación del PROYECTO DE URBANIZACIÓN del sector SUS-6 MALCUCAÑA, cuya tramitación se sigue en el AYUNTAMIENTO DE VEJER DE LA FRONTERA (Cádiz).

En su condición de administración gestora de intereses públicos afectados por el mismo.

Se le adjunta documento técnico completo, así como separata de dicho documento técnico en la que se circunscribe su contenido a los aspectos que son de su interés.

Todo ello con objeto de que por ese organismo se emita informe oportuno previsto legalmente y en su caso favorable.

El contenido de la presente separata se encuentra constituido por:

PLANOS

En los que se pueden hacer las comprobaciones de su interés relacionada con los siguientes aspectos:

Red de abastecimiento

1.- Trazado de la red de abastecimiento así como los diferentes elementos que la componen como son toma de riego, pozo de registro, desagüe en pozo, hidrante, ventosa en pozo y válvula de compuerta.

Red de saneamiento

1.- Trazado de la red de saneamiento separativa de fecales así como los diferentes elementos que la componen como son la depuradora y los pozos de registro. Así como sus correspondientes secciones longitudinales.

2.- Trazado de la red de saneamiento separativa de pluviales así como los diferentes elementos que la componen como son los pozos de registro. Así como sus correspondientes secciones longitudinales.

MEMORIA (INCLUYE CÁLCULOS)

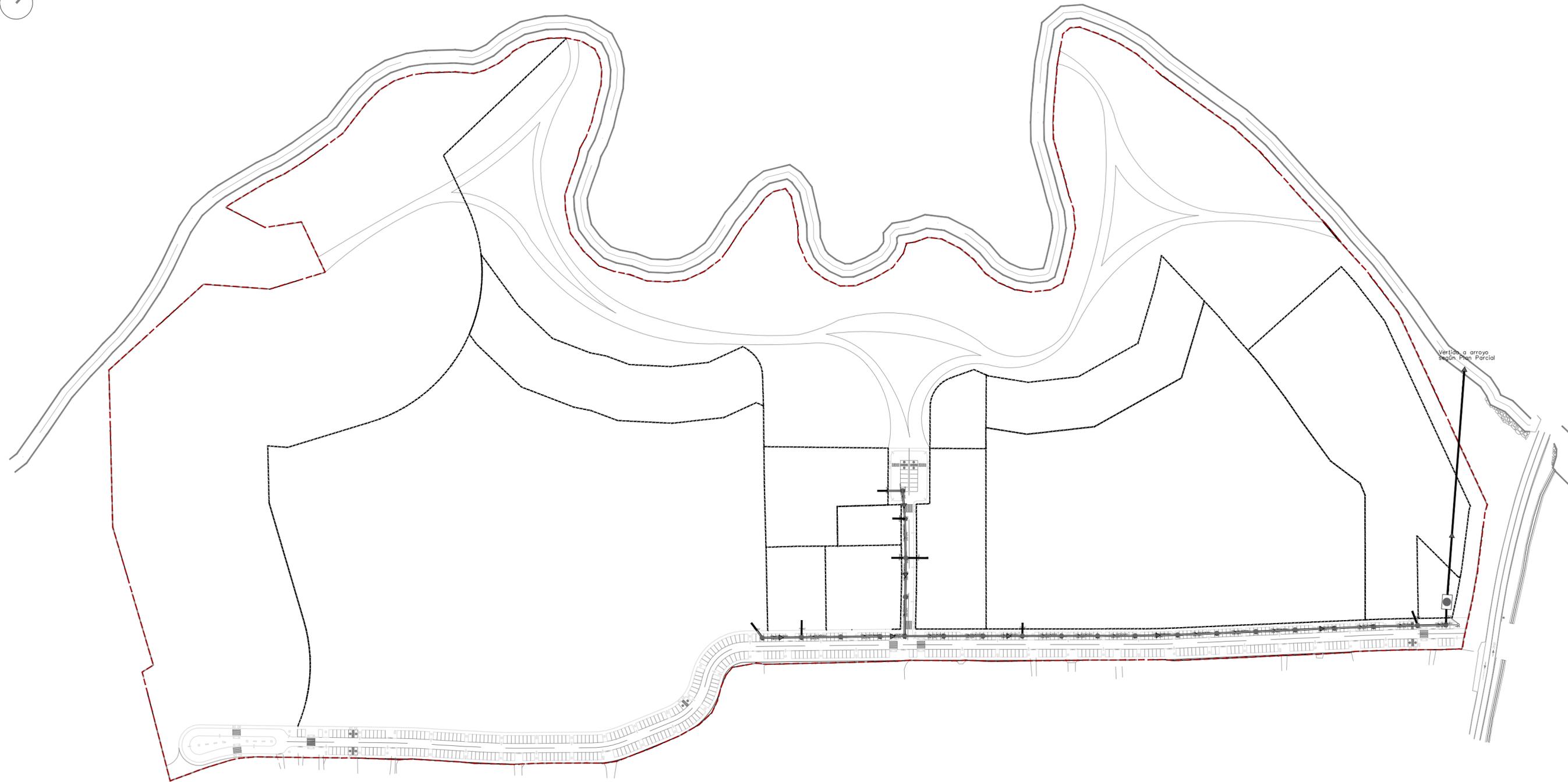
En la que se pueden hacer las comprobaciones de su interés relacionada con los siguientes aspectos:

Red de abastecimiento

1.- Método de cálculo para resolver los segmentos de la instalación.

Red de saneamiento

1.- Condiciones generales de la instalación, las bases de cálculo, descripción de los materiales empleados, formulación y combinaciones.

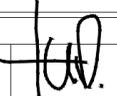


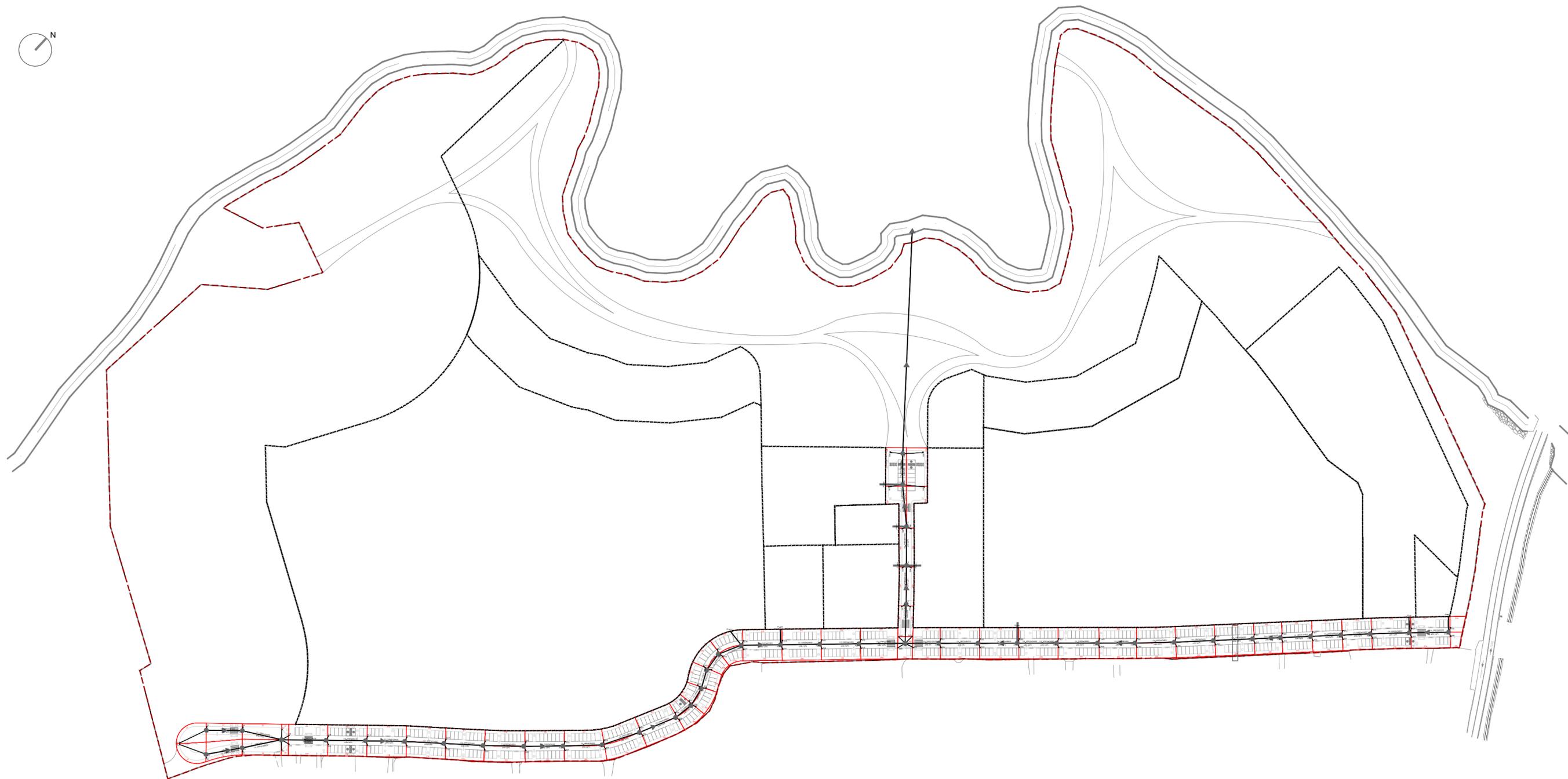
LEYENDA

-  SECTOR SUS-6
-  ALINEACIÓN
-  DEPURADORA
-  POZO DE REGISTRO
-  SENTIDO DE LA RED
-  NUEVA RED DE AGUAS FECALES

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA"

SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

| | | | |
|---|---|---------------------|------------------------|
| PLANO | OBRAS DE URBANIZACIÓN: RED DE SANEAMIENTO. FECALES. PLANO GENERAL. | PLANO Nº CONTROL | UG3 |
| ARQUITECTO REDACTOR |  | PROMOTOR | ARCHIVO basico.dwg |
| FERNANDO VÁZQUEZ MARÍN COL. Nº 4.169 | JUNTA DE COMPENSACION SUS-6 "MALCUCAÑA" | OBSERVACIONES | ESCALA 1:2.000 |
| vadel arquitectura | edificio centris bs- 5a glor. fernando quillones s/n tomares 41940 +34.954.15.78.11 | | FECHA ENERO DE 2018 |



LEYENDA

-  SECTOR SUS-6
-  ALINEACIÓN
-  POZO DE REGISTRO
-  SENTIDO DE LA RED
-  NUEVA RED DE AGUAS PLUVIALES

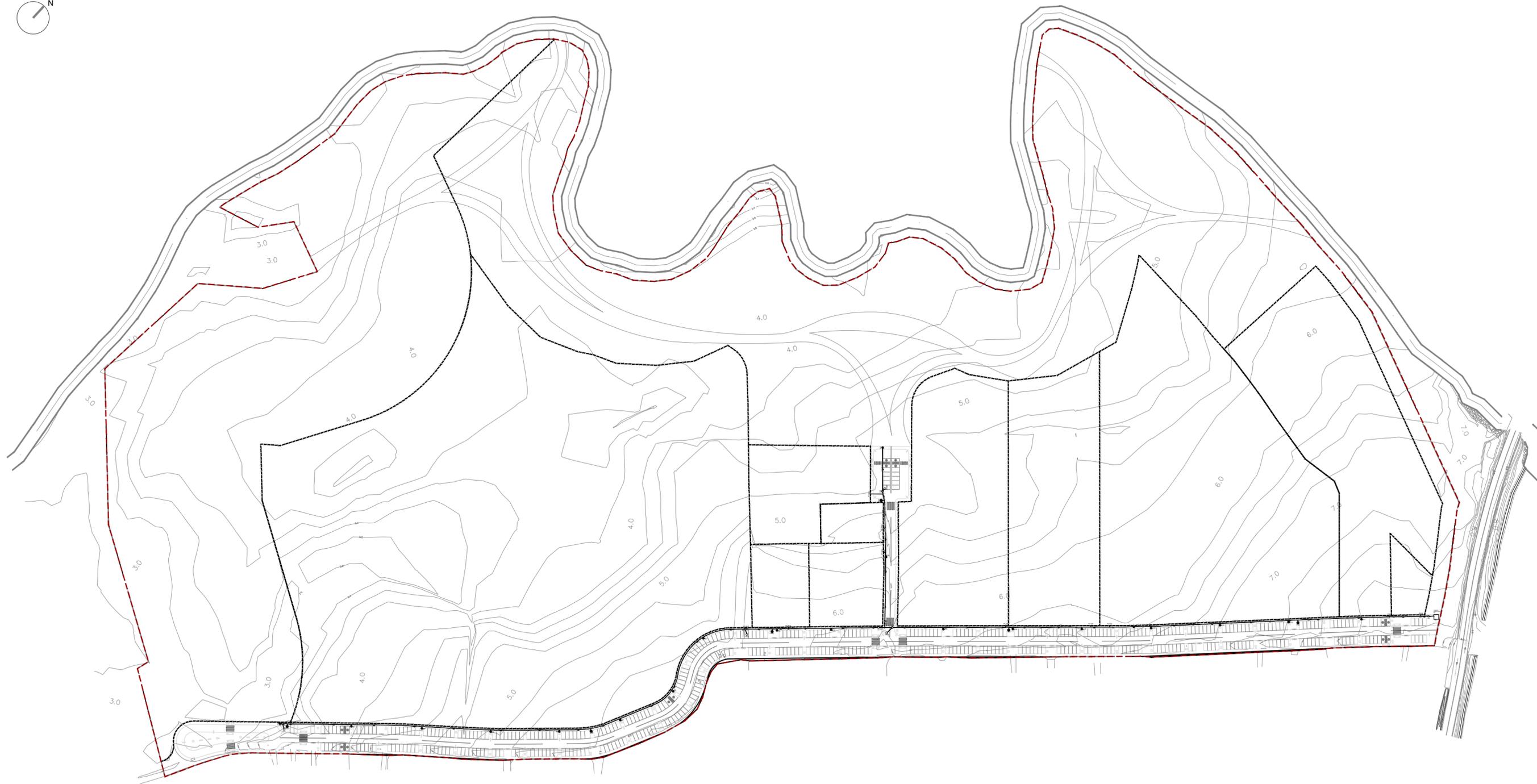
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA"

SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

| | | | |
|-------|--|---------------------|------------|
| PLANO | OBRAS DE URBANIZACIÓN: RED DE SANEAMIENTO. PLUVIALES. PLANO GENERAL | PLANO Nº CONTROL | UG4 |
|-------|--|---------------------|------------|

| | | | |
|---|---|---------|------------|
| ARQUITECTO REDACTOR | PROMOTOR | ARCHIVO | basico.dwg |
| FERNANDO VÁZQUEZ MARÍN COL. Nº 4.169 | JUNTA DE COMPENSACION SUS-6 "MALCUCAÑA" | ESCALA | 1:2.000 |

| | | | |
|---|---------------|-------|---------------|
| vadel arquitectura | OBSERVACIONES | FECHA | ENERO DE 2018 |
| <small>edificio centris bs- 9a glor. fernando quiñones s/n tomares 41940 +34.954.15.78.11</small> | | | |

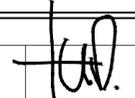


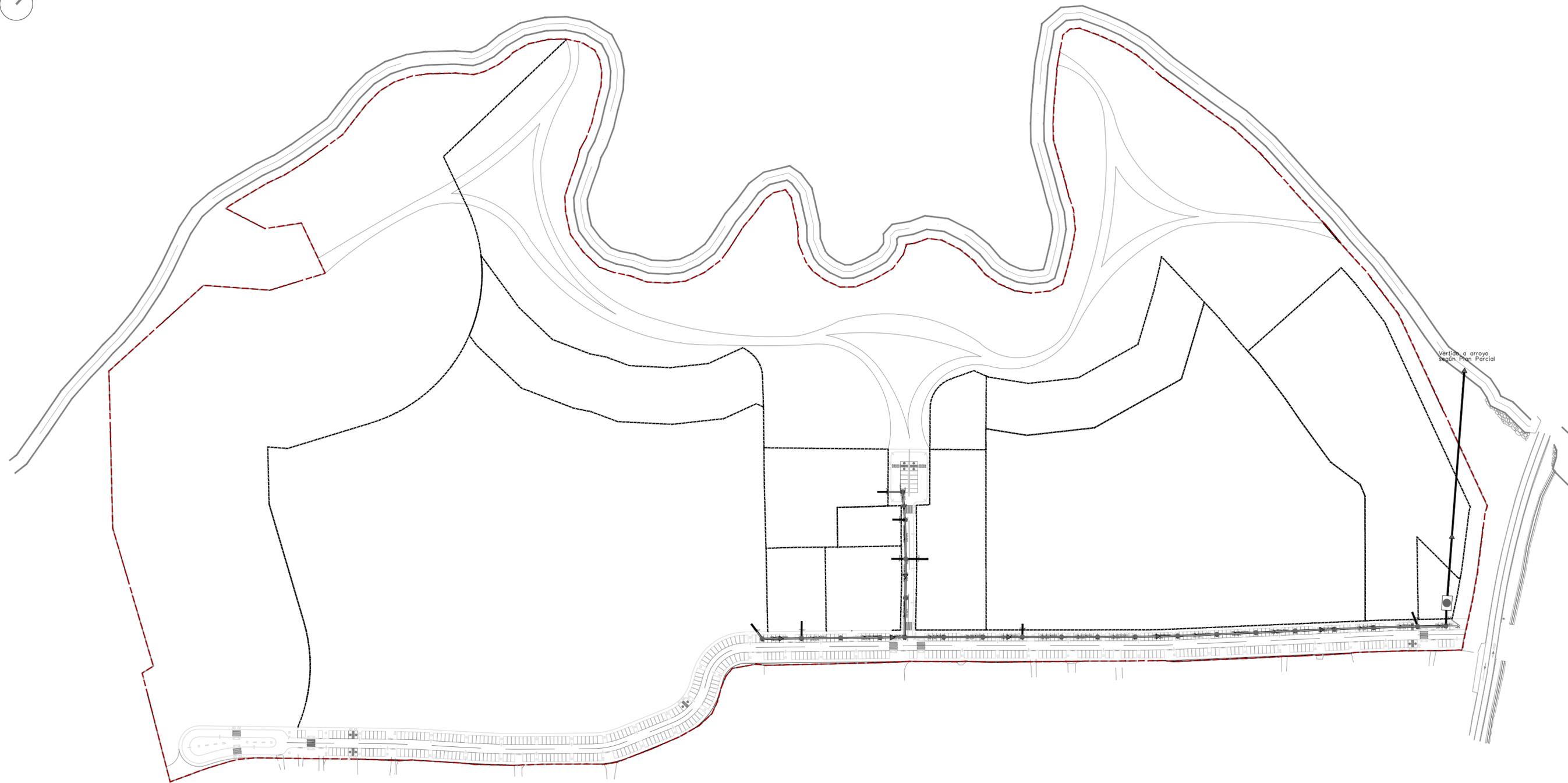
LEYENDA

-  SECTOR SUS-6
-  ALINEACIÓN
-  TOMA DE RIEGO
-  POZO DE REGISTRO
-  DESAGÜE EN POZO
-  HIDRANTE
-  VENTOSA EN POZO
-  VÁLVULA DE COMPUERTA
-  RED DE ABASTECIMIENTO

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA"
SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

| | | | |
|--------------|--|----------------------------|------------|
| PLANO | OBRAS DE URBANIZACIÓN: RED DE ABASTECIMIENTO. PLANO GENERAL | PLANO Nº CONTROL | UG5 |
|--------------|--|----------------------------|------------|

| | | |
|---|--|--------------------------------|
| ARQUITECTO REDACTOR: FERNANDO VÁZQUEZ MARÍN COL. Nº 4.169 |  PROMOTOR: JUNTA DE COMPENSACION SUS-6 "MALCUCAÑA" | ARCHIVO: basico.dwg |
| vadel arquitectura <small>edificio centris bs-9a glor. fernando quiñones s/n tomares 41940 +34 954 15 78 11</small> | OBSERVACIONES: | ESCALAS: 1:2.000 |
| | | FECHA: ENERO DE 2018 |

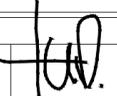


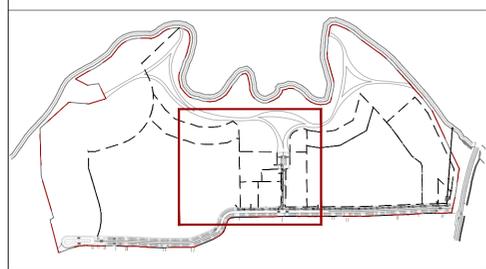
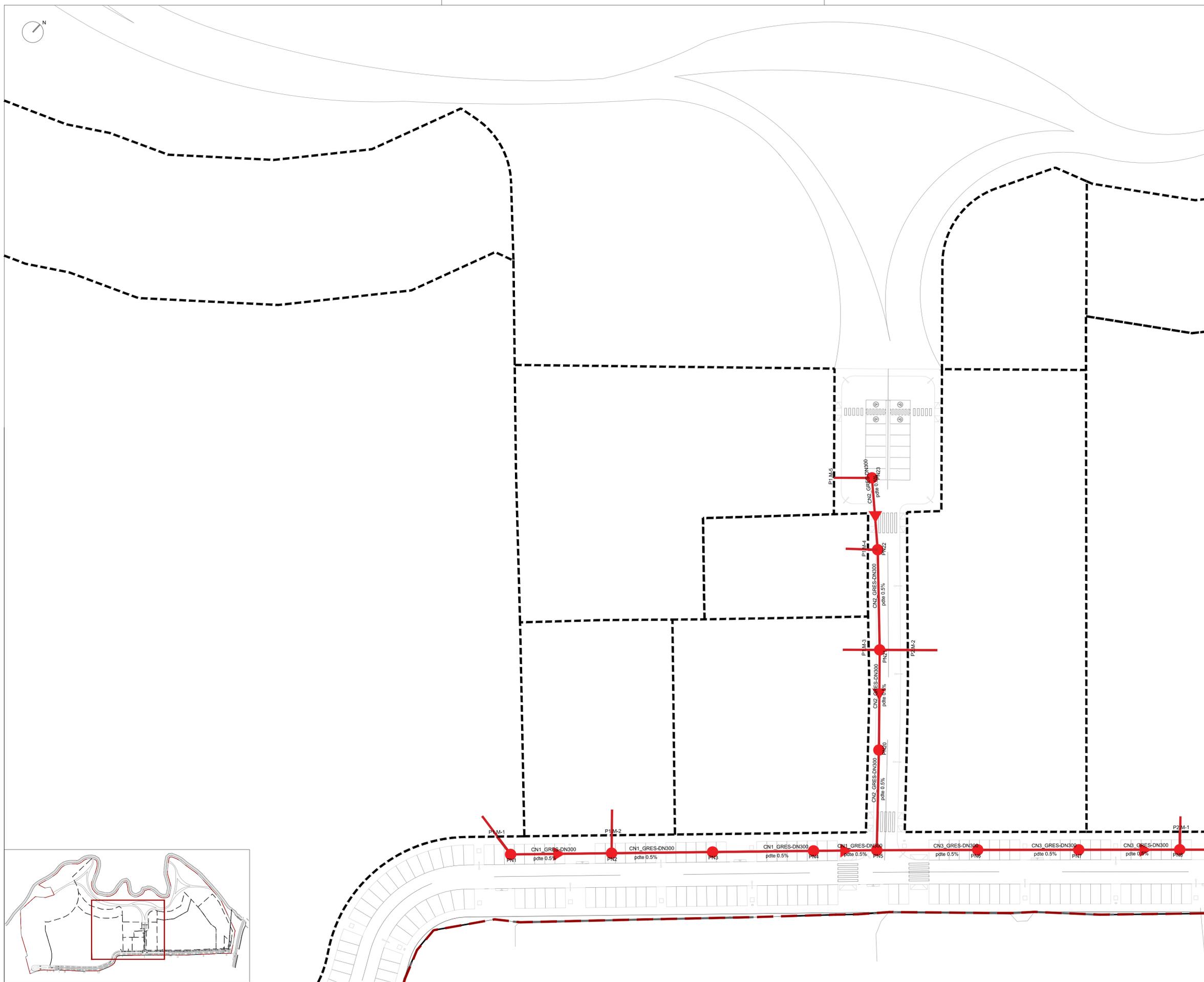
LEYENDA

-  SECTOR SUS-6
-  ALINEACIÓN
-  DEPURADORA
-  POZO DE REGISTRO
-  SENTIDO DE LA RED
-  NUEVA RED DE AGUAS FECALES

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA"

SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

| | | | |
|--|---|---------------------|---|
| PLANO | OBRAS DE URBANIZACIÓN: RED DE SANEAMIENTO. FECALES. PLANO GENERAL. | PLANO Nº CONTROL | U24A |
| ARQUITECTO REDACTOR |  | PROMOTOR | JUNTA DE COMPENSACION SUS-6 "MALCUCAÑA" |
| FERNANDO VÁZQUEZ MARÍN COL. Nº 4.169 |  | ARCHIVO | basico.dwg |
| <small>edificio centris bs- 5a glor. fernando quillones s/n tomares 41940 +34.954.15.78.11</small> | | ESCALA | 1:2.000 |
| | | FECHA | ENERO DE 2018 |
| | | OBSERVACIONES | |



LEYENDA

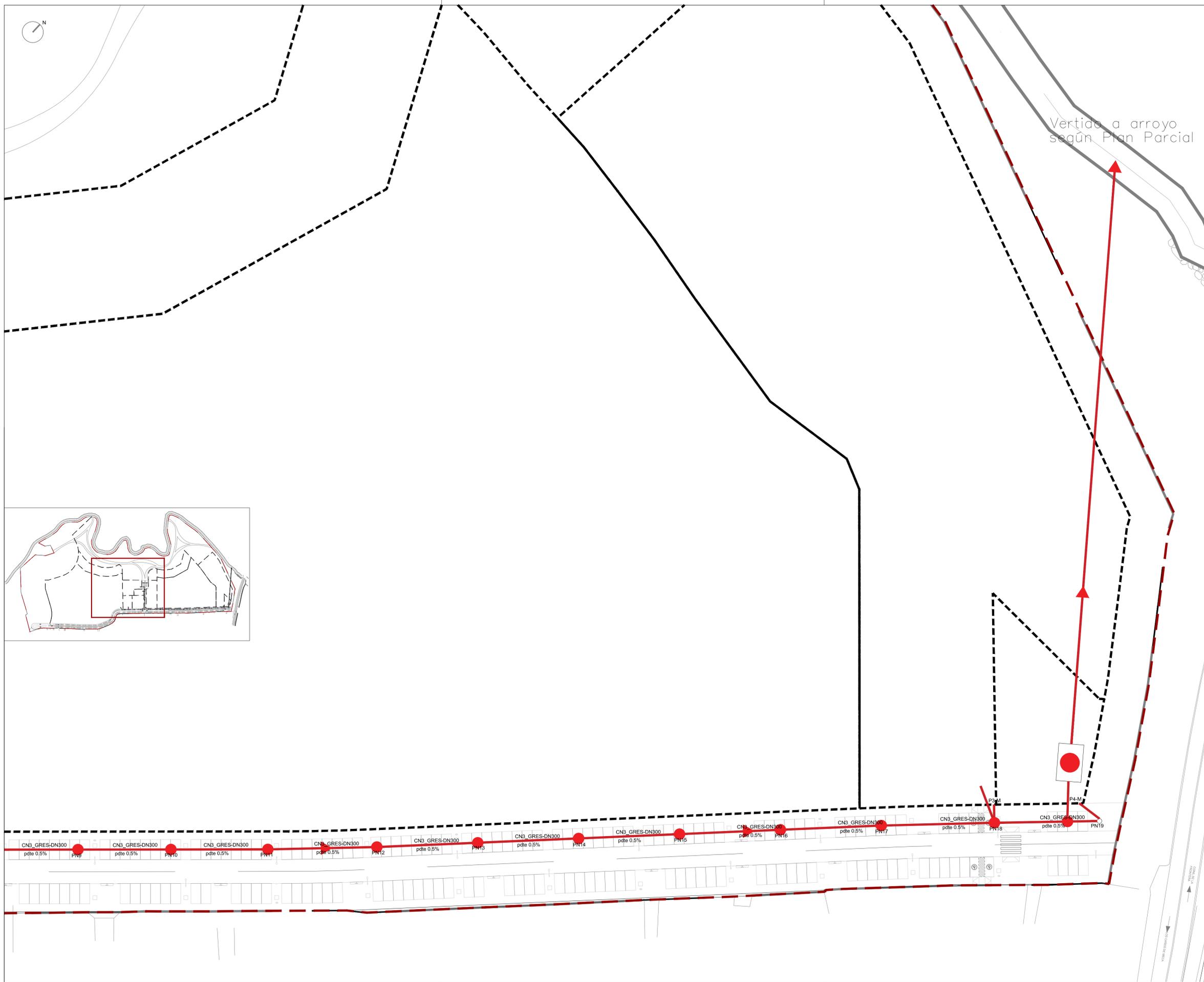
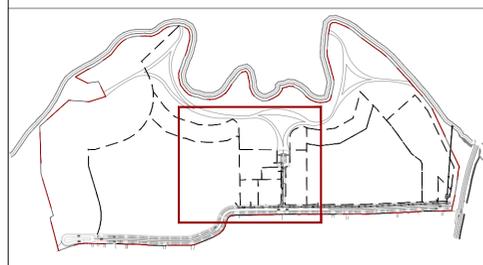
- SECTOR SUS-6
- - - - - ALINEACIÓN
- DEPURADORA
- POZO DE REGISTRO
- ▶ SENTIDO DE LA RED
- NUEVA RED DE AGUAS FECALES

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCUÑA"
SECTOR SUS-6 "MALCUCUÑA" VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

| | | | |
|--|--|----------------------------|---|
| PLANO | OBRAS DE URBANIZACIÓN: RED DE SANEAMIENTO. FECALES. (I) | PLANO Nº CONTROL | U24 |
| ARTQUITECTO REDACTOR | | PROMOTOR | JUNTA DE COMPENSACION SUS-6 "MALCUCUÑA" |
| FERNANDO VÁZQUEZ MARÍN COL. Nº 4.169 | | ARCHIVO | basico.dwg |
| vadel arquitectura | OBSERVACIONES | ESCALA | 1:500 |
| <small>Edificio central de 3a. gto. Avenida Gullones, s/n. Teléfono 42940 +34.954.15.78.11</small> | | FECHA | ENERO DE 2018 |



Vertido a arroyo según Plan Parcial



LEYENDA

-  SECTOR SUS-6
-  ALINEACIÓN
-  DEPURADORA
-  POZO DE REGISTRO
-  SENTIDO DE LA RED
-  NUEVA RED DE AGUAS FECALES

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCANA"
SECTOR SUS-6 "MALCUCANA" VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

| | | | |
|---|---|----------------------------|---------------|
| PLANO | OBRAS DE URBANIZACIÓN: RED DE SANEAMIENTO. FECALES. (II) | PLANO Nº CONTROL | U25 |
| ARQUITECTO REDACTOR | PROMOTOR | ARCHIVO | basico.dwg |
| FERNANDO VÁZQUEZ MARÍN COL. Nº 4.169 | JUNTA DE COMPENSACION SUS-6 "MALCUCANA" | ESCALA | 1:500 |
| vadel arquitectura | OBSERVACIONES | FECHA | ENERO DE 2018 |

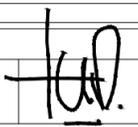
| TUBERÍAS DE SANEAMIENTO DE AGUAS NEGRAS | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------|--------|--------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|--------|-----------|-----------------|-----------------|-------------|-------------|
| COLECTOR | TRAMO | POZO i | | | | POZO f | | | | TUBO | | | | | | |
| | | nº | tipo | Ztapa | prof. | nº | tipo | Ztapa | prof. | L (m) | D (mm) | Dext (mm) | Zras hid. i (m) | Zras hid. f (m) | Prof. i (m) | Prof. f (m) |
| CN1 | CN1-T1 | PN01 | TIPO I | 5,500 | 2,100 | PN02 | TIPO I | 5,637 | 2,370 | 25,00 | 300 | 355 | 3,70 | 3,58 | 1,80 | 2,06 |
| | CN1-T2 | PN02 | TIPO I | 5,637 | 2,370 | PN03 | TIPO I | 5,774 | 2,630 | 25,00 | 300 | 355 | 3,58 | 3,45 | 2,06 | 2,32 |
| | CN1-T3 | PN03 | TIPO I | 5,774 | 2,630 | PN04 | TIPO I | 5,911 | 2,890 | 25,00 | 300 | 355 | 3,45 | 3,33 | 2,32 | 2,59 |
| | CN1-T4 | PN04 | TIPO I | 5,911 | 2,890 | PN05 | TIPO I | 5,996 | 3,050 | 15,70 | 300 | 355 | 3,33 | 3,25 | 2,59 | 2,75 |
| COLECTOR | TRAMO | POZO i | | | | POZO f | | | | TUBO | | | | | | |
| | | nº | tipo | Ztapa | prof. | nº | tipo | Ztapa | prof. | L (m) | D (mm) | Dext (mm) | Zras hid. i (m) | Zras hid. f (m) | Prof. i (m) | Prof. f (m) |
| CN2 | CN2-T1 | PN23 | TIPO I | 5,076 | 2,300 | PN22 | TIPO I | 5,274 | 2,590 | 18,00 | 300 | 355 | 3,08 | 2,99 | 2,00 | 2,29 |
| | CN2-T2 | PN22 | TIPO I | 5,274 | 2,590 | PN21 | TIPO I | 5,517 | 2,960 | 25,00 | 300 | 355 | 2,99 | 2,86 | 2,29 | 2,66 |
| | CN2-T3 | PN21 | TIPO I | 5,517 | 2,960 | PN20 | TIPO I | 5,755 | 3,320 | 25,00 | 300 | 355 | 2,86 | 2,74 | 2,66 | 3,02 |
| | CN2-T4 | PN20 | TIPO I | 5,755 | 3,320 | PN05 | TIPO I | 5,996 | 3,690 | 25,00 | 300 | 355 | 2,74 | 2,61 | 3,02 | 3,38 |
| COLECTOR | TRAMO | POZO i | | | | POZO f | | | | TUBO | | | | | | |
| | | nº | tipo | Ztapa | prof. | nº | tipo | Ztapa | prof. | L (m) | D (mm) | Dext (mm) | Zras hid. i (m) | Zras hid. f (m) | Prof. i (m) | Prof. f (m) |
| CN3 | CN3-T1 | PN05 | TIPO I | 5,996 | 3,690 | PN06 | TIPO I | 6,133 | 3,950 | 25,00 | 300 | 355 | 2,61 | 2,49 | 3,38 | 3,65 |
| | CN3-T2 | PN06 | TIPO I | 6,133 | 3,950 | PN07 | TIPO I | 6,270 | 4,210 | 25,00 | 300 | 355 | 2,49 | 2,36 | 3,65 | 3,91 |
| | CN3-T3 | PN07 | TIPO I | 6,270 | 4,210 | PN08 | TIPO I | 6,406 | 4,470 | 25,00 | 300 | 355 | 2,36 | 2,24 | 3,91 | 4,17 |
| | CN3-T4 | PN08 | TIPO I | 6,406 | 4,470 | PN09 | TIPO I | 6,543 | 4,740 | 25,00 | 300 | 355 | 2,24 | 2,11 | 4,17 | 4,43 |
| | CN3-T5 | PN09 | TIPO I | 6,543 | 4,740 | PN10 | TIPO I | 6,669 | 4,980 | 23,00 | 300 | 355 | 2,11 | 2,00 | 4,43 | 4,67 |
| | CN3-T6 | PN10 | TIPO I | 6,669 | 4,980 | PN11 | TIPO I | 6,800 | 5,230 | 24,00 | 300 | 355 | 2,00 | 1,88 | 4,67 | 4,92 |
| | CN3-T7 | PN11 | TIPO I | 6,800 | 5,230 | PN12 | TIPO I | 6,949 | 5,510 | 27,00 | 300 | 355 | 1,88 | 1,74 | 4,92 | 5,21 |
| | CN3-T8 | PN12 | TIPO I | 6,949 | 5,510 | PN13 | TIPO I | 7,086 | 5,770 | 25,00 | 300 | 355 | 1,74 | 1,62 | 5,21 | 5,47 |
| | CN3-T9 | PN13 | TIPO I | 7,086 | 5,770 | PN14 | TIPO I | 7,223 | 6,040 | 25,00 | 300 | 355 | 1,62 | 1,49 | 5,47 | 5,73 |
| | CN3-T10 | PN14 | TIPO I | 7,223 | 6,040 | PN15 | TIPO I | 7,360 | 6,300 | 25,00 | 300 | 355 | 1,49 | 1,37 | 5,73 | 5,99 |
| | CN3-T11 | PN15 | TIPO I | 7,360 | 6,300 | PN16 | TIPO I | 7,497 | 6,560 | 25,00 | 300 | 355 | 1,37 | 1,24 | 5,99 | 6,26 |
| | CN3-T12 | PN16 | TIPO I | 7,497 | 6,560 | PN17 | TIPO I | 7,633 | 6,820 | 25,00 | 300 | 355 | 1,24 | 1,12 | 6,26 | 6,52 |
| | CN3-T13 | PN17 | TIPO I | 7,633 | 6,820 | PN18 | TIPO I | 7,787 | 7,120 | 28,00 | 300 | 355 | 1,12 | 0,98 | 6,52 | 6,81 |
| | CN3-T14 | PN18 | TIPO I | 7,787 | 7,120 | PN19 | TIPO I | 7,928 | 7,390 | 26,00 | 300 | 355 | 0,98 | 0,85 | 6,81 | 7,08 |

| POZOS DE SANEAMIENTO DE AGUAS NEGRAS | | | | | |
|--------------------------------------|-----------------|--------------|-----------|--------|-----------------|
| nº | Coordenadas UTM | | Ztapa (m) | Tipo | Profundidad (m) |
| | X | Y | | | |
| PN01 | 763249.4943 | 4015606.5038 | 5,500 | TIPO I | 2,10 |
| PN02 | 763266.6908 | 4015624.6499 | 5,637 | TIPO I | 2,37 |
| PN03 | 763283.8980 | 4015642.7858 | 5,774 | TIPO I | 2,63 |
| PN04 | 763301.1093 | 4015660.9179 | 5,911 | TIPO I | 2,89 |
| PN05 | 763311.9005 | 4015672.2719 | 5,996 | TIPO I | 3,69 |
| PN06 | 763329.2660 | 4015690.2563 | 6,133 | TIPO I | 3,95 |
| PN07 | 763346.6677 | 4015708.2056 | 6,270 | TIPO I | 4,21 |
| PN08 | 763364.0695 | 4015726.1550 | 6,406 | TIPO I | 4,47 |
| PN09 | 763381.4712 | 4015744.1043 | 6,543 | TIPO I | 4,74 |
| PN10 | 763397.4808 | 4015760.6177 | 6,669 | TIPO I | 4,98 |
| PN11 | 763414.1863 | 4015777.8493 | 6,800 | TIPO I | 5,23 |
| PN12 | 763432.5699 | 4015797.6242 | 6,949 | TIPO I | 5,51 |
| PN13 | 763449.2002 | 4015816.2905 | 7,086 | TIPO I | 5,77 |
| PN14 | 763465.8305 | 4015834.9569 | 7,223 | TIPO I | 6,04 |
| PN15 | 763482.4597 | 4015853.6243 | 7,360 | TIPO I | 6,30 |
| PN16 | 763499.0900 | 4015872.2906 | 7,497 | TIPO I | 6,56 |
| PN17 | 763515.7361 | 4015890.9429 | 7,633 | TIPO I | 6,82 |
| PN18 | 763534.7299 | 4015911.4855 | 7,787 | TIPO I | 7,12 |
| PN19 | 763552.5418 | 4015930.4560 | 7,928 | TIPO I | 7,39 |
| PN20 | 763294.3400 | 4015690.0660 | 5,755 | TIPO I | 3,32 |
| PN21 | 763276.5419 | 4015707.6225 | 5,517 | TIPO I | 2,96 |
| PN22 | 763258.2700 | 4015724.6852 | 5,274 | TIPO I | 2,59 |
| PN23 | 763244.4246 | 4015736.1493 | 5,076 | TIPO I | 2,30 |

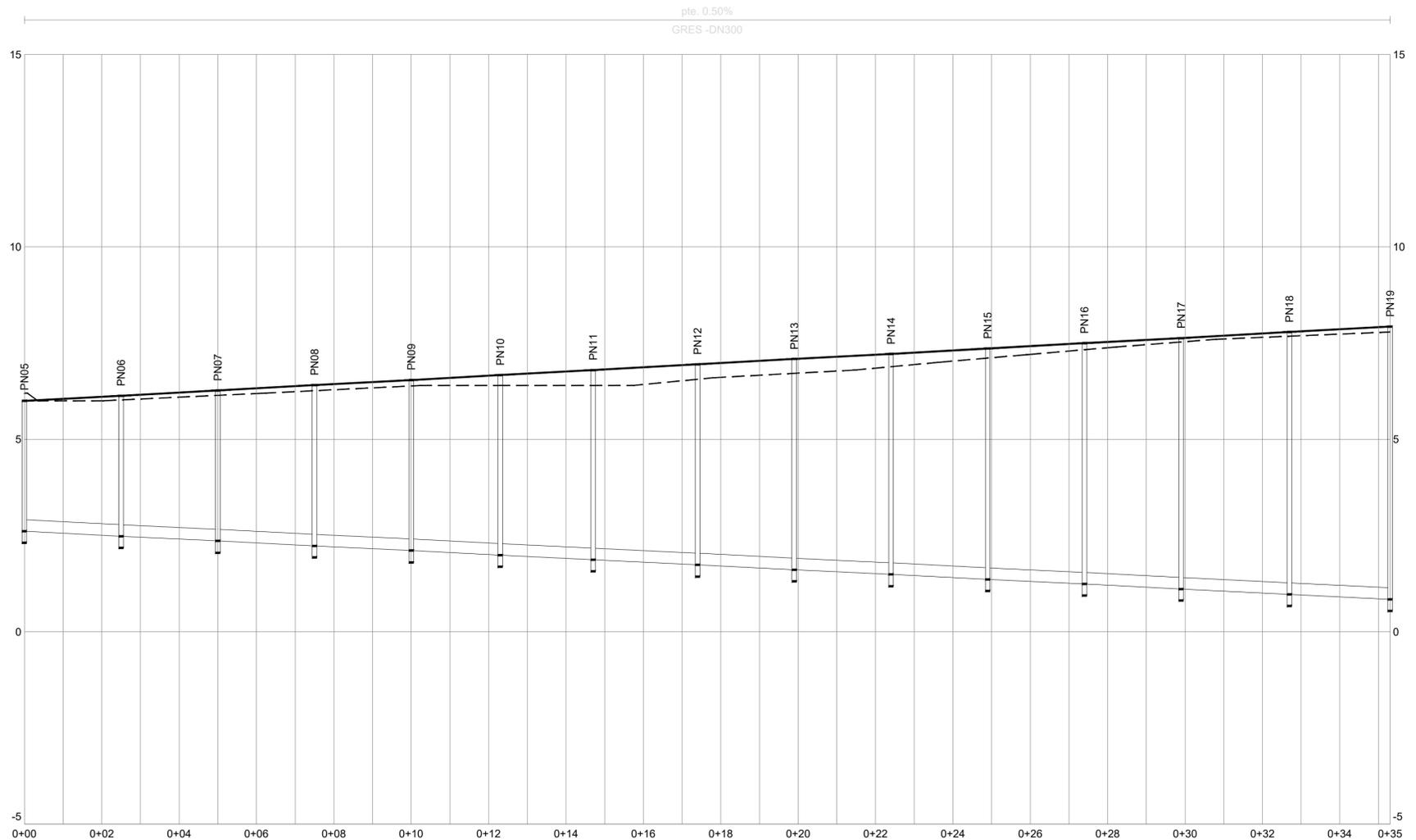
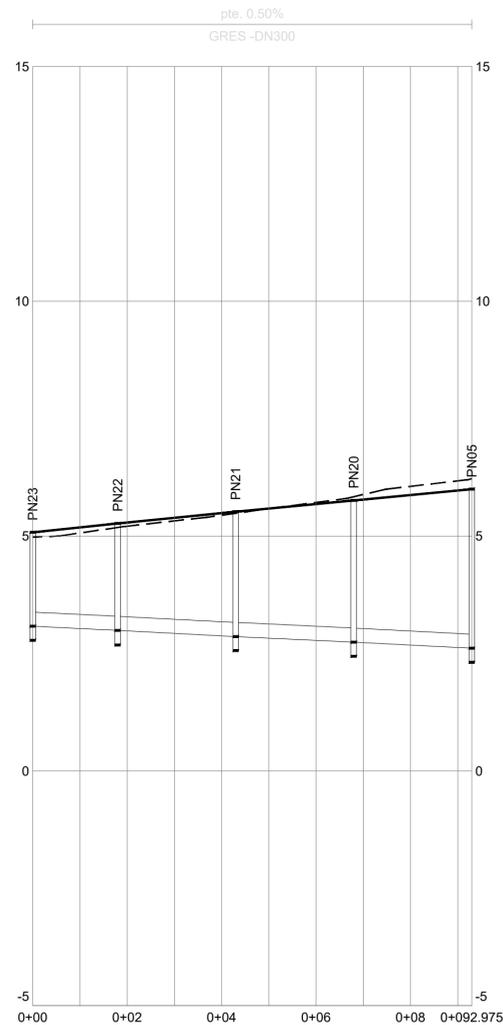
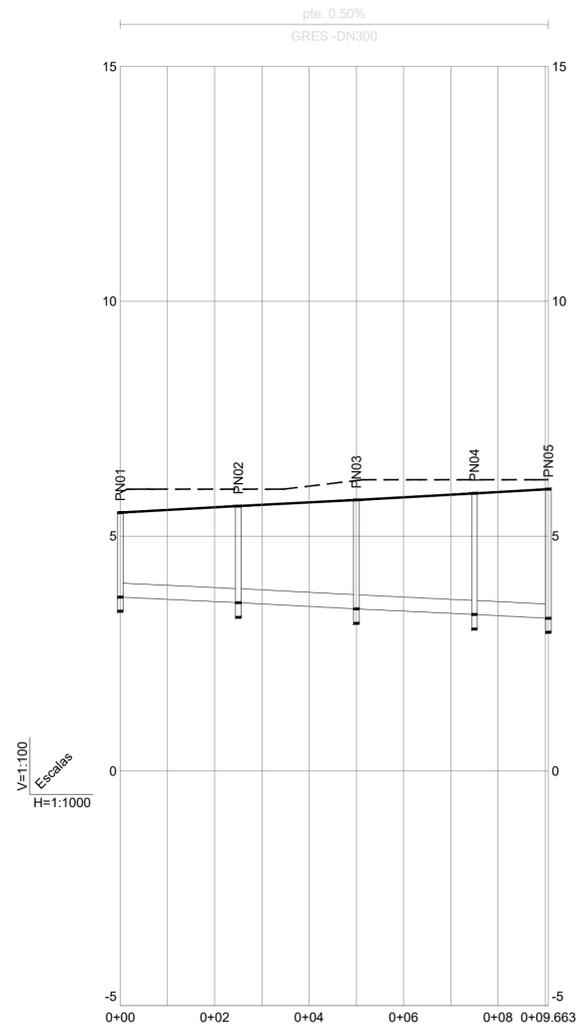
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA"

SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA"

VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

| | | | |
|---|--|---|---------------|
| PLANO | OBRAS DE URBANIZACIÓN: RED DE SANEAMIENTO. FECALES. TABLAS. | PLANO Nº | U26 |
| | | CONTROL | |
| ARQUITECTO REDACTOR |  FERNANDO VÁZQUEZ MARÍN COL. Nº 4.169 | PROMOTOR | ARCHIVO |
|  vadel arquitectura | | JUNTA DE COMPENSACION SUS-6 "MALCUCAÑA" | basico.dwg |
| OBSERVACIONES | | FECHA | ENERO DE 2018 |

edificio centris bs- 9a glor. fernando quiñones s/n tomares 41940 +34.954.15.78.11



| Estación | Cota rasante hidráulica | Profundidad pozo | Cota tapa pozo | Cota terreno | al Origen | Parcial |
|----------|-------------------------|------------------|----------------|--------------|-----------|---------|
| PN01 | 3.70 | 2.10 | 5.50 | 5.92 | 0.000 | 0.000 |
| PN02 | 3.58 | 2.37 | 5.64 | 6.00 | 25.000 | 25.000 |
| PN03 | 3.45 | 2.63 | 5.77 | 6.18 | 50.000 | 25.000 |
| PN04 | 3.33 | 2.89 | 5.91 | 6.20 | 75.000 | 15.663 |
| PN05 | 3.25 | 3.05 | 6.00 | 6.20 | 90.663 | 0.000 |

COLECTOR CN1

| Estación | Cota rasante hidráulica | Profundidad pozo | Cota tapa pozo | Cota terreno | al Origen | Parcial |
|----------|-------------------------|------------------|----------------|--------------|-----------|---------|
| PN23 | 3.08 | 2.30 | 5.08 | 4.98 | 0.000 | 0.000 |
| PN22 | 2.99 | 2.59 | 5.27 | 5.18 | 17.975 | 17.975 |
| PN21 | 2.86 | 2.96 | 5.52 | 5.49 | 42.975 | 25.000 |
| PN20 | 2.74 | 3.32 | 5.76 | 5.84 | 67.975 | 25.000 |
| PN05 | 2.61 | 3.69 | 6.00 | 6.22 | 92.975 | 0.000 |

COLECTOR CN2

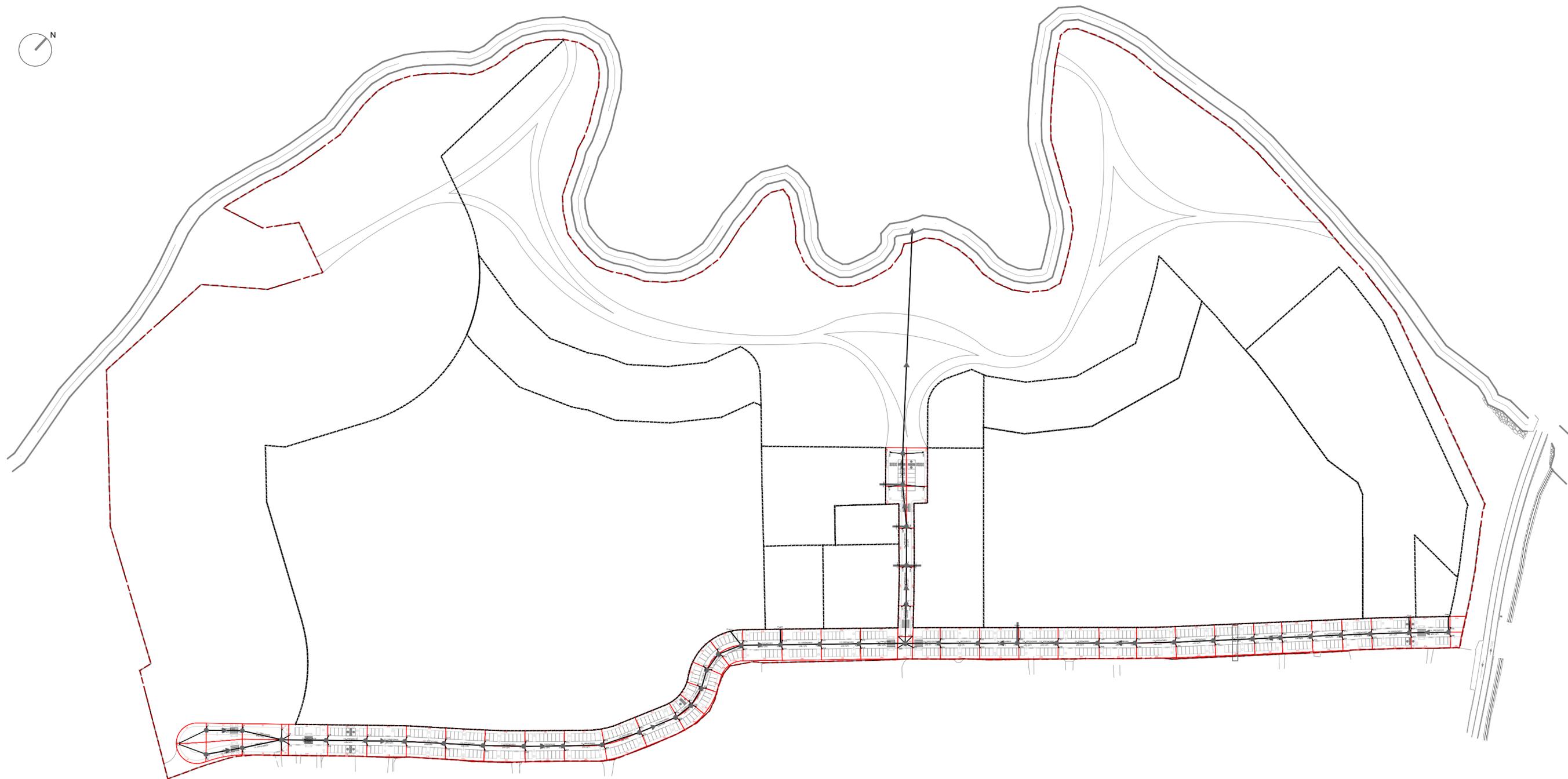
| Estación | Cota rasante hidráulica | Profundidad pozo | Cota tapa pozo | Cota terreno | al Origen | Parcial |
|----------|-------------------------|------------------|----------------|--------------|-----------|---------|
| PN05 | 2.61 | 3.69 | 6.00 | 6.20 | 0.000 | 0.000 |
| PN06 | 2.49 | 3.95 | 6.13 | 6.02 | 25.000 | 25.000 |
| PN07 | 2.36 | 4.21 | 6.27 | 6.14 | 50.001 | 24.999 |
| PN08 | 2.24 | 4.47 | 6.41 | 6.26 | 75.000 | 25.000 |
| PN09 | 2.11 | 4.74 | 6.54 | 6.39 | 100.000 | 23.001 |
| PN10 | 2.00 | 4.98 | 6.67 | 6.40 | 123.001 | 23.999 |
| PN11 | 1.88 | 5.23 | 6.80 | 6.40 | 147.000 | 27.000 |
| PN12 | 1.74 | 5.51 | 6.95 | 6.56 | 174.000 | 25.000 |
| PN13 | 1.62 | 5.77 | 7.09 | 6.71 | 199.000 | 25.000 |
| PN14 | 1.49 | 6.04 | 7.22 | 6.89 | 224.001 | 25.000 |
| PN15 | 1.37 | 6.30 | 7.36 | 7.11 | 249.000 | 25.000 |
| PN16 | 1.24 | 6.56 | 7.50 | 7.33 | 274.001 | 25.000 |
| PN17 | 1.12 | 6.82 | 7.63 | 7.53 | 299.000 | 27.978 |
| PN18 | 0.98 | 7.12 | 7.79 | 7.68 | 326.979 | 26.021 |
| PN19 | 0.85 | 7.39 | 7.93 | 7.79 | 353.000 | 0.000 |

COLECTOR CN3

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCUÑA"
SECTOR SUS-6 "MALCUCUÑA" VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

| | | |
|---|---|---------------|
| PLANO CONTROL | OBRAS DE URBANIZACIÓN: RED DE SANEAMIENTO. FECALES. SECCIONES LONGITUDINALES. | PLANO Nº U27 |
| ARQUITECTO REDACTOR | PROMOTOR | ARCHIVO |
| FERNANDO VÁZQUEZ MARÍN COL. Nº 4.169 | JUNTA DE COMPENSACION SUS-6 "MALCUCUÑA" | basico.dwg |
| vadel arquitectura | OBSERVACIONES | ESCALA |
| | | 1:500 |
| | | FECHA |
| | | ENERO DE 2018 |

carrito control bo_29_gor_terminado quillones s/n tomares 41940 +34.954.15.78.11



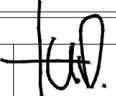
LEYENDA

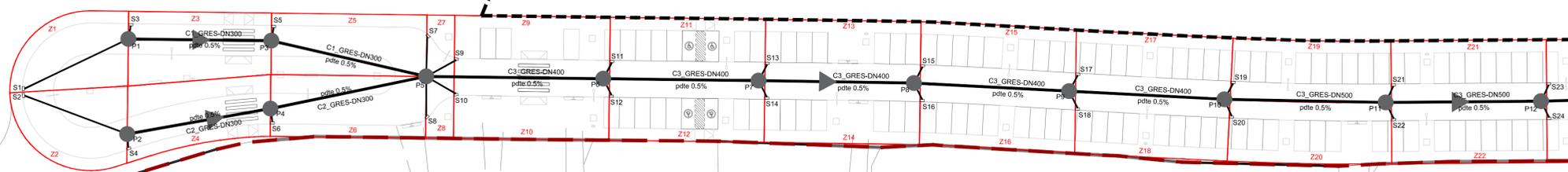
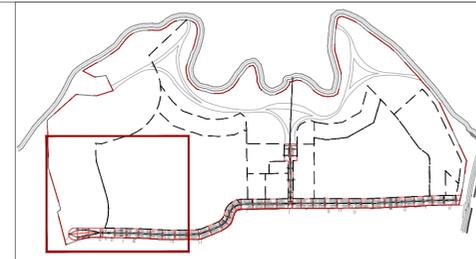
-  SECTOR SUS-6
-  ALINEACIÓN
-  POZO DE REGISTRO
-  SENTIDO DE LA RED
-  NUEVA RED DE AGUAS PLUVIALES

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA"

SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

| | | | |
|--------------|--|----------------------------|-------------|
| PLANO | OBRAS DE URBANIZACIÓN: RED DE SANEAMIENTO. PLUVIALES. PLANO GENERAL | PLANO Nº CONTROL | U28A |
|--------------|--|----------------------------|-------------|

| | | |
|---|---|-------------------------------|
| ARQUITECTO REDACTOR FERNANDO VÁZQUEZ MARÍN COL. Nº 4.169 |  PROMOTOR JUNTA DE COMPENSACION SUS-6 "MALCUCAÑA" | ARCHIVO basico.dwg |
| vadel arquitectura <small>edificio centris bs- 9a glor. fernando quiñones s/n tomares 41940 +34.954.15.78.11</small> | OBSERVACIONES | ESCALA 1:2.000 |
| | | FECHA ENERO DE 2018 |



LEYENDA

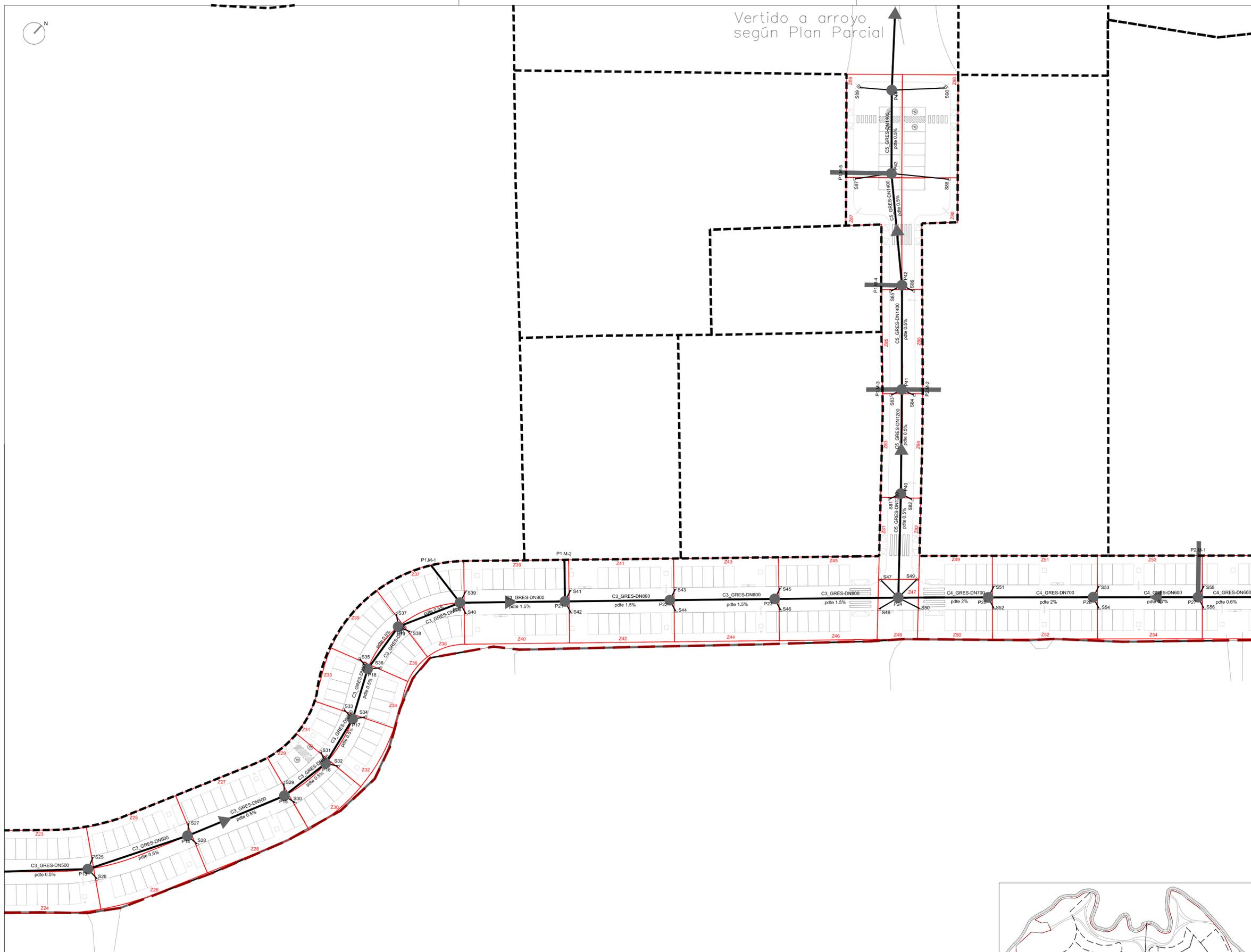
- SECTOR SUS-6
- ALINEACIÓN
- POZO DE REGISTRO
- SENTIDO DE LA RED
- NUEVA RED DE AGUAS PLUVIALES

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCANA"
SECTOR SUS-6 "MALCUCANA" VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

| | | | |
|---|--|-----------------|---------------|
| PLANO | OBRAS DE URBANIZACIÓN: RED DE SANEAMIENTO. PLUVIALES. (I) | PLANO Nº | U28 |
| | | CONTROL | |
| ARQUITECTO REDACTOR | PROMOTOR | ARCHIVO | basico.dwg |
| FERNANDO VÁZQUEZ MARÍN COL. Nº 4.169 | JUNTA DE COMPENSACION SUS-6 "MALCUCANA" | ESCALA | 1:500 |
| vadel arquitectura | OBSERVACIONES | FECHA | ENERO DE 2018 |

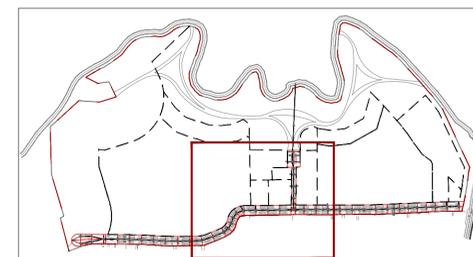


Vertido a arroyo según Plan Parcial



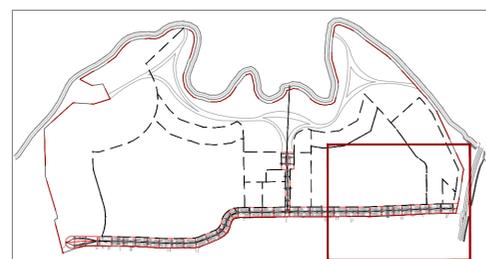
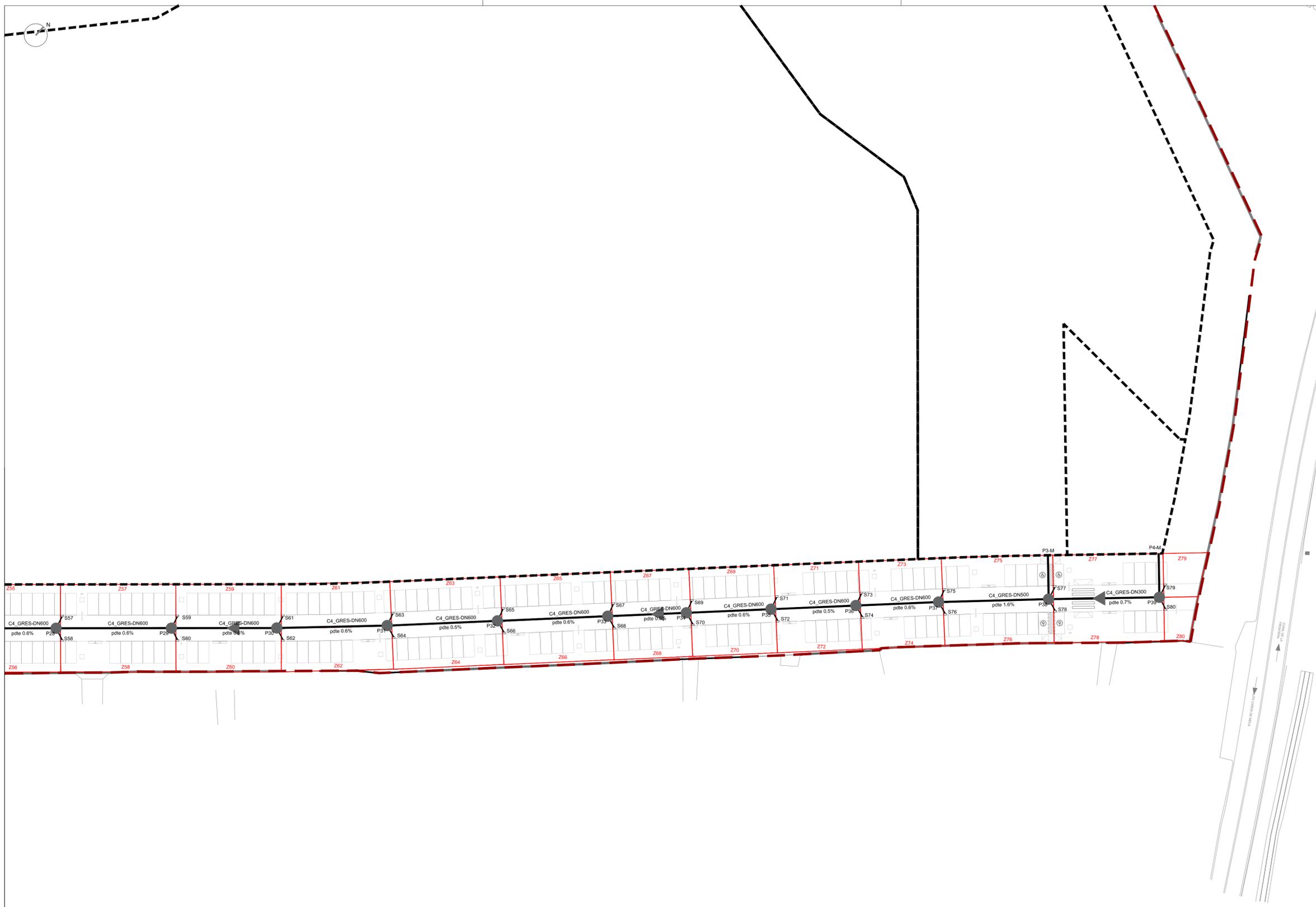
LEYENDA

- - - SECTOR SUS-6
- - - ALINEACIÓN
- POZO DE REGISTRO
- ▶ SENTIDO DE LA RED
- NUEVA RED DE AGUAS PLUVIALES



PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCUÑA"
 SECTOR SUS-6 "MALCUCUÑA" VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

| | | | |
|---|--|---------------------|---------------|
| PLANO | OBRAS DE URBANIZACIÓN: RED DE SANEAMIENTO. PLUVIALES. (I) | PLANO Nº CONTROL | U29 |
| ARQUITECTO REDACTOR | PROMOTOR | ARCHIVO | basico.dwg |
| FERNANDO VÁZQUEZ MARÍN COL. Nº 4.169 | JUNTA DE COMPENSACION SUS-6 "MALCUCUÑA" | ESCALA | 1:500 |
| vadel arquitectura | OBSERVACIONES | FECHA | ENERO DE 2018 |

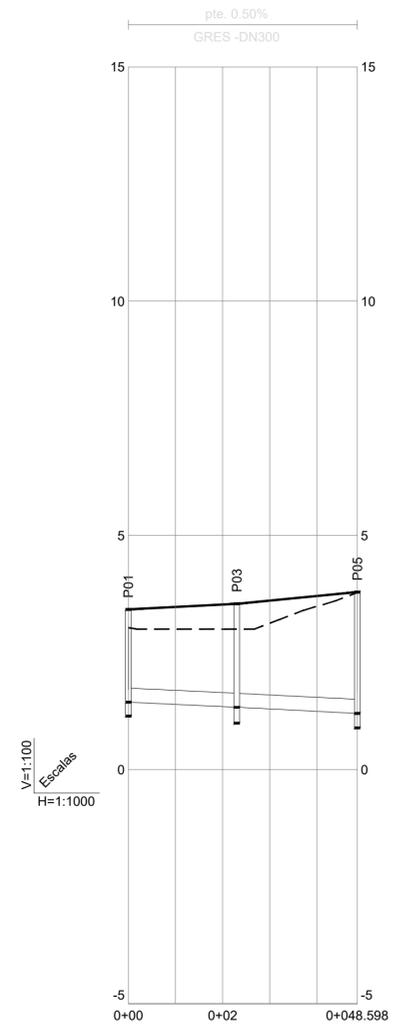


LEYENDA

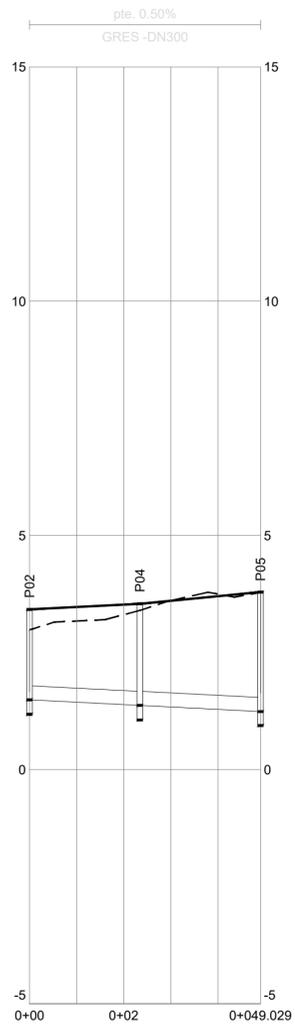
- - - SECTOR SUS-6
- - - ALINEACIÓN
- POZO DE REGISTRO
- ▶ SENTIDO DE LA RED
- NUEVA RED DE AGUAS PLUVIALES

| | | |
|--|--|---------------------------------------|
| PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" | | VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ) |
| SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" | | |
| PLANO | OBRAS DE URBANIZACIÓN: RED DE SANEAMIENTO. PLUVIALES. (III) | PLANO Nº CONTROL U30 |
| ARQUITECTO REDACTOR | PROMOTOR | ARCHIVO básico.dwg |
| FERNANDO VÁZQUEZ MARÍN COL. Nº 4.169 | JUNTA DE COMPENSACION SUS-6 "MALCUCAÑA" | ESCALA 1:500 |
| vadel arquitectura | OBSERVACIONES | FECHA ENERO DE 2018 |

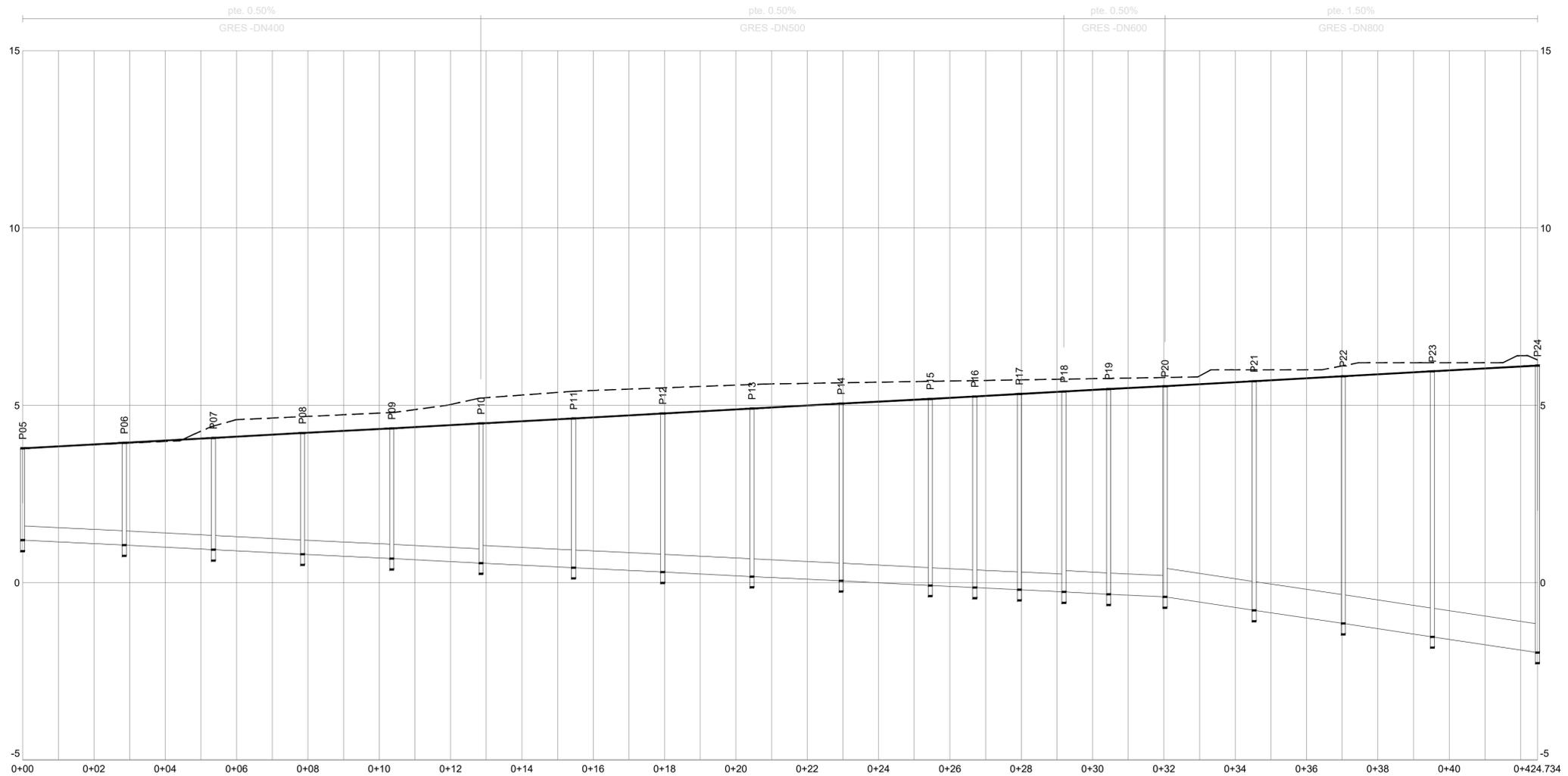
Edificio central de 3º. gto. Fernando Vázquez Marín. S/N. Tomares 41940. +34.954.15.78.11



COLECTOR C1



COLECTOR C2

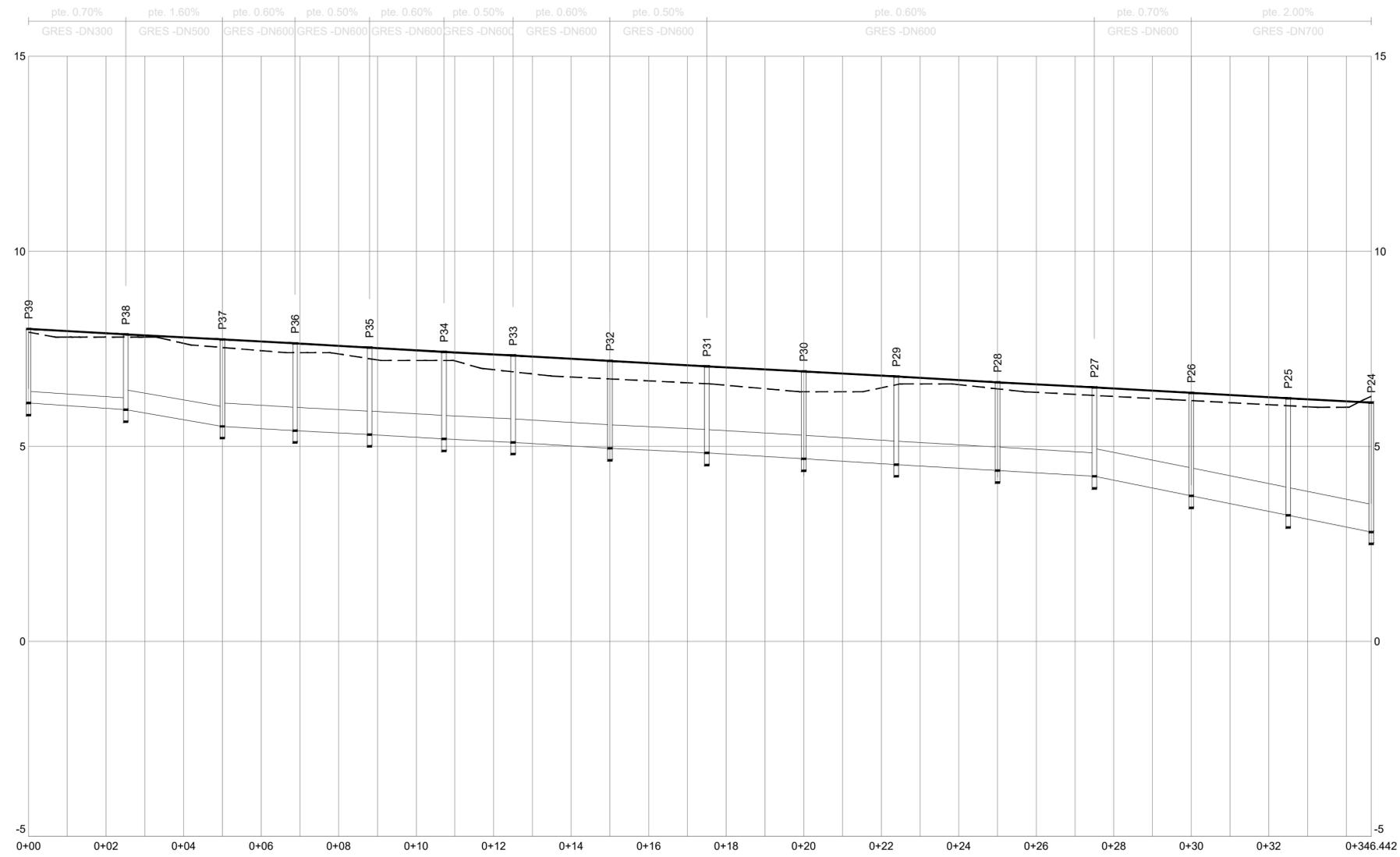


COLECTOR C3

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCUÑA"
SECTOR SUS-6 "MALCUCUÑA" VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

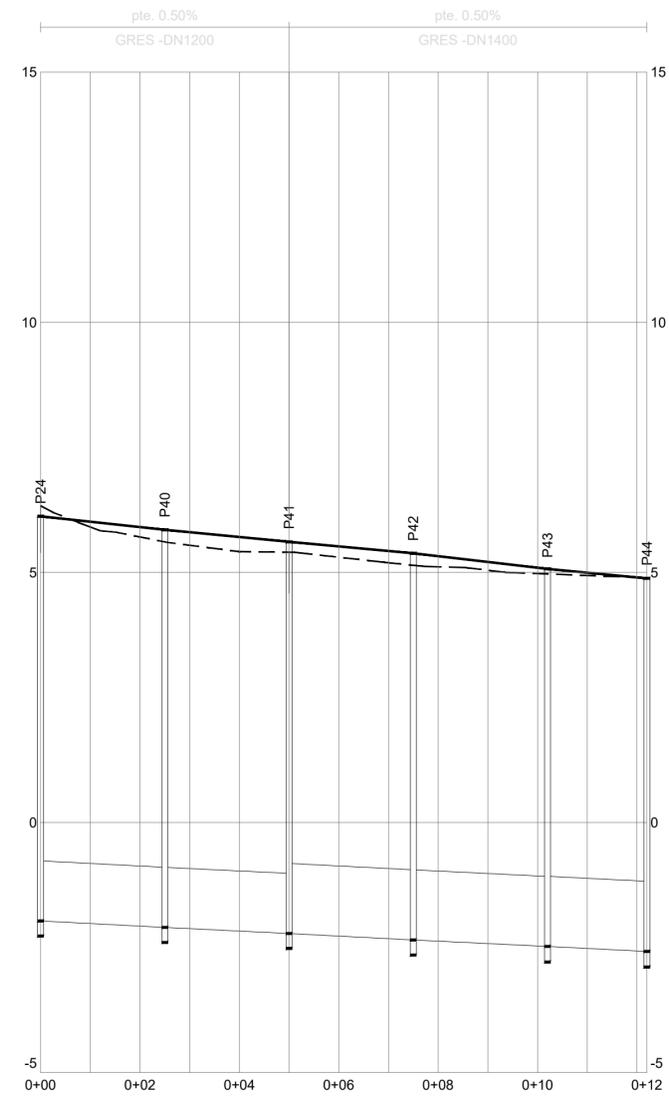
| | | | |
|---|--|----------------------------|---------------|
| PLANO | OBRAS DE URBANIZACIÓN: RED DE SANEAMIENTO. PLUVIALES. SECCIONES LONGITUDINALES. | PLANO Nº CONTROL | U32 |
| ARQUITECTO REDACTOR | PROMOTOR | ARCHIVO | basico.dwg |
| FERNANDO VÁZQUEZ MARÍN COL. Nº 4.169 | JUNTA DE COMPENSACION SUS-6 "MALCUCUÑA" | ESCALA | |
| vadel arquitectura | OBSERVACIONES | FECHA | ENERO DE 2018 |

V=1:100
Escalas
H=1:1000



| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|-------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Cota rasante hidráulica | 6.11 | 5.94 | 5.51 | 5.40 | 5.30 | 5.19 | 5.10 | 4.95 | 4.83 | 4.68 | 4.53 | 4.38 | 4.23 | 3.73 | 3.23 | 2.80 |
| Profundidad pozo | 2.21 | 2.24 | 2.53 | 2.54 | 2.53 | 2.54 | 2.53 | 2.55 | 2.53 | 2.55 | 2.56 | 2.57 | 2.59 | 2.95 | 3.31 | 3.62 |
| Cota tapa pozo | 8.01 | 7.87 | 7.74 | 7.64 | 7.53 | 7.42 | 7.33 | 7.19 | 7.05 | 6.92 | 6.79 | 6.64 | 6.51 | 6.37 | 6.23 | 6.12 |
| Cota terreno | 7.93 | 7.80 | 7.53 | 7.40 | 7.25 | 7.20 | 6.91 | 6.73 | 6.61 | 6.40 | 6.30 | 6.17 | 6.04 | 6.04 | 6.28 | 6.28 |
| al Origen | 0.000 | 25.082 | 50.003 | 68.751 | 87.972 | 107.192 | 125.003 | 150.003 | 175.003 | 200.009 | 223.885 | 250.009 | 275.009 | 300.008 | 325.009 | 346.442 |
| Parcial | P39 | P38 | P37 | P36 | P35 | P34 | P33 | P32 | P31 | P30 | P29 | P28 | P27 | P26 | P25 | P24 |

COLECTOR C4



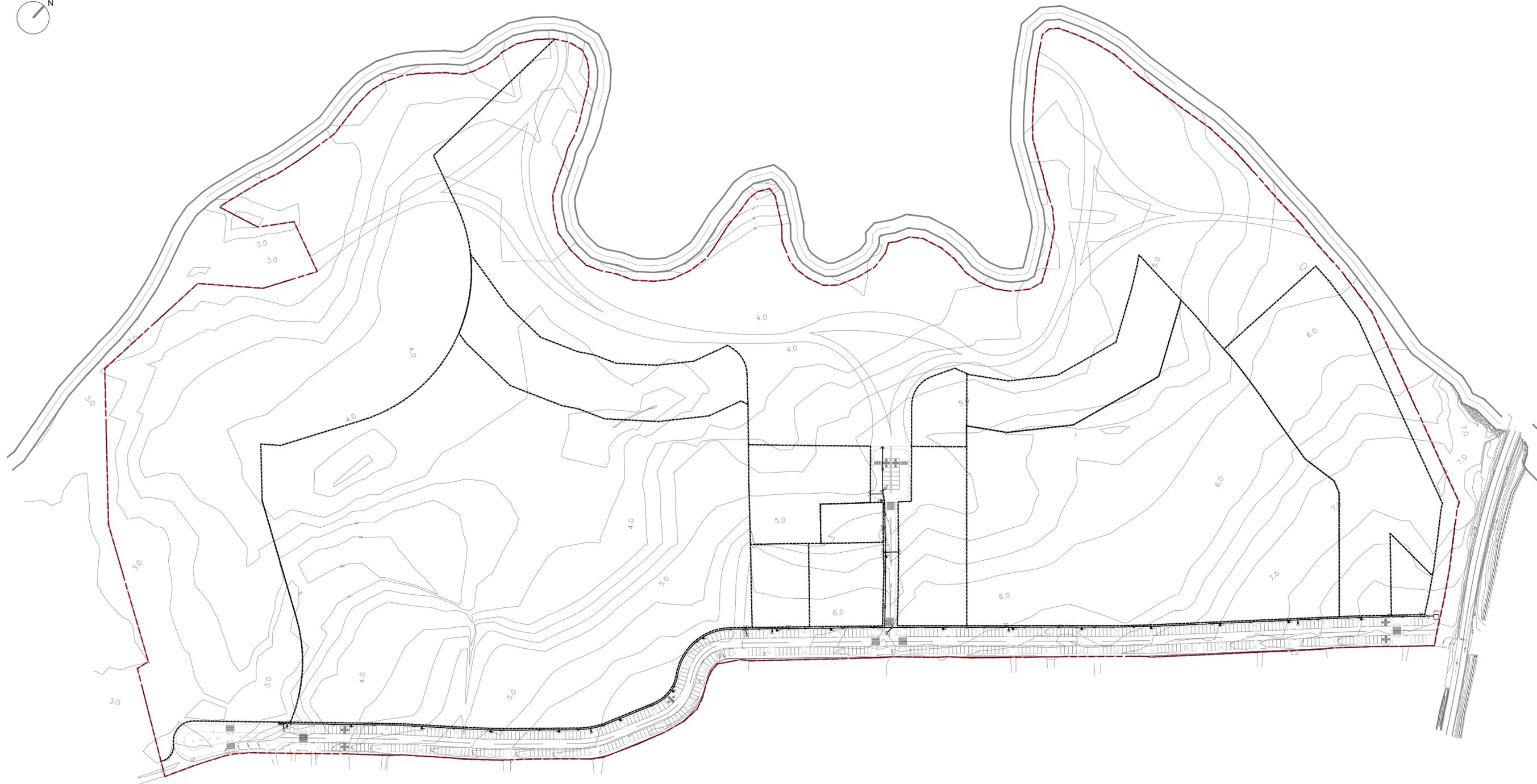
| | | | | | | |
|-------------------------|-------|--------|--------|--------|---------|---------|
| Cota rasante hidráulica | -1.97 | -2.10 | -2.22 | -2.35 | -2.48 | -2.58 |
| Profundidad pozo | 8.39 | 8.25 | 8.13 | 8.03 | 7.86 | 7.77 |
| Cota tapa pozo | 6.12 | 5.85 | 5.61 | 5.38 | 5.07 | 4.88 |
| Cota terreno | 6.33 | 5.61 | 5.40 | 5.14 | 4.97 | 4.89 |
| al Origen | 0.000 | 25.000 | 50.000 | 75.000 | 102.000 | 122.000 |
| Parcial | P24 | P40 | P41 | P42 | P43 | P44 |

COLECTOR C5

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA"
SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

| | | | |
|----------------------------|--|----------------------|---|
| PLANO | OBRAS DE URBANIZACIÓN: RED DE SANEAMIENTO, PLUVIALES. SECCIONES LONGITUDINALES. | PLANO Nº | U33 |
| ARQUITECTO REDACTOR | FERNANDO VÁZQUEZ MARÍN COL. Nº 4.169 | PROMOTOR | JUNTA DE COMPENSACION SUS-6 "MALCUCAÑA" |
| ARCHIVO | basico.dwg | ESCALA | |
| FECHA | ENERO DE 2018 | OBSERVACIONES | |

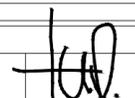
vadel arquitectura
edificio centros bp-9a gbr fernando quillones s/n tomares 43940 +34 954 15 78 11

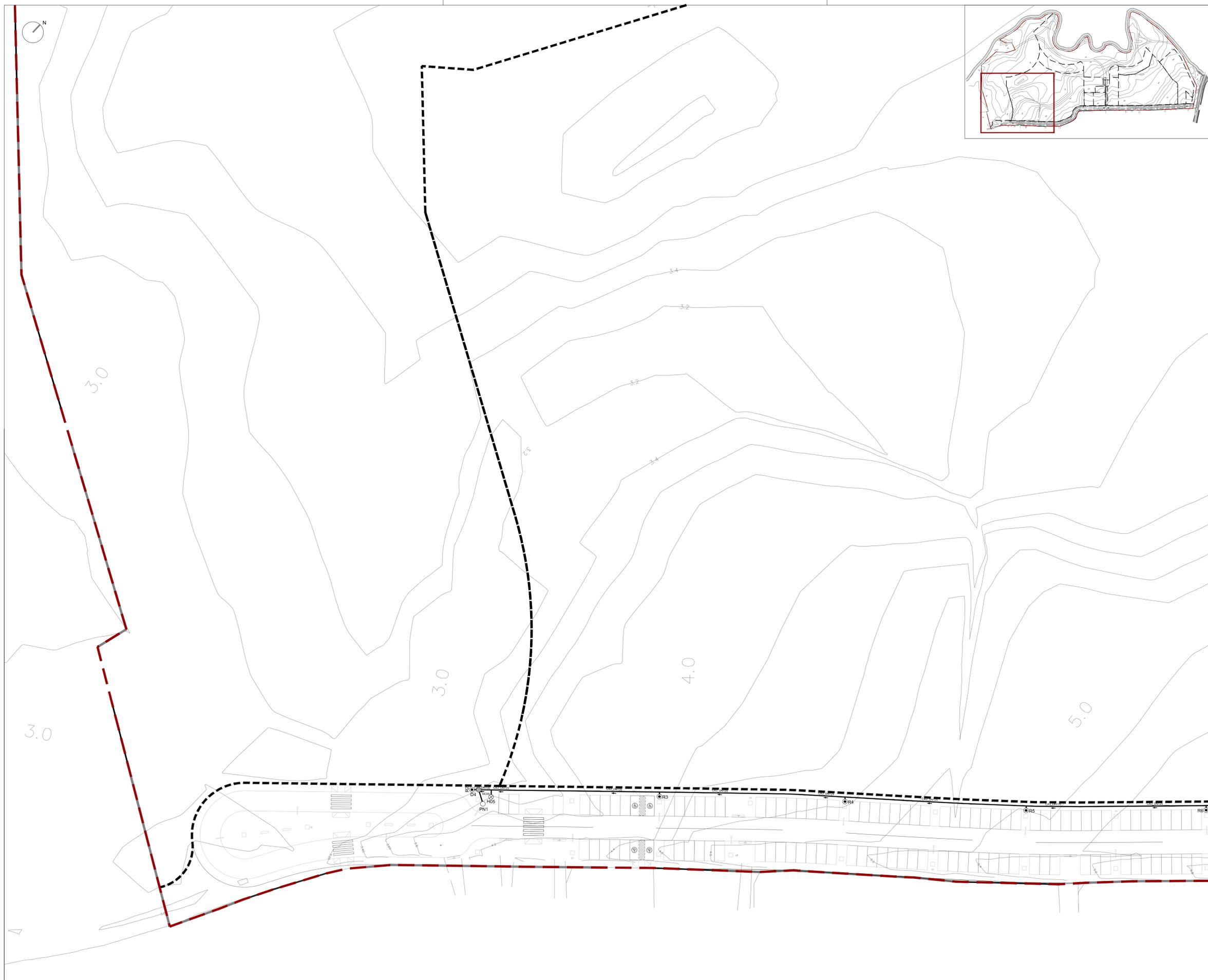


LEYENDA

-  SECTOR SUS-6
-  ALINEACIÓN
-  TOMA DE RIEGO
-  POZO DE REGISTRO
-  DESAGÜE EN POZO
-  HIDRANTE
-  VENTOSA EN POZO
-  VÁLVULA DE COMPUERTA
-  RED DE ABASTECIMIENTO

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA"
SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

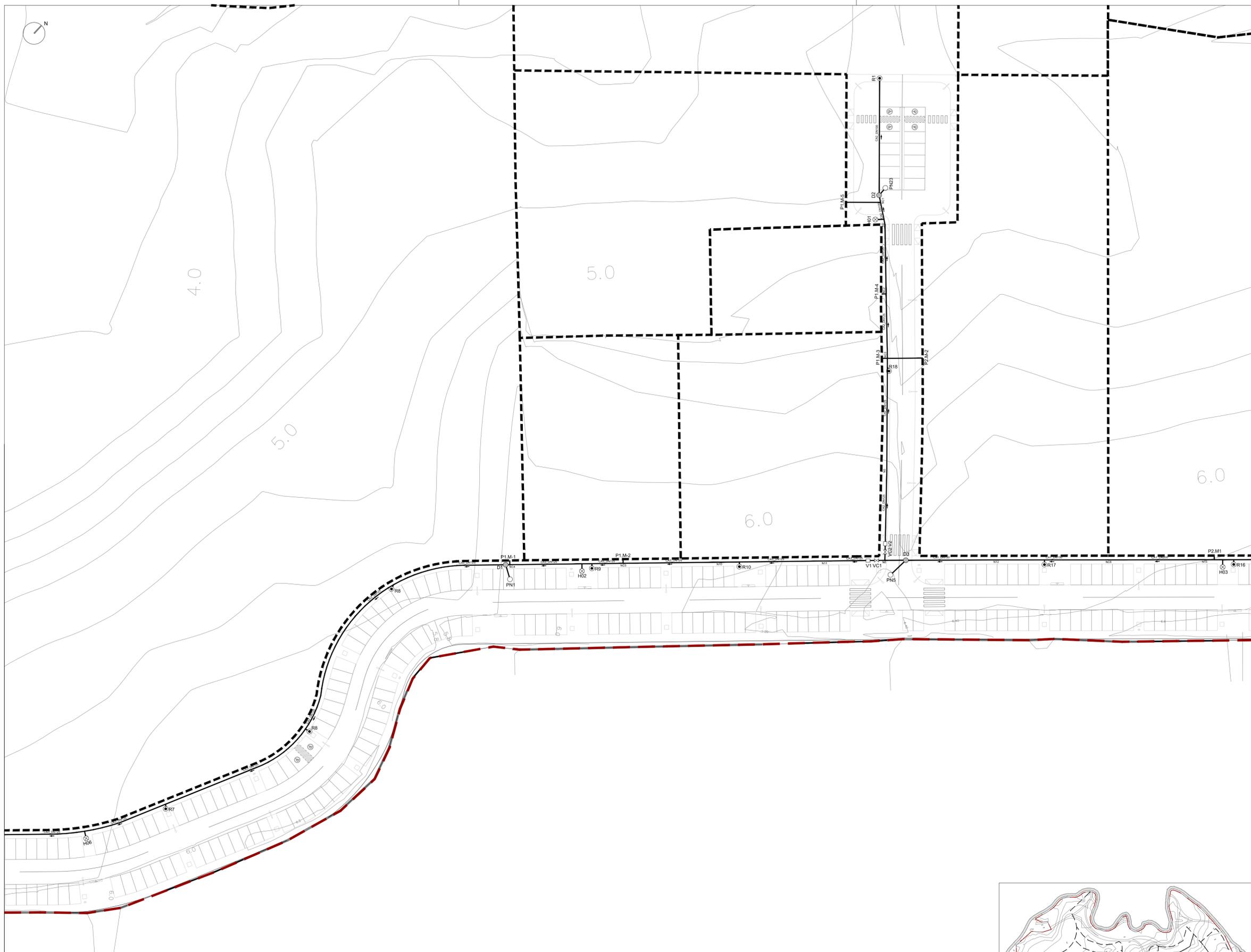
| | | | |
|--|---|----------------------------|---|
| PLANO | OBRAS DE URBANIZACIÓN: RED DE ABASTECIMIENTO. PLANO GENERAL | PLANO Nº CONTROL | U34A |
| ARQUITECTO REDACTOR |  | PROMOTOR | JUNTA DE COMPENSACION SUS-6 "MALCUCAÑA" |
| FERNANDO VÁZQUEZ MARÍN COL. Nº 4.169 | | ARCHIVO | basico.dwg |
| vadel arquitectura | | ESCALA | 1:2.000 |
| <small>edificio centris bs-9a glor. fernando quiñones s/n tomares 41940 +34.954.15.78.11</small> | | OBSERVACIONES | |
| | | FECHA | ENERO DE 2018 |



LEYENDA

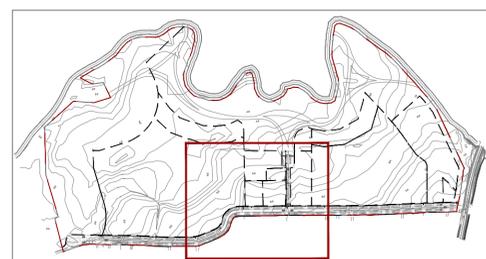
-  SECTOR SUS-6
-  ALINEACIÓN
-  TOMA DE RIEGO
-  POZO DE REGISTRO
-  DESAGÜE EN POZO
-  HIDRANTE
-  VENTOSA EN POZO
-  VÁLVULA DE COMPUERTA
-  RED DE ABASTECIMIENTO

| | | | |
|---|--|------------------------------|---------------|
| PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCANA" | | VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ) | |
| SECTOR SUS-6 "MALCUCANA" | | | |
| PLANO | OBRAS DE URBANIZACIÓN: RED DE ABASTECIMIENTO. | PLANO Nº CONTROL | U34 |
| ARQUITECTO REDACTOR | PROMOTOR | ARCHIVO | basico.dwg |
| FERNANDO VÁZQUEZ MARÍN COL. Nº 4.169 | JUNTA DE COMPENSACION SUS-6 "MALCUCANA" | ESCALA | 1:500 |
|  | OBSERVACIONES | FECHA | ENERO DE 2018 |
| <small>Código control: 09-30- gior. Fernando Vázquez Marín. Teléfono: 41960-34.954.15.78.11</small> | | | |



LEYENDA

-  SECTOR SUS-6
-  ALINEACIÓN
-  TOMA DE RIEGO
-  POZO DE REGISTRO
-  DESAGÜE EN POZO
-  HIDRANTE
-  VENTOSA EN POZO
-  VÁLVULA DE COMPUERTA
-  RED DE ABASTECIMIENTO



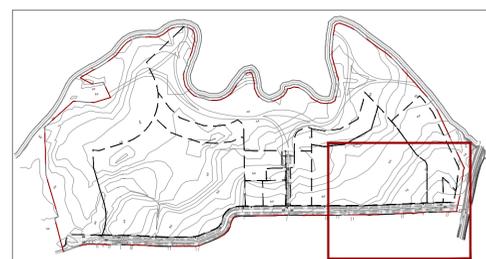
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCUÑA"
SECTOR SUS-6 "MALCUCUÑA" VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

| | | | |
|---|---|----------------------------|---|
| PLANO | OBRAS DE URBANIZACIÓN: RED DE ABASTECIMIENTO. | PLANO Nº CONTROL | U35 |
| ARQUITECTO REDACTOR |  | PROMOTOR | JUNTA DE COMPENSACION SUS-6 "MALCUCUÑA" |
| FERNANDO VÁZQUEZ MARÍN COL. Nº 4.169 | | ARCHIVO | basico.dwg |
| vadel arquitectura | | ESCALA | 1:500 |
| <small>Código censo: 32-32-gor. Teléfono: guifones s/n. Tomares 41940. +34.954.15.78.11</small> | | FECHA | ENERO DE 2018 |
| | | OBSERVACIONES | |



LEYENDA

- - - SECTOR SUS-6
- - - ALINEACIÓN
- TOMA DE RIEGO
- POZO DE REGISTRO
- ⊗ DESAGÜE EN POZO
- ⊗ HIDRANTE
- VENTOSA EN POZO
- ⊗ VÁLVULA DE COMPUERTA
- RED DE ABASTECIMIENTO



| | | | |
|---|--|------------------------------|---------------|
| PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCANA" | | VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ) | |
| SECTOR SUS-6 "MALCUCANA" | | | |
| PLANO | OBRAS DE URBANIZACIÓN: RED DE ABASTECIMIENTO. | PLANO Nº CONTROL | U36 |
| ARQUITECTO REDACTOR | PROMOTOR | ARCHIVO | basico.dwg |
| FERNANDO VÁZQUEZ MARÍN COL. Nº 4.169 | JUNTA DE COMPENSACION SUS-6 "MALCUCANA" | ESCALA | 1:500 |
| vadel arquitectura | OBSERVACIONES | FECHA | ENERO DE 2018 |
| <small>Edificio central de 3ª g.ºr. Fernando Vázquez s/n. Teléfono 42960 +34 954 15 78 11</small> | | | |

| POZOS DE SANEAMIENTO DE ABASTECIMIENTO | | | | | |
|--|-----------------|--------------|-----------|----------------------|-----------------|
| nº | Coordenadas UTM | | Ztapa (m) | Tipo | Profundidad (m) |
| | X | Y | | | |
| D1 | 763246.2724 | 4015608.2069 | 5,425 | DESAGÜE | 3,80 |
| D2 | 763307.0909 | 4015672.3065 | 5,894 | DESAGÜE | 3,80 |
| D3 | 763311.9404 | 4015677.3544 | 5,946 | DESAGÜE | 3,80 |
| H1 | 763248.2010 | 4015729.1607 | 5,101 | HIDRANTE | 2,95 |
| H2 | 763260.0399 | 4015620.1827 | 5,559 | HIDRANTE | 2,95 |
| H3 | 763365.7084 | 4015730.3668 | 6,394 | HIDRANTE | 2,95 |
| H4 | 763505.9737 | 4015882.6419 | 7,529 | HIDRANTE | 2,95 |
| H5 | 763084.523 | 4015352.3822 | 3,600 | HIDRANTE | 2,95 |
| H6 | 763225.334 | 4015489.0433 | 5,573 | HIDRANTE | 2,95 |
| V1 | 763305.7131 | 4015670.8568 | 5,897 | VENTOSA | 2,95 |
| V2 | 763305.6591 | 4015676.6032 | 5,895 | VENTOSA | 2,95 |
| V3 | 763548.9709 | 4015931.7807 | 7,850 | VENTOSA | 2,95 |
| VC1 | 763307.0909 | 4015672.3065 | 5,908 | VÁLVULA DE COMPUERTA | 2,95 |
| VC2 | 763307.0639 | 4015675.1797 | 5,914 | VÁLVULA DE COMPUERTA | 2,95 |

TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO

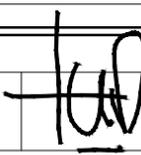
| CONDUCCIÓN | TRAMO | COTAS TERRENO | | TUBO | | | | | | | |
|------------|-----------|---------------|-----------|-----------|-------|--------|-----------|-----------------|-----------------|-------------|-------------|
| | | Zi | Zf | Material | L (m) | D (mm) | Dext (mm) | Zras hid. i (m) | Zras hid. f (m) | Prof. i (m) | Prof. f (m) |
| CA1 | SG01-NC08 | 7,87 | 7,82 | FUNDICIÓN | 8,80 | 200 | 210 | 5,37 | 5,32 | 2,50 | 2,50 |
| | NC08-NC07 | 7,82 | 7,73 | FUNDICIÓN | 17,20 | 200 | 210 | 5,32 | 5,23 | 2,50 | 2,50 |
| | NC07-N26 | 7,73 | 7,56 | FUNDICIÓN | 30,00 | 200 | 210 | 5,23 | 5,06 | 2,50 | 2,50 |
| | N26-H04 | 7,56 | 7,49 | FUNDICIÓN | 12,70 | 200 | 210 | 5,06 | 4,99 | 2,50 | 2,50 |
| | H04-N24 | 7,49 | 7,43 | FUNDICIÓN | 12,30 | 200 | 210 | 4,99 | 4,93 | 2,50 | 2,50 |
| | N24-N23 | 7,43 | 7,29 | FUNDICIÓN | 25,00 | 200 | 210 | 4,93 | 4,79 | 2,50 | 2,50 |
| | N23-N22 | 7,29 | 7,15 | FUNDICIÓN | 25,00 | 200 | 210 | 4,79 | 4,65 | 2,50 | 2,50 |
| | N22-N21 | 7,15 | 7,02 | FUNDICIÓN | 25,00 | 200 | 210 | 4,65 | 4,52 | 2,50 | 2,50 |
| | N21-N20 | 7,02 | 6,88 | FUNDICIÓN | 25,00 | 200 | 210 | 4,52 | 4,38 | 2,50 | 2,50 |
| | N20-N19 | 6,88 | 6,73 | FUNDICIÓN | 26,90 | 200 | 210 | 4,38 | 4,23 | 2,50 | 2,50 |
| | N19-N18 | 6,73 | 6,60 | FUNDICIÓN | 24,00 | 200 | 210 | 4,23 | 4,10 | 2,50 | 2,50 |
| | N18-N17 | 6,60 | 6,47 | FUNDICIÓN | 23,00 | 200 | 210 | 4,10 | 3,97 | 2,50 | 2,50 |
| | N17-H03 | 6,47 | 6,36 | FUNDICIÓN | 20,80 | 200 | 210 | 3,97 | 3,86 | 2,50 | 2,50 |
| | H03-NC06 | 6,36 | 6,35 | FUNDICIÓN | 2,10 | 200 | 210 | 3,86 | 3,85 | 2,50 | 2,50 |
| | NC06-N14 | 6,35 | 6,34 | FUNDICIÓN | 2,10 | 150 | 160 | 3,85 | 3,84 | 2,50 | 2,50 |
| | N14-N13 | 6,34 | 6,21 | FUNDICIÓN | 23,00 | 150 | 160 | 3,84 | 3,71 | 2,50 | 2,50 |
| N13-N12 | 6,21 | 6,06 | FUNDICIÓN | 27,00 | 150 | 160 | 3,71 | 3,56 | 2,50 | 2,50 | |
| N12-N06 | 6,06 | 5,92 | FUNDICIÓN | 26,30 | 150 | 160 | 3,56 | 3,42 | 2,50 | 2,50 | |

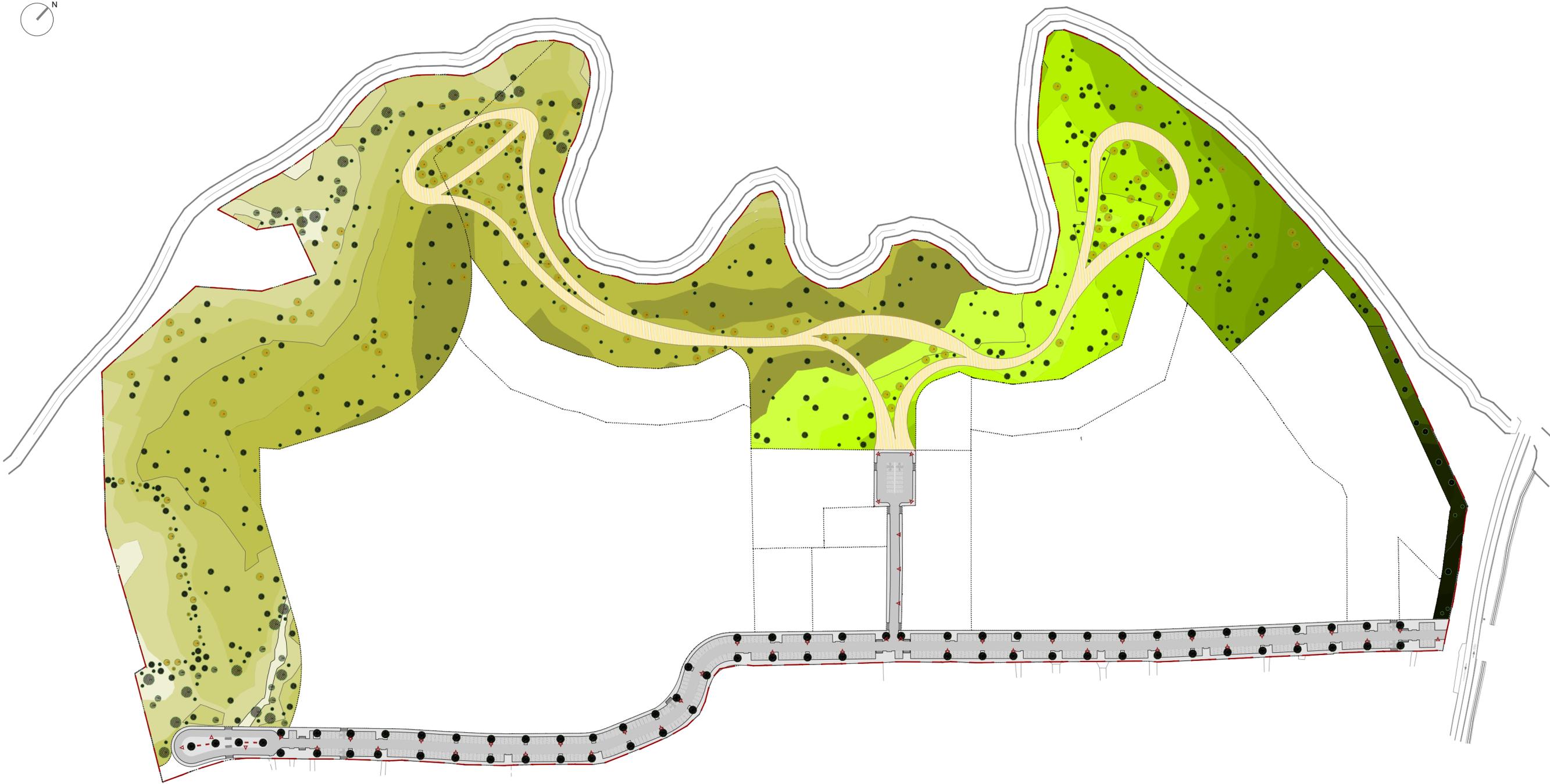
| CONDUCCIÓN | TRAMO | COTAS TERRENO | | TUBO | | | | | | | |
|------------|-----------|---------------|------|-----------|-------|--------|-----------|-----------------|-----------------|-------------|-------------|
| | | Zi | Zf | Material | L (m) | D (mm) | Dext (mm) | Zras hid. i (m) | Zras hid. f (m) | Prof. i (m) | Prof. f (m) |
| CA2 | N06-N05 | 5,92 | 5,73 | FUNDICIÓN | 21,50 | 125 | 135 | 3,42 | 3,23 | 2,50 | 2,50 |
| | N05-NC03 | 5,73 | 5,47 | FUNDICIÓN | 27,00 | 125 | 135 | 3,23 | 2,97 | 2,50 | 2,50 |
| | NC03-NC02 | 5,47 | 5,32 | FUNDICIÓN | 15,50 | 125 | 135 | 2,97 | 2,82 | 2,50 | 2,50 |
| | NC02-N02 | 5,32 | 5,16 | FUNDICIÓN | 16,60 | 125 | 135 | 2,82 | 2,66 | 2,50 | 2,50 |
| | N02-H01 | 5,16 | 5,14 | FUNDICIÓN | 1,30 | 125 | 135 | 2,66 | 2,64 | 2,50 | 2,50 |
| | H01-NC01 | 5,14 | 5,09 | FUNDICIÓN | 4,10 | 100 | 110 | 2,64 | 2,59 | 2,50 | 2,50 |

| CONDUCCIÓN | TRAMO | COTAS TERRENO | | TUBO | | | | | | | |
|------------|----------|---------------|------|-----------|-------|--------|-----------|-----------------|-----------------|-------------|-------------|
| | | Zi | Zf | Material | L (m) | D (mm) | Dext (mm) | Zras hid. i (m) | Zras hid. f (m) | Prof. i (m) | Prof. f (m) |
| CA3 | N06-N11 | 5,92 | 5,84 | FUNDICIÓN | 14,40 | 125 | 135 | 3,42 | 3,34 | 2,50 | 2,50 |
| | N11-N10 | 5,84 | 5,70 | FUNDICIÓN | 25,00 | 125 | 135 | 3,34 | 3,20 | 2,50 | 2,50 |
| | N10-NC05 | 5,70 | 5,58 | FUNDICIÓN | 23,00 | 125 | 135 | 3,20 | 3,08 | 2,50 | 2,50 |
| | NC05-H02 | 5,58 | 5,52 | FUNDICIÓN | 9,80 | 125 | 135 | 3,08 | 3,02 | 2,50 | 2,50 |
| | H02-NC04 | 5,52 | 5,43 | FUNDICIÓN | 17,20 | 125 | 135 | 3,02 | 2,93 | 2,50 | 2,50 |

| CONDUCCIÓN | TRAMO | COTAS TERRENO | | TUBO | | | | | | | |
|------------|----------|---------------|------|-----------|--------|--------|-----------|-----------------|-----------------|-------------|-------------|
| | | Zi | Zf | Material | L (m) | D (mm) | Dext (mm) | Zras hid. i (m) | Zras hid. f (m) | Prof. i (m) | Prof. f (m) |
| CA4 | NC04-H06 | 5,43 | 5,57 | FUNDICIÓN | 127,70 | 125 | 135 | 2,93 | 3,07 | 2,50 | 2,50 |
| | H06-H05 | 5,57 | 3,60 | FUNDICIÓN | 194,80 | 125 | 135 | 3,07 | 1,10 | 2,50 | 2,50 |
| | H05-NC09 | 3,60 | 3,40 | FUNDICIÓN | 2,50 | 100 | 110 | 1,10 | 0,90 | 2,50 | 2,50 |

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA"
SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

| | | | |
|---|---|---|---------------------|
| PLANO | OBRAS DE URBANIZACIÓN: RED DE ABASTECIMIENTO. TABLAS. | PLANO Nº | U37 |
| | | CONTROL | |
| ARQUITECTO REDACTOR: |  | PROMOTOR: | ARCHIVO: basico.dwg |
| FERNANDO VÁZQUEZ MARÍN COL. Nº 4.169 | | JUNTA DE COMPENSACION SUS-6 "MALCUCAÑA" | ESCALAS: |
| vadel arquitectura | OBSERVACIONES: | | FECHA: |
| <small>edificio centris bs- 9a glor. fernando quiñones s/n tomares 41940 +34.954.15.78.11</small> | | | ENERO DE 2018 |



LEYENDA

- ÁMBITO DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA"
- ALINEACIÓN
- ACERADO

LEYENDA DE PAVIMENTACIÓN

- CAMINO (PAVIMENTO TERRIZO TODO-UNO. CAPA DE ZAHORRA e=15cm Y ACABADO DE ARENA CALIZA e=2cm)
- ASFALTO (MEZCLA BITUMINOSA)
- ACERADO (BALDOSA HIDRÁULICA 20X20CM + BORDILLO DE HORMIGÓN)
- VADO (BALDOSA DE TERRAZO VIBRADO ANTIDESLIZANTE CON RELIEVE COLOR ROJIZO)
- APARCAMIENTO (LOSA DE H.P.-40* CON FRATASADO MECÁNICO COLOR GRIS e=23cm)

* HP: Hormigón para pavimento según nomenclatura del Ministerio de Fomento

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA"
 SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

| | | | | |
|--|---|--------------------------------|----------------|------------|
| PLANO | PAVIMENTO, MOBILIARIO Y VEGETACIÓN. PLANO GENERAL | PLANO Nº | CONTROL | UG2 |
| ARQUITECTO REDACTOR: | PROMOTOR: | ARCHIVO: basico.dwg | | |
| FERNANDO VÁZQUEZ MARÍN COL. Nº 4.169 | JUNTA DE COMPENSACION SUS-6 "MALCUCAÑA" | ESCALAS: 1:2.000 | | |
| vadel arquitectura | OBSERVACIONES: | FECHA: ENERO DE 2018 | | |
| edificio centris bs-9a glor. fernando guñones s/n tomares 41940 +34.954.15.78.11 | | | | |

8.6. SEPARATA PARA LA COMPAÑÍA DE TELECOMUNICACIONES.

TELEFÓNICA

**OPERACIONES DE CREACIÓN DE RED SUR INGENIERÍA PLANTA EXTERNA
CÁDIZ**

Av. Andalucía, nº 77 3ª PLanta
C.P. 11007.
CADIZ

TEL: 956 264 343

En relación con el procedimiento de aprobación del PROYECTO DE URBANIZACIÓN del sector SUS-6 MALCUCANA, cuya tramitación se sigue en el AYUNTAMIENTO DE VEJER DE LA FRONTERA (Cádiz).

En su condición de administración gestora de intereses públicos afectados por el mismo.

Se le adjunta documento técnico completo, así como separata de dicho documento técnico en la que se circunscribe su contenido a los aspectos que son de su interés.

Todo ello con objeto de que por ese organismo se emita informe oportuno previsto legalmente y en su caso favorable.

El contenido de la presente separata se encuentra constituido por:

PLANOS

En los que se pueden hacer las comprobaciones de su interés relacionada con los siguientes aspectos:

1.- Trazado de la red de telefonía, donde se observa la colocación de los diferentes elementos como son los pedestales, las arqueta tipo D y la línea principal (4 tubos de Ø 63 mm).

Indicar que se prevé la instalación de líneas troncales primarias de Ø 63 mm que sirven como elementos de reparto y secundarias de Ø 40mm que enlazarán las troncales con los abonados.

MEMORIA

Se adjunta:

1.- Escrito del Gerente de Ingeniería y Creación de Red Sur de Telefónica España sobre el punto de acometida más cercano a la actuación.

S/Referencia:

N^a/Referencia: U-16-VEJER DE LA
FRONTERA/JCPR

N/Unidad: Ing^a. Planta Externa - Cádiz

Fecha: 02 de abril de 2013

Asunto: Acometida Telefónica Sector SUS-6 Malcucaña.

JUAN LEOCADIO MUÑOZ TÁMARA

C/Dulce Chacón, nº 1
Junta Compensación Sector SUS-6
Malcucaña
41013 - Sevilla

Muy Sr. mío:

En contestación a su escrito de fecha 14/03/2013 sobre el asunto arriba indicado adjunto le envío plano de planta donde se le indica el Punto de Acometida de la red Telefónica más cercano, ya que no disponemos de infraestructura telefónica en la zona del asunto (El Palmar)

Según el nuevo marco legal derivado del RD.279/1999 de 22 de Febrero, las nuevas edificaciones tienen que estar dotadas de la correspondiente Infraestructura Común de Telecomunicación, y se deberá prever una arqueta de entrada al inmueble a la que accederán los distintos operadores.

Cuando urbanicen y se conozcan las necesidades de servicio de las edificaciones de la zona e infraestructuras existentes, como encargados de la prestación del servicio universal relativo al suministro de la conexión a la red pública de comunicaciones electrónicas, definiremos la forma y modo de atender dicha obligación.

Quedamos a la espera de recibir planos de las canalizaciones exteriores y quedamos a su disposición para coordinar la instalación de nuestra red hasta el RITI (Recinto de Instalaciones Inferior)

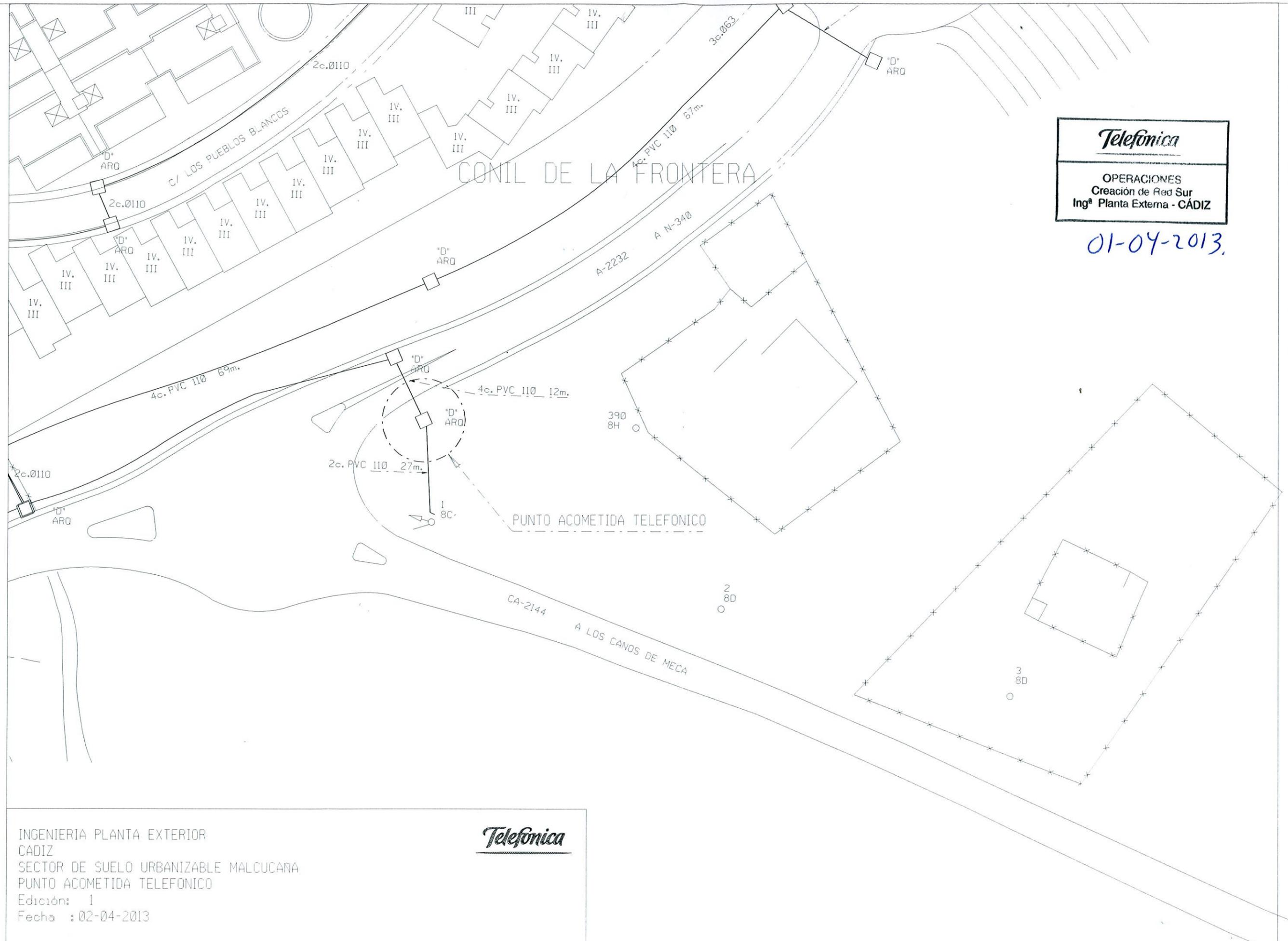
Para cualquier aclaración que deseen sobre el tema puede dirigirse a nuestra Unidad de Ingeniería Planta Externa, teléfono 956-242030.

Atentamente le saluda,



Pedro Oliva Ayllón
Gerente Ingeniería y Creación de Red Sur
Telefónica España, SAU

Adj.: s/texto.



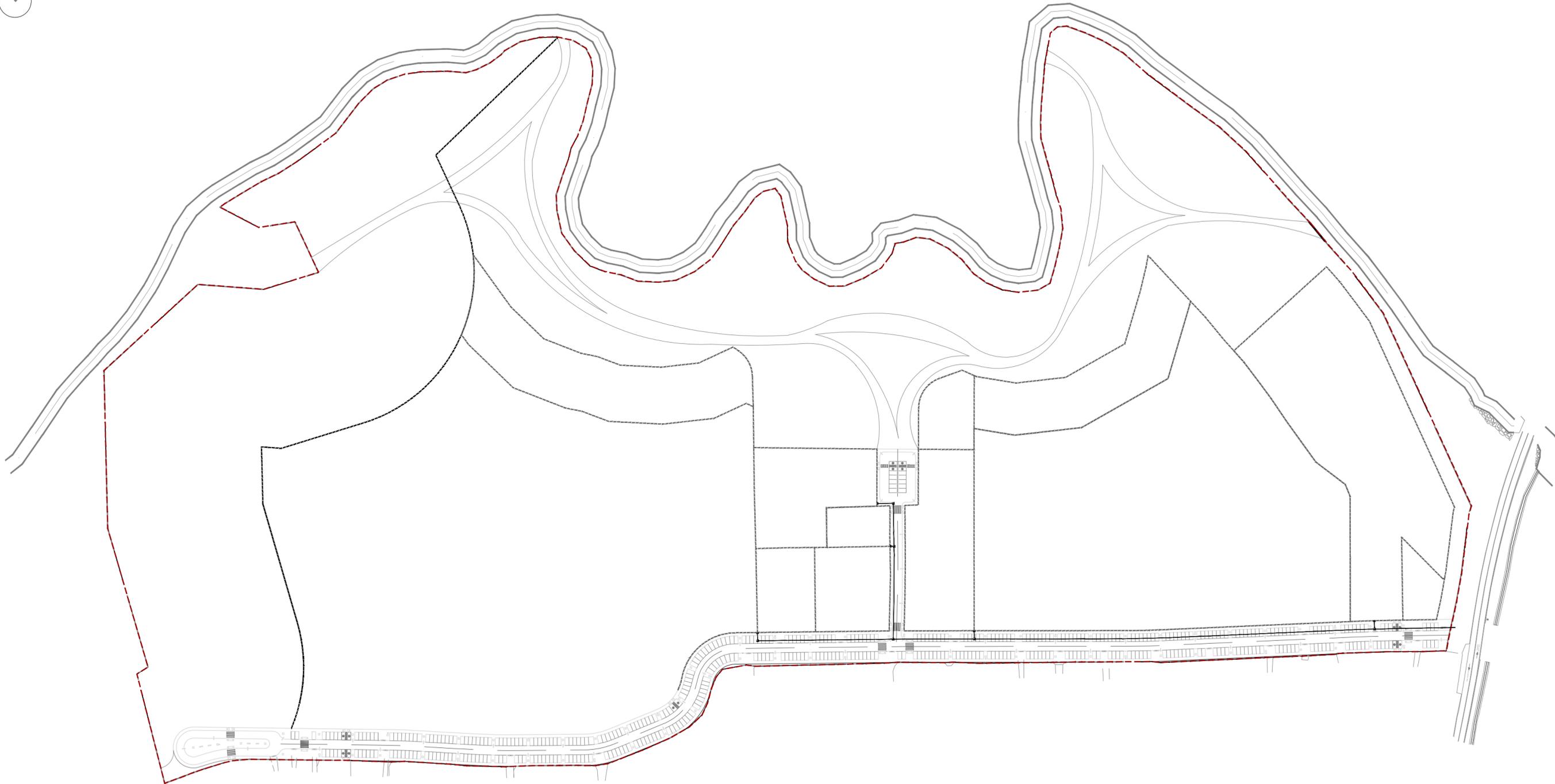
Telefonica

OPERACIONES
 Creación de Red Sur
 Ing^a Planta Externa - CÁDIZ

01-04-2013.

INGENIERIA PLANTA EXTERIOR
 CÁDIZ
 SECTOR DE SUELO URBANIZABLE MALCUCANA
 PUNTO ACOMETIDA TELEFONICO
 Edición: 1
 Fecha : 02-04-2013

Telefonica



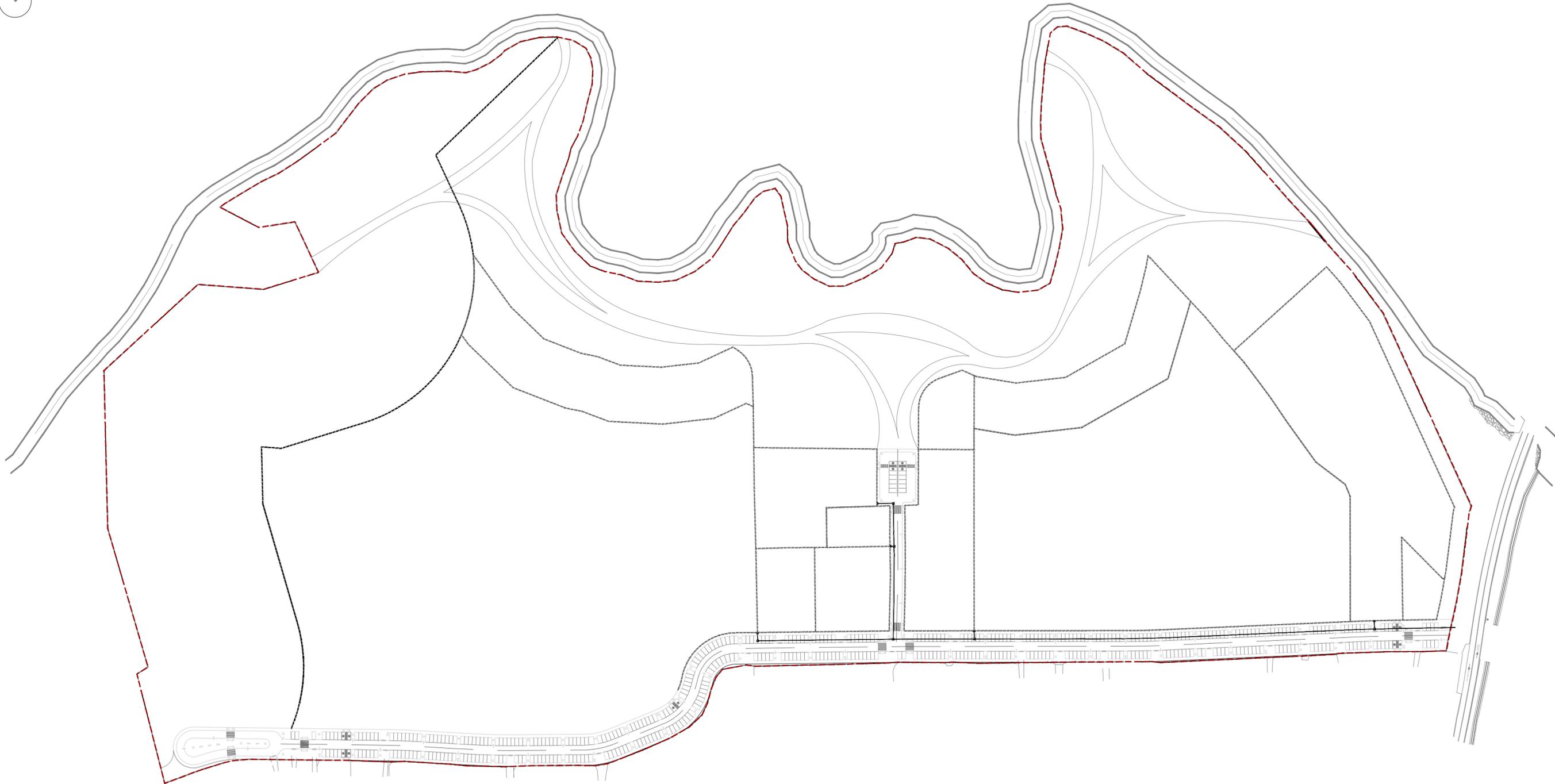
LEYENDA

- SECTOR SUS-6
- ALINEACIÓN
- PEDESTAL
- ARQUETA TIPO D
- LÍNEA PRINCIPAL 4 TUBOS DE ϕ 63mm

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA"

SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

| | | | |
|--|---|---|---------------------------|
| PLANO | OBRAS DE URBANIZACIÓN: RED DE TELEFONÍA. PLANO GENERAL | PLANO Nº | UG8 |
| | | CONTROL | |
| ARQUITECTO REDACTOR | | PROMOTOR | ARCHIVO basico.dwg |
| FERNANDO VÁZQUEZ MARÍN COL. Nº 4.169 | | JUNTA DE COMPENSACION SUS-6 "MALCUCAÑA" | ESCALA 1:2.000 |
| vadel arquitectura | OBSERVACIONES | FECHA | ENERO DE 2018 |
| edificio centris bs- 9a glor. fernando quiñones s/n tomares 41940 +34.954.15.78.11 | | | |



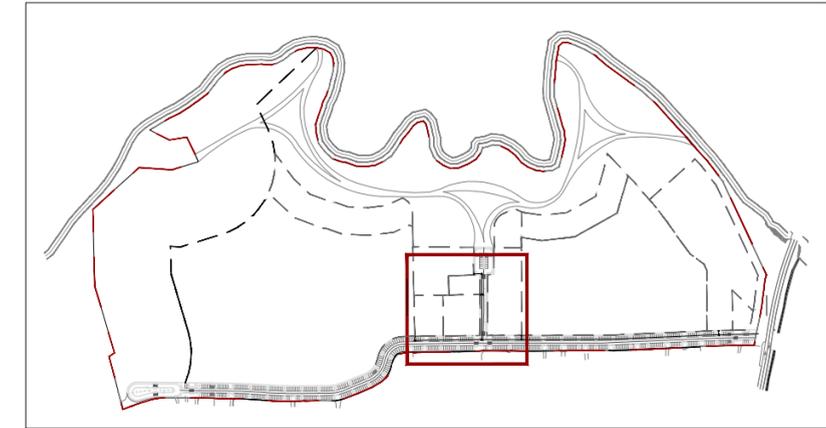
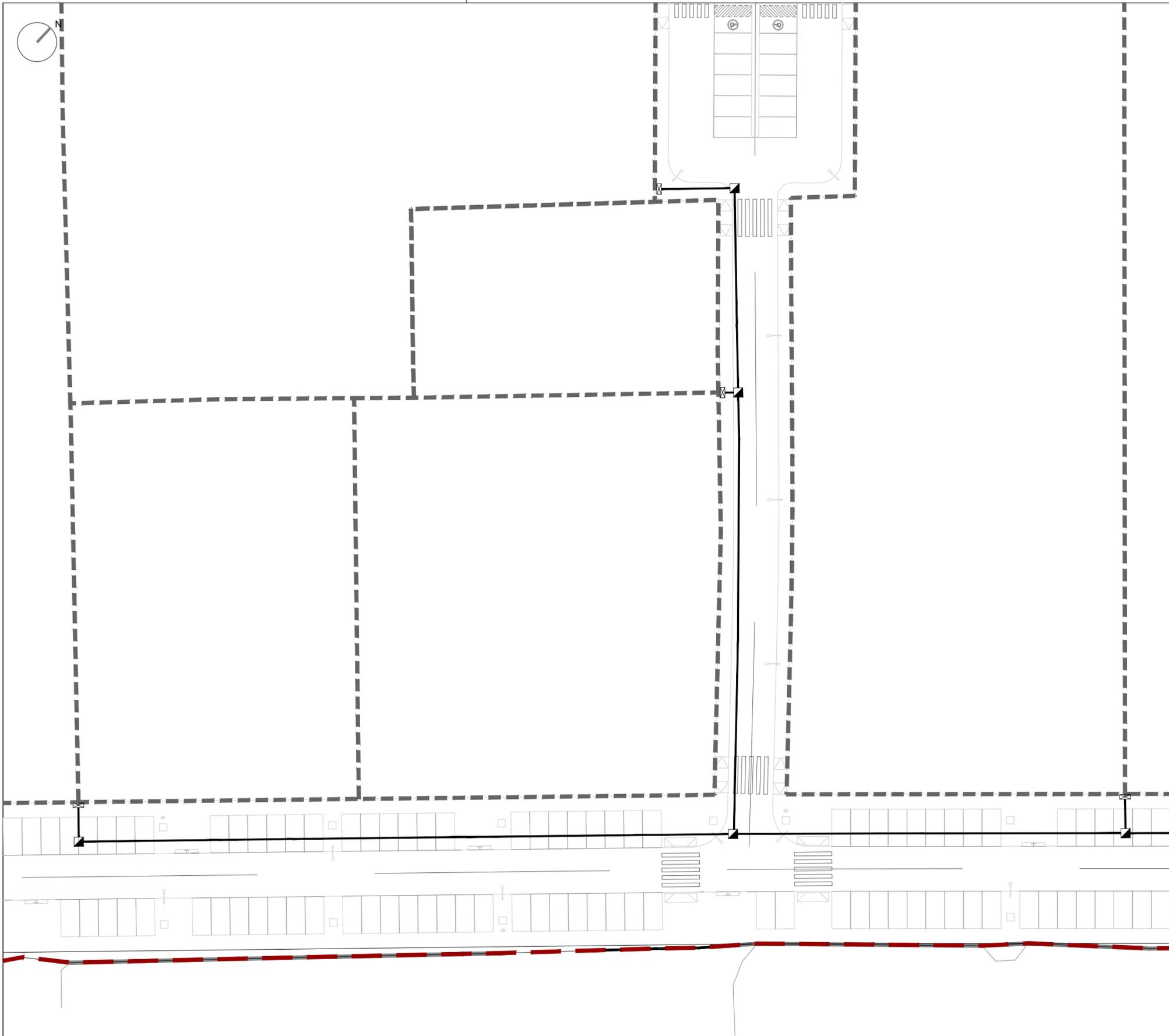
LEYENDA

- SECTOR SUS-6
- ALINEACIÓN
- X PEDESTAL
- ▲ ARQUETA TIPO D
- LÍNEA PRINCIPAL 4 TUBOS DE ϕ 63mm

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA"

SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

| | | | |
|--|---|---|-------------------------------|
| PLANO | OBRAS DE URBANIZACIÓN: RED DE TELEFONÍA. PLANO GENERAL | PLANO Nº | U49A |
| | | CONTROL | |
| ARQUITECTO REDACTOR | | PROMOTOR | ARCHIVO basico.dwg |
| FERNANDO VÁZQUEZ MARÍN COL. Nº 4.169 | | JUNTA DE COMPENSACION SUS-6 "MALCUCAÑA" | ESCALA 1:2.000 |
| vadel arquitectura | | OBSERVACIONES | FECHA ENERO DE 2018 |
| edificio centris bs- 9a glor. fernando quiñones s/n tomares 41940 +34.954.15.78.11 | | | |



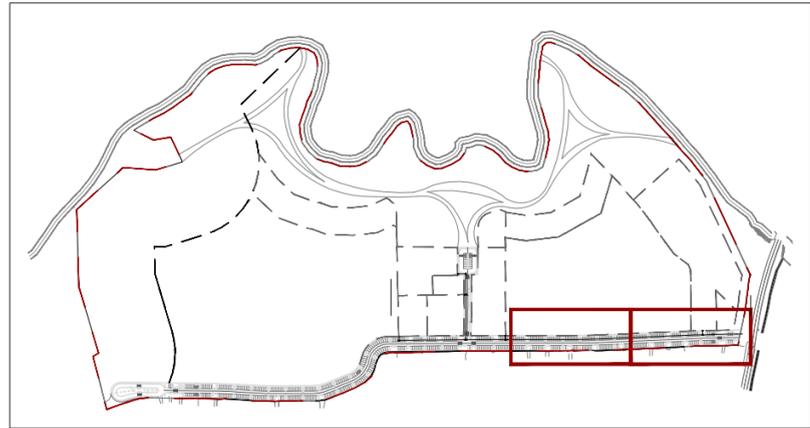
LEYENDA

-  SECTOR SUS-6
-  ALINEACIÓN
-  PEDESTAL
-  ARQUETA TIPO D
-  LÍNEA PRINCIPAL 4 TUBOS DE ø 63mm

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA"
 SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

| | | | |
|----------------------------|---|----------------------------|---|
| PLANO | OBRAS DE URBANIZACIÓN: RED DE TELEFONÍA. | PLANO Nº CONTROL | U49 |
| ARQUITECTO REDACTOR | FERNANDO VÁZQUEZ MARÍN COL. Nº 4.169 | PROMOTOR | JUNTA DE COMPENSACION SUS-6 "MALCUCAÑA" |
| ARCHIVO | basico.dwg | ESCALA | 1:500 |
| FECHA | ENERO DE 2018 | OBSERVACIONES | |

vadel arquitectura
 edificio centris bs-9a glor. fernando quiñones s/n tomares 41940 +34.954.15.78.11



LEYENDA

-  SECTOR SUS-6
-  ALINEACIÓN
-  PEDESTAL
-  ARQUETA TIPO D
-  LÍNEA PRINCIPAL 4 TUBOS DE ø 63mm

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA"
 SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

| | | | |
|----------------------------|---|----------------------------|---|
| PLANO | OBRAS DE URBANIZACIÓN: RED DE TELEFONÍA. | PLANO N° CONTROL | U50 |
| ARQUITECTO REDACTOR | FERNANDO VÁZQUEZ MARÍN COL. N° 4.169 | PROMOTOR | JUNTA DE COMPENSACION SUS-6 "MALCUCAÑA" |
| ARCHIVO | basico.dwg | ESCALA | 1:500 |
| FECHA | ENERO DE 2018 | OBSERVACIONES | |

vadel **arquitectura**
 edificio centris bs-9a glor. fernando quiñones s/n tomares 41940 +34.954.15.78.11

LOS CAÑOS DE ARECA

8.7. SEPARATA PARA LA DELEGACIÓN PROVINCIAL DE CÁDIZ

SERVICIO MUNICIPAL DE AGUA

ABASTECIMIENTO Y ALCANTARILLADO.

DEMARCACIÓN DE COSTAS EN ANDALUCÍA-ATLANTICO.

Avenida Los Remedios
C.P. 11150.
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

TEL: 956 44 74 06
MÓVIL: 616 662 694

En relación con el procedimiento de aprobación del PROYECTO DE URBANIZACIÓN del sector SUS-6 MALCUCAÑA, cuya tramitación se sigue en el AYUNTAMIENTO DE VEJER DE LA FRONTERA (Cádiz).

En su condición de administración gestora de intereses públicos afectados por el mismo.

Se le adjunta documento técnico completo, así como separata de dicho documento técnico en la que se circunscribe su contenido a los aspectos que son de su interés.

Todo ello con objeto de que por ese organismo se emita informe oportuno previsto legalmente y en su caso favorable.

El contenido de la presente separata se encuentra constituido por:

Se adjunta el proyecto de la Estación Depuradora de Aguas Residuales (E.D.A.R.) del proyecto de urbanización del sector SUS-6 "Malcucaña" en Vejer de la Frontera. Dicho proyecto está constituido a su vez por los siguientes documentos;

DOCUMENTO 1-Memoria (la definición, justificación y valoración de las obras necesarias para la construcción y puesta en marcha de la EDAR del proyecto de urbanización del sector SUS-6 "Malcucaña" en Vejer de La Frontera (Cádiz), así como la definición de los equipos y unidades de tratamiento) y anejos (diseño del proceso de tratamiento, diseño hidráulico y estudio de explotación).

DOCUMENTO 2-Planos (Planos generales y de la E.D.A.R.)

DOCUMENTO 3-Pliego de prescripciones técnicas

DOCUMENTO 4-Presupuestos (mediciones, cuadro de precios nº1, presupuesto y resumen del presupuesto)

También se adjunta la justificación de proyecto de obra de captación de agua de riego. En el que se informa que el Proyecto de Urbanización de Sector SUS-6 "MALCUCAÑA" se ha resuelto sin red de riego, por lo que no será necesaria la captación de agua depurada y la correspondiente concesión de agua para riego.

No obstante se deja previsto en el proyecto de la EDAR un punto de captación de agua de riego para las posibles necesidades futuras.

9.2. PROYECTO DE OBRA DE CAPTACION DE AGUA DE RIEGO.

El Proyecto de Urbanización de Sector SUS-6 "MALCUCANÑA" se ha resuelto el ajardinamiento y vegetación de los espacios libres conforme a lo previsto en el Estudio de Impacto Ambiental de la modificación del PGOU de Vejer de la Frontera con plantaciones autóctonas de acuerdo a la distintas unidades homogéneas ambientales, sin necesidad de disponer de riego.

Por lo que el proyecto de urbanización y el sector no dispondrá de red de riego, por lo que no será necesaria la captación de agua depurada y la correspondiente concesión de agua para riego.

**EDAR DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL
SECTOR SUS-6 “MALCUCAÑA” EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

**DOCUMENTO Nº 1:
MEMORIA Y ANEJOS**

**EDAR DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL
SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

MEMORIA

**E.D.A.R PROYECTO URBANIZACIÓN SECTOR SUS-6 MALCUCAÑA.
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

MEMORIA

MEMORIA

**E.D.A.R PROYECTO URBANIZACIÓN SECTOR SUS-6 MALCUCAÑA.
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

MEMORIA

ÍNDICE (1/2)

PARTE I.- OBJETO DE LAS OBRAS Y BASES DE PARTIDAS

- I.1.- OBJETO DEL PROYECTO
- I.2.- PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO
- I.3.- ASPECTOS DESTACABLES DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA
- I.4.- BASES DE PARTIDA, RESULTADOS A OBTENER Y PUNTOS LÍMITES

PARTE II.- DESCRIPCION Y JUSTIFICACION

- II.1.- DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN PRESENTADA
 - II.1.1.- Línea de agua de la E.D.A.R.
 - II.1.2.- Línea de lodos de la E.D.A.R.
 - II.1.3.- Descripción de los colectores
 - II.1.4.- Implantación.
 - II.1.5.- Línea piezométrica
 - II.1.6.- Esquema de proceso
- II.2.- COLECTORES
- II.3.- ASPECTOS CONSTRUCTIVOS DE OBRA CIVIL
- II.4.- ELECTRICIDAD, AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL

PARTE III.- CONSIDERACIONES GENERALES

- III.1. MATERIALES
- III.2. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍAS
- III.3. PRESUPUESTO
- III.4. DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO

**E.D.A.R PROYECTO URBANIZACIÓN SECTOR SUS-6 MALCUCAÑA.
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

MEMORIA

ÍNDICE (2/2)

ANEJOS

Anejo nº 1.- Diseño del proceso de tratamiento

Anejo nº 2.- Diseño hidráulico

Anejo nº 3.- Estudio de explotación

**E.D.A.R PROYECTO URBANIZACIÓN SECTOR SUS-6 MALCUCAÑA.
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

MEMORIA

PARTE I

OBJETO DE LAS OBRAS Y BASES DE PARTIDA

**E.D.A.R PROYECTO URBANIZACIÓN SECTOR SUS-6 MALCUCAÑA.
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

MEMORIA

ÍNDICE

PARTE I.- OBJETO DE LAS OBRAS Y BASES DE PARTIDAS

I.1.- OBJETO DEL PROYECTO

I.2.- PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

I.3.- APECTOS DESTACABLES DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA

I.4.- BASES DE PARTIDA, RESULTADOS A OBTENER Y PUNTOS LÍMITES

**E.D.A.R PROYECTO URBANIZACIÓN SECTOR SUS-6 MALCUCAÑA.
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

MEMORIA

I.1.- OBJETO DEL PROYECTO

El objeto de este Proyecto consiste en la definición, justificación y valoración de las obras necesarias para la construcción y puesta en marcha de la EDAR del proyecto de urbanización del sector SUS-6 “Malcucaña” en Vejer de La Frontera (Cádiz), así como la definición de los equipos y unidades de tratamiento mediante los que se obtendrá un efluente con las condiciones exigidas por la Directiva 91/271/CEE, vertido a zona sensible, y también se obtendrá un efluente con la calidad necesaria para su reutilización para riego, de modo que el conjunto constituye una obra completa, susceptible de ser entregado al uso público.

**E.D.A.R PROYECTO URBANIZACIÓN SECTOR SUS-6 MALCUCAÑA.
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

MEMORIA

I.2.- PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

Para el dimensionado y la implantación de la EDAR se han considerado una serie de especificaciones recogidas en la Aprobación inicial del Plan Parcial del SUS-6 “Malcucaña”, y de aspectos medioambientales, que han llevado a TERSAQUA, S.L., a optar por la solución propuesta en lugar de otras alternativas.

- Como bases a considerar para la **determinación de los Datos de Partida** de esta EDAR., se han estimados a partir de las características habituales de un vertido predominantemente urbano, correspondiente a un núcleo de población de unos **2.000 habitantes equivalentes**.
- Para evitar **problemas de inundabilidad**, se ha considerado como cota de implantación de la Estación Depuradora de Aguas Residuales la cota 7,80, siguiendo las recomendaciones del Estudio de inundabilidad realizado, para un periodo de retorno de 500 años.
- Basándose en la experiencia de TERSAQUA, S.L. en este tipo de terrenos se realiza la **Cimentación** de todos los recintos y edificios **mediante losas de cimentación de hormigón armado**.
- La implantación proyectada, optimiza el espacio disponible en la parcela de la E.D.A.R. El resultado es una **instalación compacta, fácil de mantener y explotar**, al concentrarse las edificaciones en altura en la parte izquierda de la parcela y dejando libre el espacio de 30 metros respecto del límite de la carretera, como se especifica en el **Artículo 2.2.2.3.- Área de ORDENANZA 3 (OR 3)**, de la Aprobación inicial del Plan Parcial del SUS-6 “Malcucaña”. Además se proyectan viales de acceso al edificio, a recintos y cubetos de productos químicos, zonas de estacionamiento y maniobra de vehículos, caminos peatonales, etc. consiguiendo **seguridad de operación**. La depuradora resulta, además, **agradable para el ocasional visitante**, que encontrará unas instalaciones ordenadas y con una **cuidada terminación en obra civil, urbanización y jardinería**.
- En el diseño de la E.D.A.R. se ha pretendido **minimizar las repercusiones negativas que para el medio ambiente** pudiera ocasionar el establecimiento de la planta, en particular aspectos estéticos, ruidos y olores, y más teniendo en cuenta la cercanía de las viviendas. Para reducir el impacto visual se ha previsto ajardinar todas las zonas de la urbanización de una manera funcional, de estética cuidada y ambientada en el paisaje, con plantaciones arbustivas y arboledas, junto con cerramiento vegetal en todo el perímetro. Se ha situado el edificio en la linde sobre el vial y las viviendas. Para reducir y minimizar la producción de ruidos y olores, se instalarán tratamientos adecuados de los mismos, con **insonorización** de los equipos productores de ruidos (grupos soplantes), ubicar la mayor parte de quipos electromecánicos en el interior de edificios, y **desodorización por filtros de carbón activo** de todas las zonas susceptibles de originar malos olores (edificio de pretratamiento, espesador de

**E.D.A.R PROYECTO URBANIZACIÓN SECTOR SUS-6 MALCUCAÑA.
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

MEMORIA

fangos, sala de deshidratación de fangos y tolva de almacenamiento de fangos deshidratados).

- Todas las **tuberías vistas** se han proyectado de acero inoxidable **AISI-316 L**: Impulsión de agua bruta, impulsión de aire para desemulsionado de desarenado-desengrasado, transporte de arenas y grasas, impulsión de aireación para biológicos, recirculación de fangos biológicos, extracción de fangos en excesos, colector de entrada de fangos y salidas de sobrantes del espesador, impulsión de fangos espesados a deshidratación e impulsión de fangos deshidratados a tolva de almacenamiento. Aumentando así la vida de las conducciones ante la capacidad corrosiva del entorno de las instalaciones de una E.D.A.R..
- Utilización de **estructura metálica** y **cubiertas ligeras** en todos los edificios de la E.D.A.R. lo que facilita la reducción de los plazos de construcción y reduce las cargas muertas que se transmiten a la cimentación. De este modo se consiguen edificios menos rígidos que los de hormigón armado frente a posibles asientos diferenciales. Para los recintos de hormigón se ha proyectado hormigón de clase general de exposición relativa a la corrosión de las armaduras tipo IIIb, clase marina, debido a la proximidad a la costa, proporcionando mayor durabilidad a las estructura.
- Elección de **un pretratamiento compacto**, que presenta una serie de ventajas, como menor espacio, mínima obra civil, mayor limpieza que asegura una sencilla explotación, frente a soluciones basadas en canales.
- Los **reactores biológicos** considerados han sido dimensionados para una **edad del lodo** que garantice tanto la estabilidad de los fangos, como la estabilidad de los procesos de nitrificación. Se proyectan dos (2) líneas de tratamiento biológico, para adaptarse a la gran estacionalidad característica de una zona costera. La configuración de reactores **con zonas óxica y anóxica**, permite la eliminación de nitrógeno, minimiza la desnitrificación incontrolada o endógena y los problemas de esponjamiento de lodo o bulking.
- Sistemas de **oxigenación de reactores**, mediante grupos **motosoplantes** con cabinas de insonorización y difusores elásticos de burbuja fina, por **disminución** en el nivel de **ruidos** y en la producción de **aerosoles**, renunciando a menores costes económicos y mayor facilidad de explotación y mantenimiento de otros sistemas.
- Con la **planta proyectada se garantizarán**, para las condiciones de partida y los equipos e instalaciones considerados, **los parámetros exigidos a la E.D.A.R.**, según la Directiva 91/271/CEE así como una **correcta manipulación de los residuos del proceso**, y la **reducción del impacto ambiental** producido.

**E.D.A.R PROYECTO URBANIZACIÓN SECTOR SUS-6 MALCUCAÑA.
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

MEMORIA

La Estación Depuradora de Aguas Residuales proyectada ha sido dimensionada y comprobada para su correcto funcionamiento, de acuerdo con los datos de partida estimados a partir de las características habituales de un vertido predominantemente urbano, correspondiente a un núcleo de población de unos **2.000 habitantes equivalentes** .

Resumimos a continuación las principales características de las obras contempladas en el Proyecto de la estación depuradora:

- **Bombeo de entrada** mediante bombas sumergibles controladas por un variador de frecuencia y un sensor ultrasónico de nivel.
- **Pretratamiento compacto** dotado de canal auxiliar de By-pass.
- **Reparto de caudal** en arquetas dotadas de vertederos lineales.
- **Tratamiento biológico** de baja carga con desnitrificación en cámara anóxica, oxigenación mediante soplantes con cabina de insonorización y parrillas de difusores de burbuja fina, y agitación mediante agitadores sumergibles rápidos.
- **Desfosfatación química** mediante unidad de almacenamiento y dosificación de coagulante (sulfato de aluminio), inyectado en una cámara previa al reparto a los decantadores secundarios (floculación).
- **Decantación secundaria** en recinto rectangular para aprovechar el espacio. Los decantadores secundarios serán de tipo troncopiramidal estático, equipados con módulos lamelares.
- **Desinfección del efluente** mediante sistema de reactores UV. Sistema auxiliar de desinfección mediante hipoclorito de sodio.
- **Medida del caudal de agua tratada** en tubería de salida.
- **Reutilización de agua tratada** para agua de servicios, con filtro autolimpiante de anillas (20 micras) con lavado con agua externa y equipo de presión para red de agua de servicio en la planta.
- **Recirculación de fangos** activos para la biología del proceso y para la desnitrificación, mediante electrobombas sumergibles.
- **Extracción de fangos secundarios en exceso** para su incorporación al proceso de tratamiento, mediante bombas sumergibles.
- **Espesamiento de lodos** en exceso mediante espesador de gravedad prefabricado de PRFV.

**E.D.A.R PROYECTO URBANIZACIÓN SECTOR SUS-6 MALCUCAÑA.
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

MEMORIA

- **Acondicionamiento de fangos** espesados para su deshidratación, mediante dosificación de polielectrolito.
- **Deshidratación de fangos** espesados y acondicionados, mediante centrifuga decantadora, alimentada por bombas de tornillo helicoidal.
- **Transporte y almacenamiento de fangos deshidratados** mediante bomba de tornillo helicoidal y tolva.
- **Desodorización de pretratamiento, espesamiento, almacenamiento y deshidratación de fangos** mediante sistema de extracción de aire y tratamiento por filtro de carbón activo.
- **Red de conducciones interiores** de by-pass, sobrenadantes, vaciados, agua potable y agua de servicio y riego.
- **Edificio Multifuncional**, optimizando al máximo el espacio donde se ubica el pretratamiento, sala de soplantes, sala de deshidratación y sala de cuadros.
- **Edificio de servicios**, donde se ubica el agua de servicio, y el sistema de filtración.
- **Urbanización y jardinería** de la parcela:
 - * Viales de hormigón y acerado de baldosa hidráulica.
 - * Red de pluviales.
 - * Red de alumbrado exterior con farolas de 4 m y brazos murales.
 - * Ajardinamiento con arbustos decorativos y plantas aromáticas.
- **Automatización y control** del funcionamiento de la E.D.A.R. mediante autómatas programables y PC, con software SCADA.
- **Instrumentación** de proceso:
 - * Medidor de nivel por ultrasonidos, en el pozo de bombeo de elevación.
 - * Medidores electromagnéticos de caudal de fangos recirculados, fangos en exceso y fangos espesados a deshidratación y agua tratada.
 - * Medidor de oxígeno disuelto.
 - * Medidor de potencial redox.
 - * Medidor de pH y temperatura del agua bruta.
- **Conexiones a sistemas generales:**
 - * Acometida en Baja Tensión procedente de centro de transformación próximo, para alimentación eléctrica a la E.D.A.R.
 - * Acometida de agua potable a la E.D.A.R.
 - * Conexión con los colectores tanto de llegada así como los dos colectores de vertido, uno hacia el Arroyo Conilete (alivio de pretratamiento y by-pass), y el otro hacia el lago artificial (agua tratada biológicamente, filtrada y desinfectada)

**E.D.A.R PROYECTO URBANIZACIÓN SECTOR SUS-6 MALCUCAÑA.
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

MEMORIA

apta para su reutilización).

- **Movimiento general de tierra:**
 - * Desbroce del terreno y transporte a vertedero..
 - * Explanación de la parcela.

I.3.- ASPECTOS DESTACABLES DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA

El diseño de una planta de tratamiento para las aguas residuales generadas por la futura urbanización en El Palmar (Vejer) viene marcada por una serie de condicionantes:

- Escasa disponibilidad de **espacio**.
- Necesidad de minimizar el **impacto ambiental** de las instalaciones una vez en funcionamiento (olores, ruidos, etc.), dada la cercanía del núcleo residencial.
- Elevada calidad del efluente tratado (**reutilización** en riego de jardines y campo de golf).
- Gran **estacionalidad** en el funcionamiento de las instalaciones.

A continuación se exponen las soluciones que se incluyen en este proyecto, tanto en obra civil como en equipamiento electromecánico y en instrumentación para salvar estos condicionantes:

MEJORAS EN OBRA CIVIL

Se considera un **único edificio para aireación y deshidratación en la EDAR**, con lo que se consigue **facilitar las tareas de explotación y mantenimiento**. El tratamiento secundario también se encuentran cercano al edificio y en la parte más alejadas de las viviendas, así como los equipos complementarios (bombeos, arquetas de reparto,...).

Se **unifican en un solo recinto de obra civil** todos los procesos del tratamiento biológico, arqueta de reparto a reactores, cámara anóxica, cámara óxica, desfosfatación, decantación y bombeo de fangos tanto recirculados como en exceso, optimizando así la disposición de espacio y de forma que **no se perdiera la compacidad y estética de la EDAR**.

Se proyecta una **arqueta** donde se producirá el **reparto de caudales por medio de vertederos**. Esto confiere una **gran flexibilidad a la Planta** al poder trabajar con una o con dos de las líneas del tratamiento biológico. A la salida de los reactores biológicos, también se instalará una arqueta de **reparto a las dos (2) decantadores secundarios considerados**.

Todos los equipos electromecánicos están ubicados en edificios, minimizando la emisión de ruidos, habiéndose considerado muy importante debido al carácter lúdico y de descanso de las instalaciones proyectadas. Las soplantes, los equipos más ruidosos, llevan cabina de insonorización y están ubicadas en una sala en el interior del edificio, lo que garantiza eliminar una parte importante de la emisión de ruidos de una EDAR.

**E.D.A.R PROYECTO URBANIZACIÓN SECTOR SUS-6 MALCUCAÑA.
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

MEMORIA

Se cubrirán todas las partes y procesos que puedan emitir olores, y **se desodorizarán las instalaciones de espesamiento, deshidratación y almacenamiento de fangos.**

Se potencia también la **flexibilidad de la planta** con la inclusión de **instalaciones de emergencia** (alivios, by-pass al biológico y al terciario, desinfección auxiliar, etc...).

MEJORAS EN EQUIPOS ELECTROMECAÑICOS

Pretratamiento

Se ha considerado **un (1) pretratamiento compacto** dotado de un canal auxiliar en el que se instala una reja de 6 mm de paso, que garantice al menos un desbaste mínimo en caso de paradas esporádicas del compacto.

Tratamiento biológico

La **oxigenación** se realizará por medio de **soplantes y parrillas de difusores elásticos de burbuja fina**. El control de los equipos de oxigenación correrá a cargo de medidores de oxígeno disuelto en los reactores y temporización de 24 horas. El sistema de oxigenación elegido permitirá disminuir los olores, y un mejor mantenimiento. Para mantener los sólidos en suspensión en la cámara anóxica se considerarán agitadores.

Tratamiento terciario

Se ha proyectado la instalación de una etapa de filtración a presión por anillas, seguida de una desinfección mediante radiación UV (complementada en caso de fallo o emergencia por una dosificación de hipoclorito sódico), asegura el cumplimiento de los criterios de calidad que se recomiendan para la **reutilización del agua depurada en el riego de zonas verdes de uso público** (campos de golf, parques públicos, etc.). En este caso se han tomado como referencia los criterios de calidad recogidos en una propuesta realizada por el **Centro de Experimentación y Obras Públicas del Ministerio de Fomento (CEDEX)**.

Automatización de la planta

Se considera **un elevado grado de automatización de la EDAR, en particular de las secciones de elevación de agua bruta, tamizado, y oxigenación-agitación de los reactores biológicos**, que redundará en una **mayor facilidad y flexibilidad de explotación de la planta.**

**E.D.A.R PROYECTO URBANIZACIÓN SECTOR SUS-6 MALCUCAÑA.
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

MEMORIA

I.4.- BASES DE PARTIDA, RESULTADOS A OBTENER Y PUNTOS LIMITES

I.4.a.- BASES DE PARTIDA Y RESULTADOS A OBTENER

BASES DE PARTIDA

Las bases de partidas utilizadas para el dimensionamiento de la EDAR son las siguientes:

Los valores de caudales y concentraciones utilizados como base de partida para los cálculos incluidos en el presente anejo han sido estimados a partir de las características habituales de un vertido predominantemente urbano, correspondiente a un núcleo de población de unos **2.000 habitantes equivalentes**.

| | DISEÑO 2.000H-eq | |
|---|-------------------------|----------------|
| | T. Baja | T. Alta |
| Tipo de agua a tratar : | Agua Residual Urbana | |
| Población : | | |
| Servida (pna) : | 2.000,00 | 2.000,00 |
| Equivalente (hab-eq) : | 2.000,00 | 2.000,00 |
| Dotación: | | |
| Población (l/pna/día) : | 200,00 | 200,00 |
| Pobl. equivalente (l/hab-eq/día) : | 200,00 | 200,00 |
| Altitud topográfica (m.s.n.m.) : | | |
| Topográfica aproximada (m.s.n.m.): | 5,00 | 5,00 |
| Temperaturas estimadas: | | |
| Tª media del licor (°C) : | 14,00 | 20,00 |
| Tª media del aire (°C): | 5,00 | 30,00 |
| Caudales: | | |
| Diarios : | | |
| Diarios (QD) (m³/d) : | 400,00 | 400,00 |
| Horarios: | | |
| Qmín (m³/h) : | 8,33 | 8,33 |
| Qm (QD/24) (m³/h) : | 16,67 | 16,67 |
| Qp (Trat. Biológico) (m³/h) : | 40,00 | 40,00 |
| Qmáx (Pretratamiento) (m³/h) : | 40,00 | 40,00 |

**E.D.A.R PROYECTO URBANIZACIÓN SECTOR SUS-6 MALCUCAÑA.
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

MEMORIA

| | DISEÑO 2.000H-eq | |
|---|------------------|---------|
| | T. Baja | T. Alta |
| DBO5 : | | |
| Unitarios (gr DBO5/pna/día) : | | |
| Pobl. equivalente (gr DBO5/hab-eq/día) : | 60,00 | 60,00 |
| Concentración (mg/l) : | | |
| Media (mg/l) : | 300,00 | 300,00 |
| Máxima (x 1,39) (mg/l) : | 416,67 | 416,67 |
| Diario (kg DBO5/día) : | 120,00 | 120,00 |
| Descomposición estimada : | | |
| DBO5 soluble (SDBO5) (50% DBO5) (mg/l) : | 150,00 | 150,00 |
| DBO5 coloidal (DBO5,col) (20% DBO5) (mg/l) : | 60,00 | 60,00 |
| DBO5 decant. (DBO5,dec) (30% DBO5) (mg/l) : | 90,00 | 90,00 |
| DQO : | | |
| Unitarios (gr DQO/pna/día) : | | |
| Pobl. equivalente (gr DQO/hab-eq/día) : | 120,00 | 120,00 |
| Concentración (mg/l) : | | |
| Media (mg/l) : | 600,00 | 600,00 |
| Máxima (x 1,39) (mg/l) : | 833,33 | 833,33 |
| Relación DBO5/DQO (%) : | 50,0% | 50,0% |
| Diario (kg DQO/día) : | 240,00 | 240,00 |
| Descomposición estimada: | | |
| DQO biodegradable (Sbi) (mg/l) : | 480,00 | 480,00 |
| DQO inerte (DQO inerte) (mg/l) : | 120,00 | 120,00 |
| SST: | | |
| Unitarios (gr SST/pna/día) : | | |
| Pobl. equivalente (gr SST/hab-eq/día) : | 60,00 | 60,00 |
| Concentración (mg/l) : | | |
| Media (mg SS/l) : | 300,00 | 300,00 |
| Máxima (x 1,34) (mg/l) : | 400,00 | 400,00 |
| Relación SST/DBO5 (%) : | 100,0% | 100,0% |
| Diario (kg SST/día) : | 120,00 | 120,00 |
| Descomposición estimada: | | |
| Volátiles (SSV) (70,00% SST) (mg/l) : | 210,00 | 210,00 |
| Minerales (SSM) (30,00% SST) (mg/l) : | 90,00 | 90,00 |

**E.D.A.R PROYECTO URBANIZACIÓN SECTOR SUS-6 MALCUCAÑA.
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

MEMORIA

| | DISEÑO 2.000H-eq | |
|---|-------------------------|----------------|
| | T. Baja | T. Alta |
| NT : | | |
| NTK : | | |
| Unitarios (gr N/pna/día) : | | |
| Pobl. equivalente (gr N/hab-eq/día) : | 10,00 | 10,00 |
| Concentración (mg/l) : | | |
| Media (mg N-NTK/l) : | 50,00 | 50,00 |
| Máxima (x 1,2) (mg/l) : | 60,00 | 60,00 |
| Relación NTK / DBO5 (%) : | 16,67% | 16,67% |
| Diario (kg N/día) : | 20,00 | 20,00 |
| N- inorgánico(N-NO3) : | | |
| Unitarios (gr N-NO3/pna/día) : | | |
| Pobl. equiv. (gr N- NO3/hab-eq/día) : | 0,00 | 0,00 |
| Concentración (mg/l) : | | |
| Media (mg N-NO3/l) : | 0,00 | 0,00 |
| Máxima (x 1,2) (mg/l) : | 0,00 | 0,00 |
| Diario (kg N-NO3/día) : | 0,00 | 0,00 |
| NT (NTK + N inorgánico) : | | |
| Unitarios (gr N/pna/día) : | | |
| Pobl. equivalente (gr N/hab-eq/día) : | 10,00 | 10,00 |
| Concentración media (mg N/l) : | 50,00 | 50,00 |
| Diario (kg N/día) : | 20,00 | 20,00 |
| Nitrógeno Total : | | |
| NTer (mg/l) : | 50,00 | 50,00 |
| N-inorgánico (mg/l) : | 0,00 | 0,00 |
| NTKer (NTK1) (mg/l) : | 50,00 | 50,00 |
| Descomposición estimada: | | |
| NTKinsoluble,decant (mg/l) (10% NTK) : | 5,00 | 5,00 |
| NTKsoluble no biod (mg/l) (2% NTK) (a) : | 1,00 | 1,00 |
| NTKbiod no amon (mg/l) (2% NTK) (b) : | 1,00 | 1,00 |
| NTKrefractario (mg/l) (a+b) : | 2,00 | 2,00 |

**E.D.A.R PROYECTO URBANIZACIÓN SECTOR SUS-6 MALCUCAÑA.
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

MEMORIA

| | DISEÑO 2.000H-eq | |
|--|------------------|---------|
| | T. Baja | T. Alta |
| P-total : | | |
| Unitarios(gr P/pna/día) : | | |
| Pobl. equivalente (gr P/hab-eq/día) : | 2,50 | 2,50 |
| Concentración (mg P/l) : | | |
| Media (mg P/l) : | 12,50 | 12,50 |
| Máxima (x 1,2) (mg/l) : | 15,00 | 15,00 |
| Relación P-Total/DBO5 (%) : | 4,2% | 4,2% |
| Diario (kg P/día) : | 5,00 | 5,00 |
| Descomposiciones estimadas: | | |
| Fósforo decantable (10% P-total) (mg/l) : | 1,25 | 1,25 |
| Fósforo no decantable (mg/l) : | 11,25 | 11,25 |
| Orto-fosfatos (25% P-total) (mg/l) : | 3,13 | 3,13 |
| Poli-fosfatos (mg/l) : | 9,38 | 9,38 |
| Aceites y grasas : | | |
| Unitarios(gr/pna/día) : | | |
| Pobl. equivalente (gr/hab-eq/día) : | 13,50 | 13,50 |
| Concentración (mg/l) : | | |
| Media (mg/l) : | 67,50 | 67,50 |
| Máxima (mg/l) : | 101,25 | 101,25 |
| Relación Ac.Gras./DBO5 (%) : | 22,5% | 22,5% |
| Diario (kg/día) : | 27,00 | 27,00 |
| pH mínimo : | 7,50 | 7,50 |
| Alcalinidad mín.(mg CO3Ca/l) : | 350,00 | 350,00 |

RESULTADOS A OBTENER

Los **resultados a obtener** por el proceso de depuración proyectado sobre muestras integradas de 24 horas, en base a los datos de partida, serán los siguientes:

**E.D.A.R PROYECTO URBANIZACIÓN SECTOR SUS-6 MALCUCAÑA.
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

MEMORIA

VERTIDO A ZONA SENSIBLE s/ Directiva 91/271/CEE (1)

DBO5:

| | |
|---------------------------------|---------|
| Concentración máxima (mg O2/l): | 25,00 |
| ó Reducción mínima (%) (2) : | 70 - 90 |

DQO:

| | |
|---------------------------------|--------|
| Concentración máxima (mg O2/l): | 125,00 |
| ó Reducción mínima (%) (2) : | 75,00 |

SS:

| | |
|---------------------------------|-------|
| Concentración máxima (mg SS/l): | 35,00 |
| ó Reducción mínima (%) (2) : | 90,00 |

NT:

| | |
|---------------------------------|-------|
| Concentración máxima (mg NT/l): | 15,00 |
| ó Reducción mínima (%): | 70-80 |

PT:

| | |
|---------------------------------|-------|
| Concentración máxima (mg PT/l): | 2,00 |
| ó Reducción mínima (%): | 80,00 |

EFLUENTE TERCIARIO PARA REUTILIZACIÓN

Contaminación bacteriológica:

| | |
|---------------------------------------|------|
| Escherichia coli máxima (ufc/100 ml): | 0,00 |
|---------------------------------------|------|

Huevos de nemátodos intestinales:

| | |
|-------------------------------------|------|
| Número máximo permitido (huevos/l): | 1,00 |
|-------------------------------------|------|

Sólidos en suspensión:

| | |
|------------------------------|-------|
| Concentración máxima (mg/l): | 10,00 |
|------------------------------|-------|

Turbidez:

| | |
|---------------------|------|
| Valor máximo (NTU): | 2,00 |
|---------------------|------|

Legionella:

| | |
|-----------------------|--------|
| Valor máximo (UFC/L): | 100,00 |
|-----------------------|--------|

TRATAMIENTO DE LODOS

| | |
|------------------------|-------|
| Sequedad mínima (%MS): | 20,00 |
|------------------------|-------|

| | |
|---|-------|
| Estabilidad mínima (% reducción mat. vol.): | 40,00 |
|---|-------|

(1): Resultados a obtener son los requisitos expresados en el Cuadro I del Real Decreto 509/1.996 de 15 de Marzo de desarrollo del Real Decreto-Ley 11/1.995 de 28 de Diciembre de transposición de la Directiva Comunitaria 91/271/CEE de 21 de Mayo para zona Sensible.

(2): Las reducciones están relacionadas con el caudal de entrada.

**E.D.A.R PROYECTO URBANIZACIÓN SECTOR SUS-6 MALCUCAÑA.
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

MEMORIA

I.4.b.- PUNTOS LÍMITES

I.4.b.1.- Situación

La parcela destinada para la construcción de la EDAR proyectada se localiza en el Término Municipal de Vejer de la Frontera, más concretamente en la zona litoral de El Palmar donde se adentran el tramo final y la desembocadura del Arroyo Conilete, que actúa de límite con el término municipal de Conil. Esta zona, situada en el margen derecha del citado arroyo, es conocida como Malcucaña.

I.4.b.2.- Puntos de conexión

a) Llegada de agua bruta.

Las aguas residuales acceden a la EDAR, a través de un colector de \varnothing 500 mm que va a lo largo del todo el vial de la urbanización recogiendo los vertidos y llega al pozo de bombeo, situado a unos 15 metros del último pozo reflejado en los planos del Plan Parcial. Se ha estimado la cota de la rasante del tubo a la llegada del pozo de bombeo a -2,50.

b) Restitución del agua tratada.

El agua tratada será utilizada para riego de campos de golf y parques de la zona, siendo usada parte también como agua de servicio dentro de la EDAR. Habrá dos colectores de vertido, uno de by-pass y alivio del pretratamiento hacia el Arroyo Colinete y diámetro \varnothing 315 mm .

c) Camino de acceso.

Se accede a la EDAR por la carretera CA-9025, desde Conil de la Frontera a Los Caños de Meca.

d) Toma de Energía Eléctrica.

La energía será suministrada por la Compañía Sevillana de Electricidad. Dicho suministro de energía eléctrica será en Baja Tensión procedente del centro de transformación más próximo a la zona, y según la documentación de la que se dispone se encuentra aproximadamente a unos 40 m.

e) Toma de agua potable.

Para abastecer a la EDAR de agua potable se hará directamente del punto de suministro del agua potable de la acometida existente en la urbanización y que pasa por el vial, a unos 15 metros de la parcela de la EDAR.

**E.D.A.R PROYECTO URBANIZACIÓN SECTOR SUS-6 MALCUCAÑA.
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

MEMORIA

PARTE II

DESCRIPCION Y JUSTIFICACION

**E.D.A.R PROYECTO URBANIZACIÓN SECTOR SUS-6 MALCUCAÑA.
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

MEMORIA

PARTE II.- DESCRIPCION Y JUSTIFICACION

II.1.- DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN PRESENTADA

II.1.1.- Línea de agua de la E.D.A.R.

II.1.2.- Línea de lodos de la E.D.A.R.

II.1.3.- Implantación

II.1.4.- Línea piezométrica

II.1.5.- Esquema de proceso

II.2.- COLECTORES

II.3.- ASPECTOS CONSTRUCTIVOS DE OBRA CIVIL

II.4.- ELECTRICIDAD, AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL

**E.D.A.R PROYECTO URBANIZACIÓN SECTOR SUS-6 MALCUCAÑA.
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

MEMORIA

II.1.- DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN PRESENTADA

El proyecto de la E.D.A.R. de “Malcucaña” consta de:

II.1.1.- LINEA DE AGUA DE LA E.D.A.R.

- a) **Bombeo de entrada** que será llevado a cabo por dos (1 + 1 reserva) bombas sumergibles de 40 m³/h. El caudal a bombear será regulado por un (1) variador de frecuencia controlado por un sensor ultrasónico de nivel instalado en el pozo de bombeo.



| <i>Cuadro Resumen</i> | ELEVACIÓN DE AGUA BRUTA |
|--|--------------------------------|
| Nº pozos bombeo / EDAR: | 1 |
| Volumen útil máximo (m ³ /pozo): | 6 |
| Tipo de bombas instaladas: | Centrífuga sumergible |
| Nº bombas instaladas / EDAR: | 1 + 1 R |
| Caudal unitario de bombas (m ³ /h/bomba): | 40 |

MEMORIA

b) Pretratamiento compacto con canal auxiliar de By-pass.

Se opta por la instalación de un sistema de pretratamiento compacto para conseguir **minimizar los problemas de olores en la EDAR** y **reducir costes derivados de la desodorización**.



Las funciones que realizan estos equipos son las siguientes:

A.- Desbaste: se realiza mediante un **tamiz tornillo de 3 mm** de luz de paso, cumpliéndose los requerimientos que para el desbaste de finos se recogen en el Apartado 2.3 del PBTG.

B.- Desarenado-desengrasado: Las arenas son lavadas, clasificadas y transportadas, mediante un tornillo sinfín inclinado y las grasas son desemulsionadas gracias al aporte de aire a través de una turbina sumergida, y concentradas y extraídas mediante una rasqueta automática.

El equipo adoptado incluirá los siguientes procesos unitarios:

- Tamizado de finos.
- Tanque longitudinal desarenador dotado de aireación.
- Sistema desengrasador.
- Tornillo transportador y extractor de arenas.

**E.D.A.R PROYECTO URBANIZACIÓN SECTOR SUS-6 MALCUCAÑA.
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

MEMORIA

| <i>Cuadro Resumen</i> | PRETRATAMIENTO COMPACTO |
|---------------------------------------|---|
| Nº recintos / EDAR: | 1 |
| Caudal de diseño (m ³ /h): | 40 |
| Desbaste de finos: | Tamiz tornillo de 3 mm |
| Desarenado-desengrasado: | Tanque longitudinal aireado por turbina sumergida o difusores |
| Concentración - extracción arenas: | Tornillo sin fin |
| Concentración y extracción de grasas: | Rasquetas automáticas |
| Desbaste auxiliar | Canal con reja 6 mm |

c) Arqueta de reparto

Una arqueta previa a la entrada del agua a los reactores biológicos permitirá su reparto entre las líneas de tratamiento que el explotador estime sean necesarias en cada momento (1 ó 2). La equidad en el reparto del agua entre los dos posibles reactores se conseguirá gracias a la instalación de sendos vertederos.

d) Reactor biológico

Se consideran dos (2) reactores biológicos de tipo paralelepípedo, existiendo dos zonas diferenciadas en cada uno de ellos: una primera zona anóxica (25 % del total) que funciona como selector (prevenir fenómenos de bulking y foaming) y para facilitar los procesos biológicos de desnitrificación; y una segunda zona óxica (75% del total), aireada mediante una instalación de difusores de burbuja fina, donde se desarrollan los procesos biológicos aerobios (oxidación de materia orgánica y nitrificación).

El volumen de reacción adoptado, así como la compartimentación en cámara anóxica y óxica, asegura la consecución de los múltiples objetivos de depuración planteados para esta etapa del tratamiento:

- o Reducción de la carga orgánica del agua a tratar (DBO₅).
- o Reducción del contenido en Nitrógeno del agua a tratar, mediante el desarrollo de los procesos de nitrificación y desnitrificación correspondientes.
- o Digestión del lodo biológico generado, gracias a la adopción de una edad del lodo en los reactores lo suficientemente elevada.

**E.D.A.R PROYECTO URBANIZACIÓN SECTOR SUS-6 MALCUCAÑA.
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

MEMORIA

La instalación de agitadores sumergidos en la zona anóxica de los reactores garantiza un nivel adecuado de mezcla y agitación, evitando la deposición de sólidos en el fondo de los recintos.

Un conjunto de dos (2) grupos motosoplantes de tipo "Root" (uno para cada reactor), suministrarán el aire necesario para el desarrollo de los procesos biológicos de depuración en los reactores, donde será inyectado por medio de parrillas de difusores de burbuja fina.

| <i>Cuadro Resumen</i> | REACTORES BIOLÓGICOS |
|--|--|
| Nº reactores / EDAR: | 2 |
| Volumen útil unitario (m ³ /reactor): | 269,33 |
| Porcentaje de cámara anóxica (%): | 25 |
| Concentración licor mixto (kg SS/m ³): | 3,50 |
| Carga másica (kg DBO ₅ /kg SS/d): | 0,064 |
| Retención hidráulica (h): | 32,32 |
| Edad del lodo (d): | 16,26 |
| Agitadores en cámara anóxica: | |
| Tipo de agitador: | Agitador sumergible |
| Nº de agitador / cámara: | 1 |
| Soplantes para aireación: | |
| Tipo: | Soplante tipo Root en cabina insonorizante |
| Nº de soplantes / EDAR: | 2 |
| Caudal unitario (Nm ³ /h/soplante): | 300 |
| Distribución de aire en reactores: | |
| Tipo: | Parrillas de difusores de burbuja fina |

E.D.A.R PROYECTO URBANIZACIÓN SECTOR SUS-6 MALCUCAÑA.
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

MEMORIA



e) Desfosfatación vía química

Para garantizar una eliminación fiable del fósforo presente en el agua a tratar se considerará una instalación de almacenamiento y dosificación de coagulante (sulfato de aluminio), inyectado en una cámara previa al reparto a los decantadores secundarios (floculación). Los precipitados de fósforo formados por la adición del coagulante serán retenidos en el fondo de los decantadores secundarios, al igual que los lodos biológicos generados en el proceso.

| <i>Cuadro Resumen</i> | DESFOSFATACIÓN VÍA QUÍMICA |
|---|-----------------------------------|
| Nº cámaras floculación / EDAR: | 1 |
| Volumen útil unitario (m ³ /cámara): | 49,64 |
| Equipo de agitación/floculación: | |
| Tipo de equipo: | Electroagitador |
| Nº de equipos / cámara: | 1 |

**E.D.A.R PROYECTO URBANIZACIÓN SECTOR SUS-6 MALCUCAÑA.
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

MEMORIA

| <i>Cuadro Resumen</i> | DESFOSFATACIÓN VÍA QUÍMICA |
|--|--------------------------------------|
| Almacenamiento de sulfato de aluminio: | |
| Tipo de almacenamiento: | Depósito PRFV en cubeto de seguridad |
| Nº de depósitos / EDAR: | 1 |
| Volumen unitario (m ³ /depósito): | 2 |
| Dosificación de sulfato de aluminio: | |
| Tipo de bomba: | Bomba dosificadora |
| Nº de bombas / EDAR: | 1 |
| Caudal unitario (l/h/bomba): | 25 |

f) Decantación secundaria

Se adopta un total de dos (2) decantadores secundarios, uno para cada una de las líneas de tratamiento consideradas. Los decantadores secundarios serán de tipo troncopiramidal estático, equipados con módulos lamelares.

La tipología adoptada permite conseguir una distribución en planta compacta, muy útil dada la escasez de espacio disponible para la construcción de la EDAR.

| <i>Cuadro Resumen</i> | DECANTADORES SECUNDARIOS |
|--|--|
| Tipo de decantadores: | Troncopiramidal estático, equipado con módulos lamelares |
| Nº decantadores / EDAR: | 2 |
| Superficie en planta (m ² /decantador): | 12,25 |
| Volumen útil (m ³ /decantador): | 31,64 |
| Lamelas: | |
| Tipo: | Hexagonal |
| Inclinación (º s/ horizontal): | 60 |
| Superficie específica (m ² /m ² /m): | 6,25 |

**E.D.A.R PROYECTO URBANIZACIÓN SECTOR SUS-6 MALCUCAÑA.
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

MEMORIA

| <i>Cuadro Resumen</i> | DECANTADORES SECUNDARIOS |
|---|---------------------------------|
| Carga hidráulica: | |
| A caudal medio (m/h): | 0,22 |
| A caudal punta (m/h): | 0,53 |
| Carga de sólidos: | |
| A caudal medio (kg SS/m ² /h): | 0,77 |
| A caudal punta (kg SS/m ² /h): | 1,85 |
| Retención hidráulica: | |
| A caudal medio (h): | 3,80 |
| A caudal punta (h): | 1,58 |

g) Bombeo de alimentación a tratamiento terciario

El efluente de los decantadores secundarios será recogido en una arqueta donde estarán instalados los equipos de bombeo para la alimentación de la batería de filtros de anillas.

Se considerará un conjunto formado por dos (2) bombas sumergibles (1 en servicio y 1 en reserva) con capacidad para elevar 30 m³/h.

| <i>Cuadro Resumen</i> | BOMBEO A TERCIARIO |
|--|---------------------------|
| Tipo de bomba: | Centrífuga sumergible |
| Nº de bombas / EDAR: | 1 + 1 R |
| Caudal unitario (m ³ /h/bomba): | 30 |

h) Filtro de anillas a presión

Se instalará una batería de filtros de anillas autolimpiantes, con una luz de paso de 25 micras, suficiente para retener los huevos de nemátodos que pudiera contener el agua tratada. Se garantiza así uno de los criterios de calidad recomendados para la reutilización del agua tratada en el riego de campos de golf y parques públicos.

E.D.A.R PROYECTO URBANIZACIÓN SECTOR SUS-6 MALCUCAÑA.
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

MEMORIA

| <i>Cuadro Resumen</i> | FILTROS DE ANILLAS |
|---|--|
| Tipo de filtro: | Batería de filtros de anillas |
| Caudal máximo de trabajo (m ³ /h): | 30 |
| Luz de paso (micras): | 25 |
| Sistema de limpieza: | Automático por inversión de agua tratada |



i) Desinfección mediante ultravioletas

Dentro de la tubería que conduce el agua filtrada a la arqueta final de salida se instalará un equipo de desinfección mediante radiación UV, reduciendo la presencia de virus y bacterias a los niveles mínimos permitidos por las recomendaciones para la reutilización de agua tratada en el riego de campos de golf y parques públicos.

MEMORIA



j) Medición del caudal efluente

Medición del caudal de salida mediante caudalímetro electromagnético de \varnothing 100 mm.

II.1.2.- LINEA DE LODOS DE LA E.D.A.R.

a) Recirculación de licor mixto y fangos biológicos

Las recirculaciones consideradas en la instalación serán de dos naturalezas distintas:

- **Recirculación externa de lodos**, realizada desde los decantadores secundarios, con el objetivo de garantizar una concentración adecuada de licor mixto en los reactores biológicos en funcionamiento.

Se prevee una instalación independiente para cada una de las dos líneas de tratamiento previstas, cada una de ellas constituida por una (1) bomba centrífuga sumergible.

- **Recirculación interna de licor mixto**, realizada desde la zona final de los reactores biológicos, con el objetivo de asegurar un grado adecuado de desnitrificación en cada una de las zonas anóxicas, en cabeza de los reactores biológicos.

Se prevee una instalación independiente para cada una de las dos líneas de tratamiento previstas, cada una de ellas constituida por una (1) bomba de hélice sumergida.

**E.D.A.R PROYECTO URBANIZACIÓN SECTOR SUS-6 MALCUCAÑA.
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

MEMORIA

| <i>Cuadro Resumen</i> | RECIRCULACIONES |
|--|------------------------|
| Recirculación externa de lodos: | |
| Tipo de bomba: | Centrífuga sumergible |
| Nº de bombas / línea de tratamiento: | 1 |
| Nº de bombas / EDAR: | 2 |
| Caudal unitario (m ³ /h/bomba): | 20 |
| Recirculación interna de licor mixto: | |
| Tipo de bomba: | De hélice sumergida |
| Nº de bombas / línea de tratamiento: | 1 |
| Nº de bombas / EDAR: | 2 |
| Caudal unitario (m ³ /h/bomba): | 30 |

b) Fangos en exceso al espesador

Cada una de las dos (2) líneas de tratamiento propuestas contará con un pozo independiente de extracción de lodos en exceso.

Cada uno de estos pozos de extracción estará equipado con una (1) bomba centrífuga sumergible, con una capacidad suficiente para evacuar la producción diaria de lodos en exceso (biológicos y químicos de la desfosfatación) en un periodo inferior a 8 horas.

| <i>Cuadro Resumen</i> | EXTRACCIÓN DE LODOS EN EXCESO |
|--|--------------------------------------|
| Tipo de bomba: | Centrífuga sumergible |
| Nº de bombas / línea de tratamiento: | 1 |
| Nº de bombas / EDAR: | 2 |
| Caudal unitario (m ³ /h/bomba): | 2 |

**E.D.A.R PROYECTO URBANIZACIÓN SECTOR SUS-6 MALCUCAÑA.
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

MEMORIA

c) Espesamiento de lodos

Se instalará un (1) espesador de lodos por gravedad, que adicionalmente funcionará como almacén intermedio de los lodos espesados, previamente a su envío a deshidratación.

Se trata de un modelo prefabricado con un diámetro de 3,00 metros y un volumen útil total de unos 18 m³.

| <i>Cuadro Resumen</i> | ESPEADOR POR GRAVEDAD |
|---|--------------------------------|
| Tipo de espesador: | Cilíndrico-cónico prefabricado |
| Nº espesadores / EDAR: | 1 |
| Diámetro (m/espesador): | 3 |
| Volumen útil (m ³ /espesador): | 18,39 |
| Carga hidráulica (m/h): | 0,28 |
| Carga de sólidos (kg SS/m ² /d): | 16,18 |
| Retención hidráulica (h): | 21,12 |
| Retención lodos espesados (d): | 4,32 |

d) Acondicionamiento y deshidratación de lodos

La deshidratación de lodos se realizará por medio de un decantador centrífugo, con una capacidad másica unitaria de 30 kg/h/ud, alimentado mediante una (1) bomba de tornillo helicoidal.

Previo a su envío a la centrífuga se adicionará al fango una solución diluida de polielectrolito, preparada en un equipo compacto y automático.

El fango deshidratado es recogido sobre la tolva de alimentación de una bomba de tornillo helicoidal que lo impulsará hasta la tolva de almacenamiento final.

| <i>Cuadro Resumen</i> | DESHIDRATACIÓN |
|--------------------------------|-----------------------|
| Alimentación a deshidratación: | |
| Tipo de bombas: | Tornillo helicoidal |

**E.D.A.R PROYECTO URBANIZACIÓN SECTOR SUS-6 MALCUCAÑA.
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

MEMORIA

| | |
|---|-----------------------|
| Nº de bombas / EDAR: | 1 |
| Caudal máximo (m ³ /h/bomba): | 2 |
| Deshidratación: | |
| Tipo: | Decantador centrífugo |
| Nº de centrífugas / EDAR: | 1 |
| Capacidad máxima (kg/h/centrífuga): | 30 |
| Caudal máximo (m ³ /h/centrífuga): | 1 |
| Concentración inicial lodo (% MS): | 3 |
| Concentración final lodo (% MS): | 20 |

| <i>Cuadro Resumen</i> | DESHIDRATACIÓN |
|--|------------------------------|
| Preparación solución polielectrolito: | |
| Tipo de equipo: | Equipo compacto y automático |
| Nº de equipos / EDAR: | 1 |
| Capacidad máxima (l/h/equipo): | 250 |
| Dosificación de polielectrolito: | |
| Tipo de bombas: | Bombas dosificadoras |
| Nº de bombas / EDAR: | 1 |
| Caudal máximo (l/h/bomba): | 100 |
| Evacuación del lodo deshidratado: | |
| Tipo de bombas: | Tornillo helicoidal |
| Nº de bombas / EDAR: | 1 |
| Caudal máximo (m ³ /h/bomba): | 0,50 |
| Almacenamiento del lodo deshidratado: | |
| Tipo de almacenamiento: | Tolva |
| Nº de tolvas / EDAR: | 1 |
| Capacidad (m ³ /tolva): | 9 |

**E.D.A.R PROYECTO URBANIZACIÓN SECTOR SUS-6 MALCUCAÑA.
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

MEMORIA

II.1.3.- DESCRIPCIÓN DE LOS COLECTORES

Se describen a continuación los colectores de llegada de agua bruta a la estación depuradora proyectada y el colector de vertido al Arroyo Conilete.

Colector de agrupación de vertido:

Colector gravedad, \varnothing 500 mm con una longitud de 15 m, del pozo de reunión de vertido al pozo de bombeo de agua bruta.

Colector de vertido al Arroyo Conilete:

Colector de vertido, \varnothing 400 mm con una longitud de 110 m, del pozo recogida de la EDAR al vertido en el Arroyo Conilete.

II.1.4.- IMPLANTACIÓN

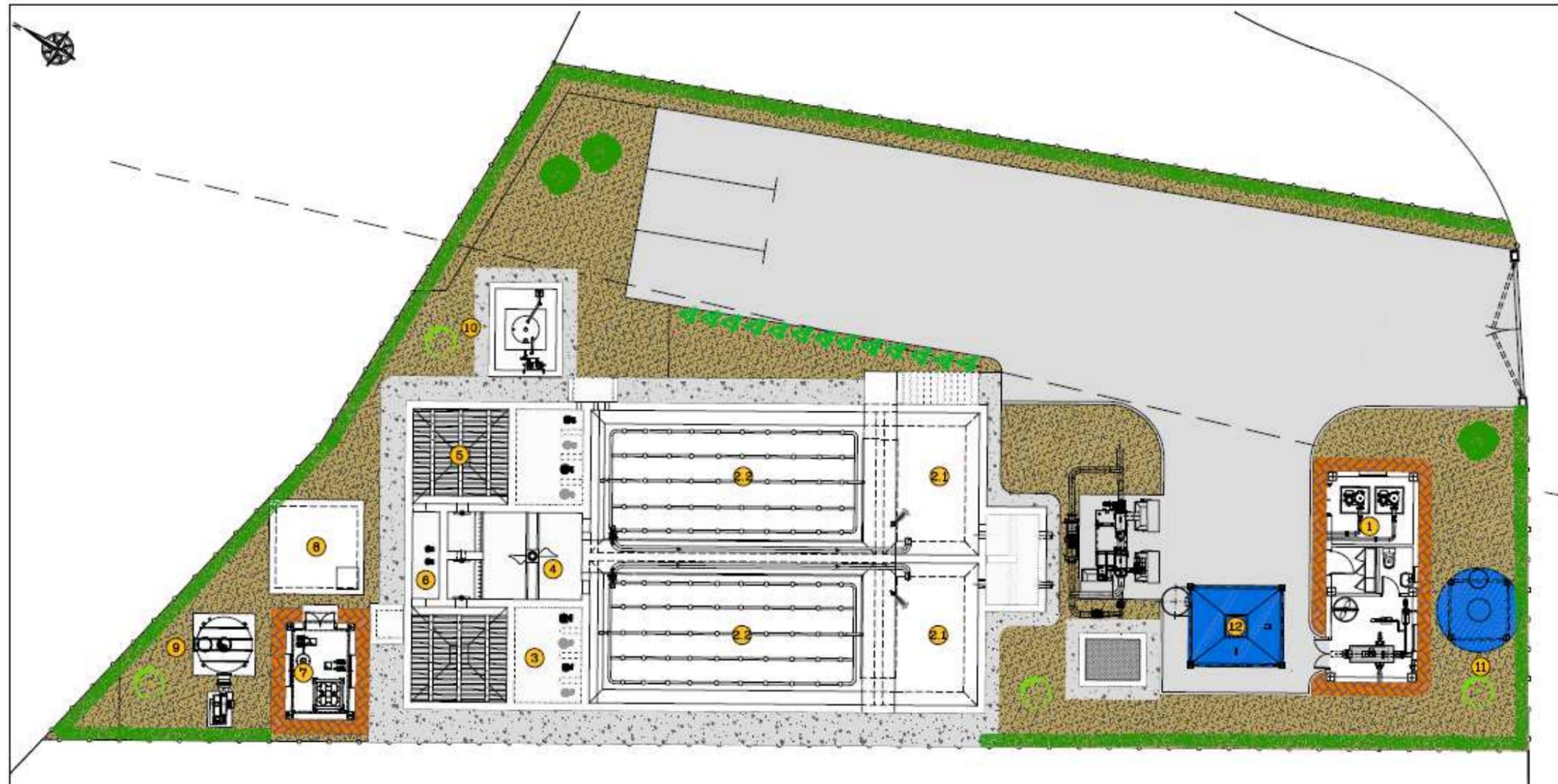
Para la implantación de la E.D.A.R. proyectada en la parcela definida en la Aprobación inicial del Plan Parcial, se han tenido en cuenta los siguientes factores:

- Superficie disponible y necesaria
- Características del terreno
- Situación de aparatos en función del proceso
- Facilidad de acceso
- Interconexión lógica entre aparatos, de acuerdo con la línea piezométrica.

Como puede apreciarse en la Planta General que se incluye a continuación, la concepción de la Estación Depuradora se ha desarrollado atendiendo a la secuencia lógica del proceso, tanto de la línea de agua como de fangos, acorde a la armonía con el entorno, siguiendo criterios de funcionalidad y economía.

E.D.A.R PROYECTO URBANIZACIÓN SECTOR SUS-6 MALCUCAÑA
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

MEMORIA



| LEYENDA DE URBANIZACIÓN | |
|-------------------------|--------------------|
| | VIAL DE HORMIGÓN |
| | TRINADO DE GRAVA |
| | TERRENO NATURAL |
| | ACERADO |
| | RECOLLERA |
| | CERRAMIENTO |
| | SETO PERIMETRAL |
| | PLANTAS AROMATICAS |
| | ARBOL |
| | ARBUSTO |

**E.D.A.R PROYECTO URBANIZACIÓN SECTOR SUS-6 MALCUCAÑA.
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

MEMORIA

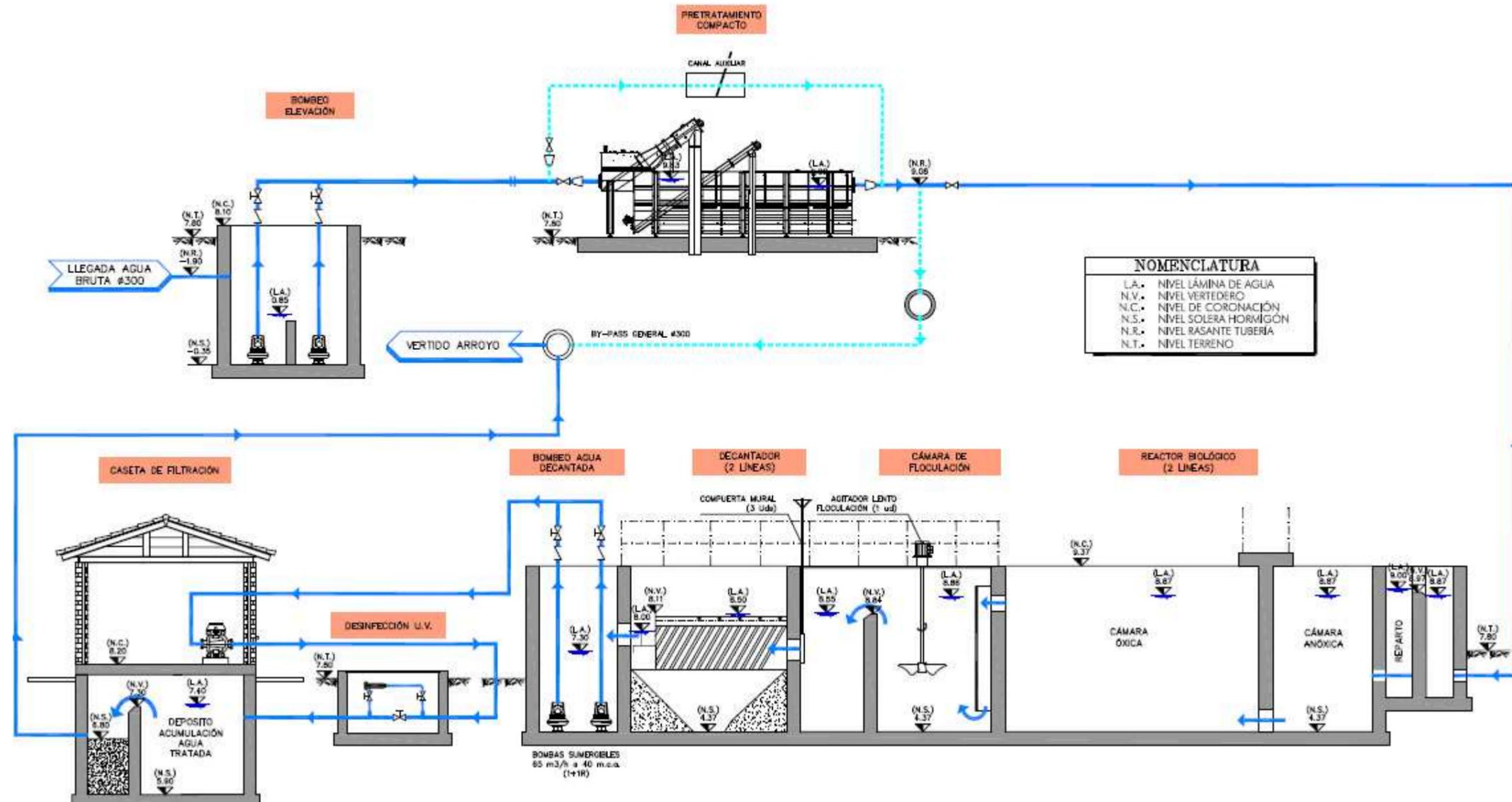
II.1.5.- LÍNEA PIEZOMETRICA

El cálculo de la línea piezométrica de la E.D.A.R. de “Malcucaña” se ha realizado en el Anejo nº2 a esta Memoria.

A continuación se recoge el esquema de la línea piezométrica de la planta, en lo que se puede observar la oscilación del nivel de agua entre la cota del pozo del pozo de bombeo y la cota a la salida de la EDAR.

E.D.A.R PROYECTO URBANIZACIÓN SECTOR SUS-6 MALCUCAÑA.
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

MEMORIA



**E.D.A.R PROYECTO URBANIZACIÓN SECTOR SUS-6 MALCUCAÑA.
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

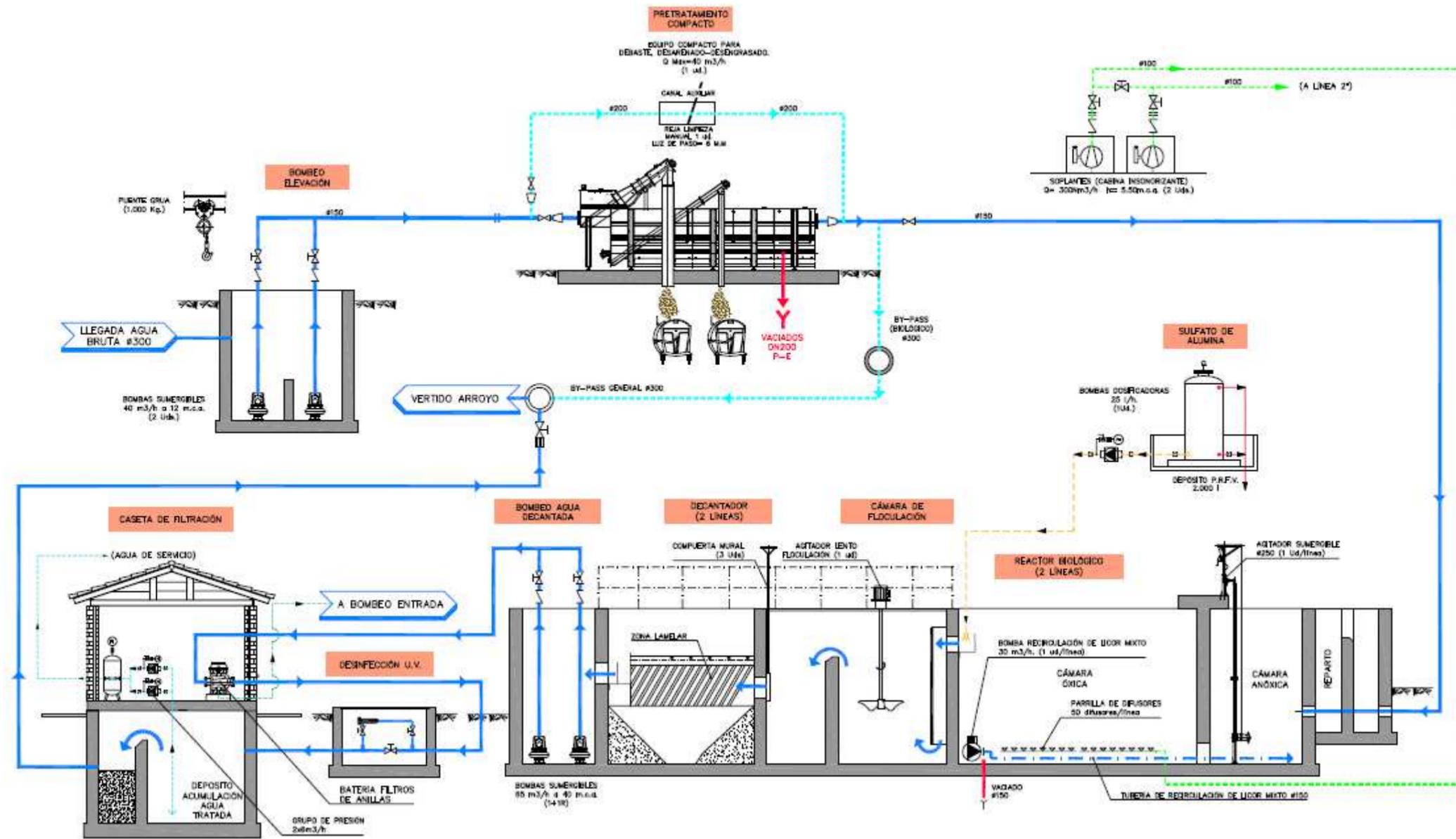
MEMORIA

II.1.6.- ESQUEMA DE PROCESO

A continuación se incluyen los esquemas correspondientes a los distintos procesos desarrollados en la E.D.A.R.:

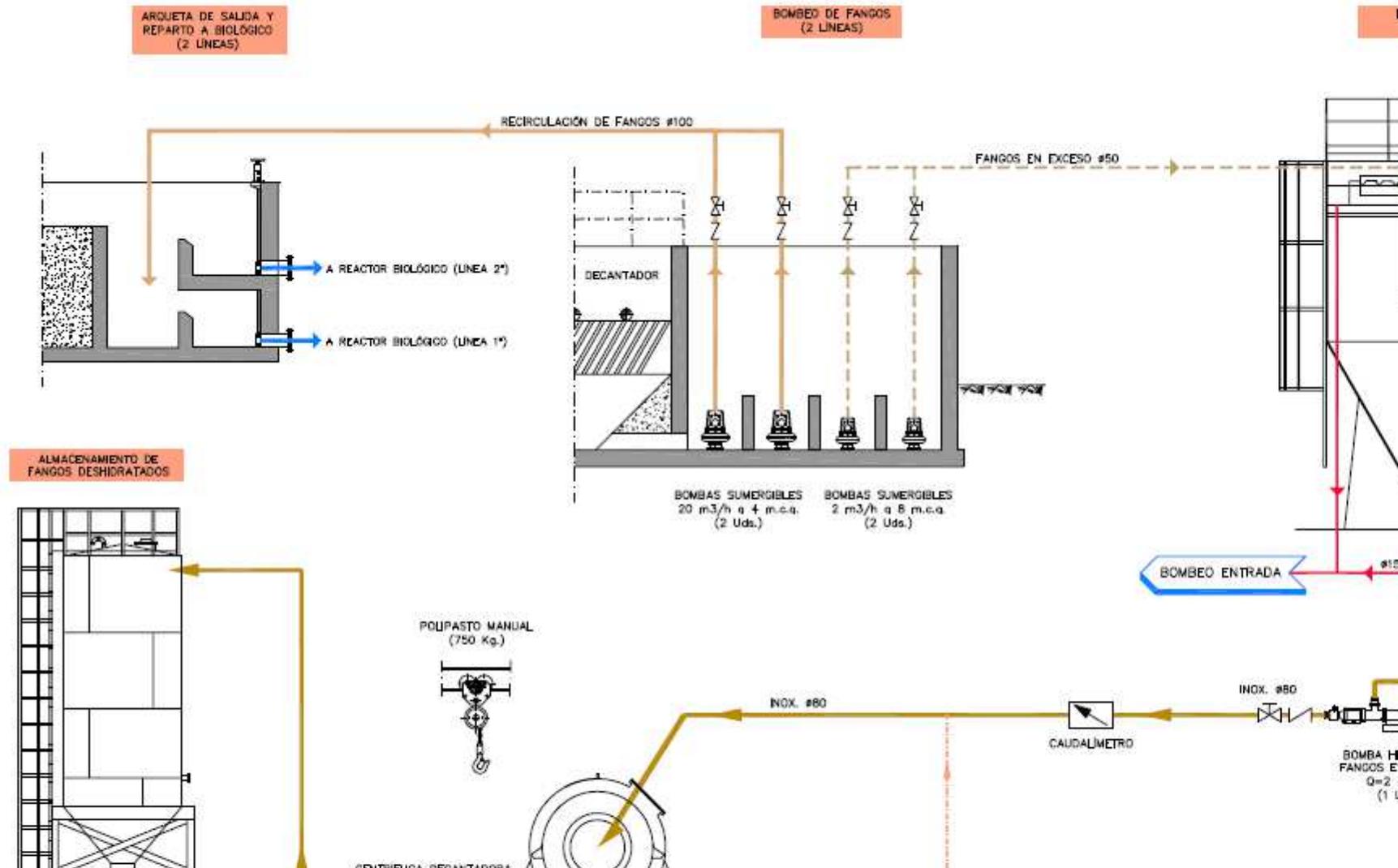
- Línea de agua
- Línea de fangos

MEMORIA



EDAR DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN EL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

MEMORIA



EDAR DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN EL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

MEMORIA

II.2.- COLECTORES

Colector al Arroyo Conilete

| | |
|-----------------|--|
| Material: | Polietileno estructural |
| Diámetro: | Ø 400 mm. |
| Longitud total: | 110 m. |
| Inicio: | by-pass y vertido de alivio |
| Final: | Vertido al Arroyo Conilete. |
| Singularidades: | - 2 Pozo de registro de 100 cm de diámetro interior construido con base en fabrica de ladrillo macizo, con una profundidad comprendida entre 1,50 y 3 m. - Obra de vertido. |

II.3.- ASPECTOS CONSTRUCTIVOS DE OBRA CIVIL

Se han adoptado los siguientes criterios constructivos:

- Movimiento general de tierras
- Obra civil en emplazamiento de recintos y equipos
- Edificación
- Urbanización general y acabados
- Normativa aplicada y características de los materiales
- Planta general de urbanización

Movimiento general de tierras

Para el movimiento general de tierras se ha seguido la siguiente metodología:

1. Desbroce de la cobertura vegetal, con transporte de todo el material extraído a vertedero.
2. Excavación en vaciado de aparatos y cimentaciones de edificación, con objeto de realizar las soleras y cimentaciones necesarias, de acuerdo con las conclusiones del informe geotécnico.
3. Sobreexcavación perimetral en todos los aparatos para permitir el encofrado a dos caras de muros.
4. Relleno en trasdós de muros hasta cota de urbanización general con material procedentes de la propia excavación y material material seleccionado procedente de préstamo.

EDAR DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN EL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

MEMORIA

Las magnitudes resultantes de este movimiento general de tierras figuran en las mediciones correspondientes.

Se ha considerado el transporte a vertedero de todos los productos sobrantes de la excavación.

Obra Civil en emplazamiento de recintos y equipos

La excavación para el emplazamiento de recintos y equipos figura medida y valorada en cada uno de ellos.

Esta excavación se considera a partir de la cota correspondiente al terreno después del movimiento general de tierras y hasta la profundidad necesaria para la correcta cimentación de cada uno de los tanques y equipos, tal como se ha indicado en el punto anterior.

Se ejecutará una subbase de 30 cm de espesor realizada con zahorra artificial, en los recintos más profundos, sobre la que se colocará una capa de 10 cm de hormigón HM-15 de nivelación y limpieza, procediéndose a la puesta en obra de las soleras y cimentaciones correspondientes. El espesor de las soleras y muros, se ha considerado, en general de 30 cm.

Todos los recintos y depósitos se construirán mediante muros y losas de cimentación de hormigón armado (HA-30 /B/40/IIIb , B-500-S), para una clase general de exposición, de acuerdo con la Instrucción EHE, **apoyados sobre losa de cimentación con espesor en función del tipo de recinto** a soportar. El hormigón HA-30 ofrece la compactidad adecuada para proteger a las armaduras, y el acero B-500-S permite un ahorro significativo en el armado de las caras de muros y losas que no están en contacto con las aguas residuales, aunque impliquen un ligero sobrecoste en el armado de las caras en contacto con las aguas residuales, dado que se dimensionan por fisuración.

A las losas de cimentación se las dota de un sobrecosto de longitud variable según el tipo de recinto para efectuar un mejor reparto de tensiones y optimización de las posteriores ejecuciones (encofrado de muros).

Edificación

Está prevista la construcción de los siguientes edificios:

- Edificio de Deshidratación y Aireación
- Edificio de servicios (Filtración y agua de servicio)

Edificio de Deshidratación y Aireación

El edificio está dividido en distintas zonas:

Sala de deshidratación:

9 m²

EDAR DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN EL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

MEMORIA

Sala de aireación:

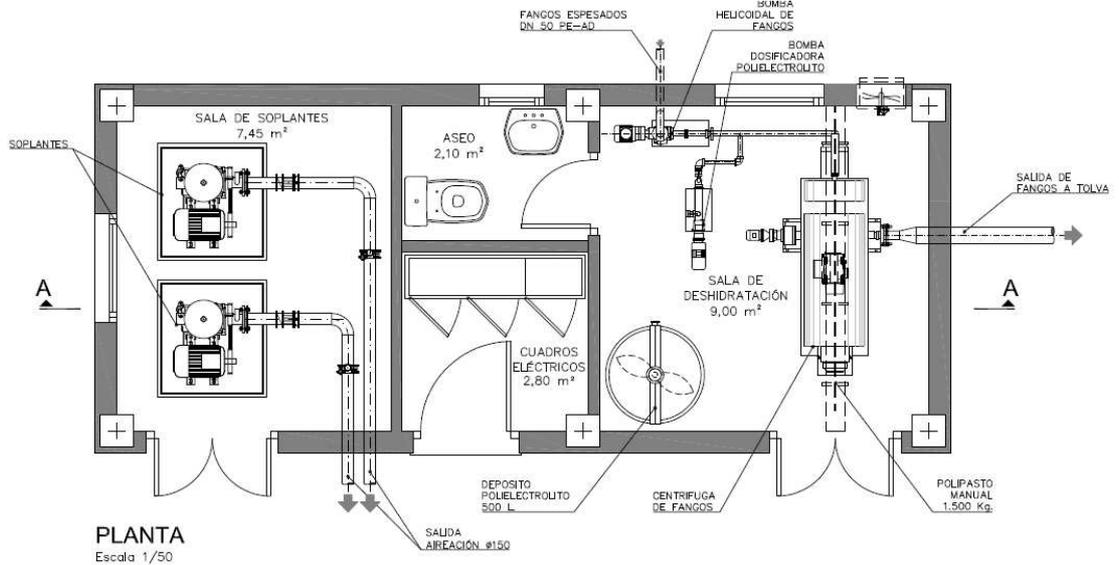
7,45 m²

Sala de cuadros:

2,80 m²

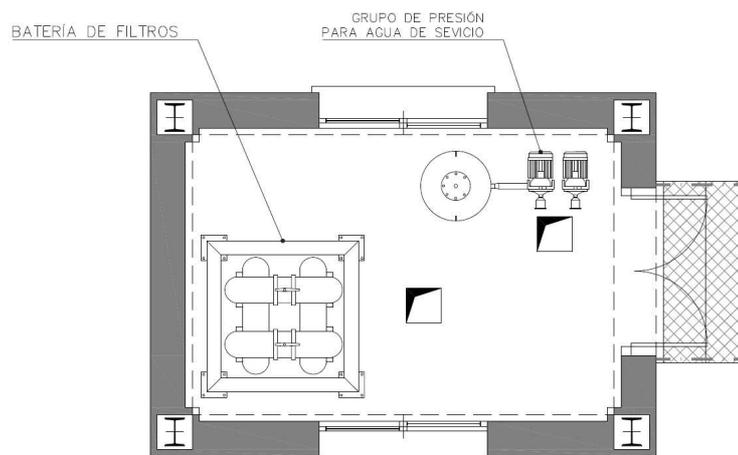
Aseo:

2,10 m²



Edificio de Servicios:

Consiste en un edificio de una planta con una superficie de 10 m (2,60 x 3,60) y una altura de 2,50 m, construido sobre arqueta para acumular el agua tratada del efluente de la EDAR.



Características generales de la edificación

Como características significativas de la edificación prevista, pueden distinguirse:

2018_05

EDAR DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN EL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

MEMORIA

- **Estructura:** Todos los edificios se proyectan mediante pórticos en estructura metálica A-42 b y cubierta aligerada formado por paneles autoportantes y teja prefabricada. La cimentación de todos los edificios se proyectará mediante losa de cimentación, dándole un tacón adecuado para un mejor reparto de tensiones.
- **Cerramiento:** El cerramiento de las fachadas será con bloques de hormigón visto, enfoscado y enlucido con cemento en los edificios industriales y con yeso en edificios de oficinas y servicios, y embarrado interior, cámara de aire con aislante tipo porexpán de 5 cm de espesor, y tabicón de ladrillo hueco sencillo en el edificio de control.
- **Acabados:** El cerramiento será como el indicado anteriormente, acristalamiento en ventanas, con carpintería de aluminio lacado, para reducir el ruido de las máquinas en edificios industriales.

El solado será de hormigón ruleteado con terminación antideslizante y endurecedor mediante resinas epoxi, con pendientes a sumideros, para facilitar su limpieza en edificios o zonas industriales.

Los paramentos estarán acabados con guarnecido de yeso y pintura plástica lisa en el edificio de control, y guarnecido de cemento en zonas industriales, excepto en aseos y zona de deshidratación que irán alicatados con plaqueta de gres y azulejos hasta los 2,75 m de altura.

La carpintería interior, excepto en zonas industriales, será de madera contrachapada pintada.

En los edificios industriales la carpintería en ventana será de aluminio anodizado excepto las puertas exteriores para acceso de vehículos las cuales serán de chapa metálica tipo Pegasso protegidas con pintura al esmalte.

Cumplirán todas las edificaciones con las Normas Básicas de Edificación y, muy especialmente, las relativas a condiciones acústicas, térmicas y protección contra incendios.

Urbanización General y Acabados

Con la urbanización propuesta se garantizan los servicios de acceso, tanto peatonal como rodado a cada una de las zonas de tratamiento de la Planta, para lo cual se ha dispuesto un vial perimetral.

Según estos criterios, las características principales de la urbanización son:

EDAR DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN EL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

MEMORIA

Acceso y urbanización:

El acceso a la parcela se realiza por la carretera CA-9025, desde Conil de la Frontera a Los Caños de Meca. El edificio principal contará con un acerado de 1,20 m de ancho y bordillo de hormigón.

Los recintos se comunican con caminos peatonales de 1,20 m de anchura con firme de gravilla procedente del machaqueo.

Se han dispuesto cinco (3) plazas de aparcamiento.

Se incluye cerramiento del perímetro de la E.D.A.R. formado por muro de fábrica de 80 cm de altura con remate superior y marco de acero galvanizado, con perfiles metálicos en enrejado de 2,00 m de altura (tipo A) para la fachada principal de la E.D.A.R. y, postes de perfiles tubulares galvanizados de 50 mm de diámetro interior con malla galvanizada de simple torsión de 2,80 m. de altura (tipo B) para resto de perímetro de la parcela de la E.D.A.R.

El cerramiento se completa con puerta de acceso correderas.

Viales:

Se ha diseñado un vial de suficiente anchura que permita la maniobrabilidad de vehículos, con una parte en culo de saco donde se ubica la tolva para la recogida de fangos.

La anchura de este vial es de 5 a 6 m. Las características del firme serán las siguientes:

- 30 cm de zahorra natural
- 20 cm de hormigón HM-20

La retirada de fangos producidos en la deshidratación, se prevé por carga desde la tolva de almacenamiento a camión. Debiendo haber sitio suficiente para el acceso y maniobra de los camiones.

Se separan las aceras de las zonas ajardinadas, se ha previsto el embordillado de hormigón de 10 x 20 cm

Aceras:

Se han dispuesto aceras en fachadas del edificio principal con anchura de 1,20 m.

Estas aceras están constituidas por baldosas de hormigón prefabricado de

EDAR DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN EL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

MEMORIA

4x20x20, sobre una capa de mortero de 5 cm y base de hormigón de 10 cm de espesor.

Tendrán una pendiente transversal del 2% para la evacuación de pluviales hacia los viales.

Caminos peatonales:

Se han dispuesto rodeando cada uno de los recintos y equipos de tal forma que la visita a los mismos quede garantizada.

Su acabado está dispuesto en gravilla extendida en 10 cm de espesor.

Conectan tanto con aceras como con el vial de la planta.

Zonas entre recintos:

Se les ha dado un tratamiento de jardinería en su totalidad utilizando césped de grama sobre una caja de material orgánico. Existen en estas zonas "manchas" de diferentes tipos de arbustos para evitar la monotonía de estas superficies. Se ha dispuesto de una fila de arboleda para cubrir la parcela de cara a la carretera y minimizar el impacto visual.

EDAR DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN EL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

MEMORIA

Normativa aplicada y características de los materiales

Para el cálculo de estructuras y cimentaciones se tendrán en cuenta las siguientes normas:

| | |
|-----------|---|
| NBE-AE-88 | ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN |
| NCESE-94 | NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE |
| EHE | INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL |
| EF-96 | INSTRUCCIÓN PARA EL PROYECTO Y LA EJECUCIÓN DE FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ARMADO O PRETENSADO |
| BS-5337 | HANDBOOK ON THE STRUCTURAL USE OF CONCRETE FOR RETAINING AQUAEIOUS LIQUIDS BRITISH STANDARDS INSTITUTION |

NOTA.- La Norma BS-5337 de la British Standards Institution aborda específicamente el cálculo estructural del hormigón armado cuando se utiliza para construir recipientes destinados a conter líquidos acuosos. Se ha tenido en cuenta la citada Norma, por expresa recomendación del prof. D. José Calavera Ruiz, Catedrático de Edificación y Prefabricación de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la Universidad Politécnica de Madrid, dado que no existe una normativa española específica para el cálculo de estos recipientes.

A continuación, se indican las características de los materiales utilizados, así como los coeficientes de seguridad empleados:

- Hormigones en relleno, limpieza y nivelación: $f_{ck} = 150 \text{ kg/cm}^2$
- Hormigones en cimentaciones y soleras: $f_{ck} = 300 \text{ kg/cm}^2$
- Hormigones en muros: $f_{ck} = 300 \text{ kg/cm}^2$
- Hormigones en vigas y losas: $f_{ck} = 300 \text{ kg/cm}^2$
- Acero redondo para armaduras: B-500-S
- Acero en estructuras A 42 b: $f_{yk} = 4.200 \text{ kg/cm}^2$
- Coeficiente de mayoración de acciones: 1,60
- Coeficiente de minoración del hormigón: 1,50
- Coeficiente de minoración del acero: 1,15
- Nivel de control de ejecución: Normal

EDAR DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN EL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

MEMORIA

II.4.- ELECTRICIDAD, AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL

INSTALACIÓN DE BAJA TENSIÓN.

DESCRIPCIÓN.

En el siguiente apartado se establece y justifica los datos constructivos que permitan la ejecución de la instalación eléctrica y al mismo tiempo expone ante los Organismos Competentes que el sistema eléctrico en baja tensión que nos ocupa reúne las condiciones y garantías mínimas exigidas por la reglamentación vigente.

La instalación se realizará bajo tubería rígida de PVC enterrada en zanja reglamentaria y arquetas de paso, cajas de conexión, racores, etc., y con llegada a zona de receptores eléctricos mediante arqueta de llegada y desde este punto con canalización vista a partir de tubería, canal, bandeja o tubo de PVC con sus correspondientes soportes, cajas de conexiones estancas con bornes de unión, tubos metaplas o similar y racores de conexión según cada caso; ejecutando una instalación estanca.

La alimentación eléctrica a los distintos receptores, se realizará con cable de cobre RV 0,6/1 kV, con secciones adecuadas a la potencia y tipología de receptor con mínimo de 2,5 mm².

Para los circuitos de alimentación del mando en campo se empleará cable RV 0,6/1kV de sección adecuada a la tipología del mando con mínimo de 1,5 mm².

Desde los cuadros generales de alumbrado proyectados, se alimentarán a los distintos receptores con cable de cobre con aislamiento H07V y sección adecuada a las características y tipología del receptor a alimentar.

Para la interconexión de señales digitales, se utilizará cable de cobre RV 0,6/1kV de sección adecuada y mínima de 1,0 mm², mientras que para las señales analógicas se utilizará el mismo aislamiento pero con cable apantallado.

Se suministrará e instalará un cuadro general de distribución de baja tensión (C.G.D.B.T.), formado por unidades metálicas con revestimiento electrostático de protección de polvo epoxy y color RAL 7032 gris sílice. La aparatenta que conforma al C.G.D.B.T. estará formada generalmente por un interruptor general automático de corte omnipolar con relé diferencial de sensibilidad adecuada, con poder de corte adecuado a las exigencias de las instalaciones; desde el cual parten las distintas protecciones correspondientes a cada una de las salidas descritas.

Para las instalaciones, se prevé los cuadros eléctricos de control de motores C.C.M. del cuadrante adjunto. La aparatenta deberá estar formada al menos por un interruptor general automático de corte omnipolar para cabecera, con poder de corte adecuado a las exigencias de las instalaciones; el cual alimenta a los distintos dispositivos de protección de motores y demás protecciones especificadas; correspondientes a cada una de las salidas a motor y equipos similares determinados en el cuadrante de potencias que se adjunta en el presente anejo. La protección diferencial se prevé por agrupaciones de circuitos eléctricos. En la parte frontal del C.C.M. se dispondrán los dispositivos de señalización (verde para funcionamiento y rojo para fallo), selectores MAN-0-AUT ó 0-I, así como una etiqueta identificativa denotando el equipo sobre el que actúa.

EDAR DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN EL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

MEMORIA

| CONCEPTO | VALOR |
|--|---------|
| C.G.D.B.T. - C.G.D.B.T - CCM : GENERAL | 1,00 ud |
| | |

Para el control de los procesos, se prevé la instalación de un autómata programable industrial a instalar en el interior del cuadro eléctrico. Asimismo, se instalarán las protecciones, fuentes de alimentación, relés y demás dispositivos asociados al proceso de automatización de tal forma que se garantice el adecuado funcionamiento de las instalaciones. La aparatenta a incluir deberá estar formada al menos por un interruptor general automático de corte omnipolar con poder de corte adecuado a las exigencias de las instalaciones, el cual alimenta a los distintos interruptores automáticos magnetotérmicos e interruptores diferenciales necesarios para un funcionamiento riguroso de las instalaciones.

A continuación se facilita la relación de autómatas programables antes mencionada, así como otros dispositivos vinculados al sistema de automatización de las instalaciones:

| CONCEPTO | VALOR |
|--------------------------------------|---------|
| PLC - C.G.D.B.T - CCM : GENERAL | 1,00 ud |
| SISTEMA COMUNICACIONES POR MÓDEM GSM | 1,00 ud |
| | |

Se prevé la instalación en lugar accesible de un cuadro general de alumbrado (C.G.A.) con la valoración y cuantificación concretada en la tabla adjunta, así como los elementos especificados en ella para iluminación y otros usos. La aparatenta deberá estar formada al menos por un interruptor general automático de corte omnipolar con poder de corte adecuado a las exigencias de las instalaciones, el cual alimenta a los distintos interruptores automáticos magnetotérmicos e interruptores diferenciales correspondientes a cada una de las salidas descritas.

EDAR DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN EL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

MEMORIA

Se prevén en la instalación, los dispositivos que se determinan en la tabla que a continuación se expone:

| CONCEPTO | VALOR |
|---|----------|
| Luminaria Industrial VHgcc DE 250 W | 6,00 ud |
| Luminaria Fluorescente de Lamas DE 72 W Totales | 5,00 ud |
| Luminaria Fluorescente Estanca DE 72 W Totales | 4,00 ud |
| Luminaria de Emergencia de 150Lm / 1h | 9,00 ud |
| Luminaria Incandescente DE 60 W | 2,00 ud |
| Base de Enchufe de 2 X 16 A + T. | 3,00 ud |
| Base de Enchufe de 3 X 32 A + T. | 10,00 ud |
| Columna Galvanizada de 4m. VHgCC DE 250 W | 5,00 ud |
| Brazo Mural de 1,5m. VHgcc DE 250 W | 4,00 ud |

CÁLCULOS DE LAS SECCIONES DE LAS DIFERENTES ACOMETIDAS.

Para el cálculo de las secciones de los cables se ha utilizado:

Calculo por intensidad máxima.
Cálculo por caída de tensión.
Temperatura máxima admisible

La caída de tensión máxima admisible para la instalación interior será de 5% para los circuitos de fuerza y del 3% para los circuitos de alumbrado.

Basándonos en los puntos anteriores a continuación se suministra el cuadrante de cálculo para las acometidas a los principales cuadros eléctricos de la instalación, así como la potencia activa simultánea considerada para la instalación:

EDAR DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN EL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

MEMORIA

| CÁLCULO ACOMETIDAS A CUADROS ELÉCTRICOS | | | | | | | | |
|--|------------------|--------------------|---------------|-------------|--------------|---------------------------|-----------------|----------------|
| ACOMETIDA A | P. activa | P. reactiva | I nom. | F.P. | Dist. | Conductor | | |
| CUADRO ELÉCTRICO | [kW] | [kVAr] | [A] | Nom. | [m] | Sección | Iadm.[A] | CdT [%] |
| CGDBT | 115,24 | 77,26 | 181,87 | 0,83 | 15 | 1(4x1x95) mm ² | 214 | 0,14 |
| BATERÍA CONDENSADORES | | 75,00 | 180,42 | | | 1(4x1x95) mm ² | 214 | |
| C.G.A. | 11,17 | 6,57 | 18,71 | 0,86 | 10 | 1(4x1x25) mm ² | 102 | 0,04 |

TOTAL POTENCIA ACTIVA SIMULTÁNEA FUERZA: 101,58 kW

TOTAL POTENCIA ACTIVA SIMULTÁNEA ALUMBRADO: 10,69 kW

TOTAL POTENCIA ACTIVA SIMULTÁNEA INSTALACIÓN: 112,27 kW

El cuadrante de cálculo para las acometidas al equipamiento de la instalación, en función del Centro de Control de Motores de donde se alimenta es:

| CGDBT - CCM : GENERAL | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|-------------|-------------|----------------|-------------|--------------|--------------|-------------|----------------|--------------|-----------------------------|----------------|----------------|
| EQUIPAMIENTO | Uds. | | P2 [kW] | | Rend. | Dist. | F.P. | P1 [kW] | Inom. | Conductor | | |
| ELECTROMECAÁNICO | Ins. | Ser. | 2ª V | Nom. | Nom. | [m] | Nom. | Nom. | [A] | Sec.[mm²] | Iadm[A] | CdT [%] |
| Bomba sumergible agua bruta | 2 | 1 | | 3,00 | 0,83 | 14 | 0,82 | 3,62 | 6,34 | 4x1x2,5 | 22 | 0,16 |
| Pretratamiento compacto | 1 | 1 | | 2,25 | 0,74 | 2 | 0,78 | 1,02 | 1,88 | 4x1x2,5 | 22 | 0,01 |
| Bombas fangos biológicos | 2 | 2 | | 0,37 | 0,65 | 3 | 0,75 | 0,57 | 1,09 | 4x1x2,5 | 22 | 0,01 |
| Bombas fangos en exceso | 2 | 2 | | 0,55 | 0,70 | 0 | 0,77 | 0,79 | 1,47 | 4x1x2,5 | 22 | 0,00 |
| Bombas de licor mixto | 2 | 2 | | 0,37 | 0,65 | 3 | 0,75 | 0,57 | 1,09 | 4x1x2,5 | 22 | 0,01 |
| Agitadores anóxicos | 2 | 2 | | 2,20 | 0,81 | 8 | 0,82 | 2,71 | 4,76 | 4x1x2,5 | 22 | 0,07 |
| Soplantes biológico | 2 | 2 | | 9,00 | 0,86 | 6 | 0,85 | 10,47 | 17,77 | 4x1x2,5 | 22 | 0,21 |
| Bombas dosificadoras cloruro férrico | 1 | 1 | | 0,18 | 0,60 | 4 | 0,71 | 0,30 | 0,61 | 4x1x2,5 | 22 | 0,00 |
| Agitador lento de floculación | 1 | 1 | | 0,25 | 0,63 | 8 | 0,74 | 0,40 | 0,77 | 4x1x2,5 | 22 | 0,01 |
| Bombas de fangos espesados | 1 | 1 | | 0,75 | 0,74 | 8 | 0,78 | 1,02 | 1,88 | 4x1x2,5 | 22 | 0,03 |
| Equipo de poli | 1 | 1 | | 0,76 | 0,77 | 4 | 0,80 | 0,98 | 1,77 | 4x1x2,5 | 22 | 0,01 |
| Bombas dosificadoras de poli | 1 | 1 | | 0,37 | 0,65 | 10 | 0,75 | 0,57 | 1,09 | 4x1x2,5 | 22 | 0,02 |
| Centrífuga | 1 | 1 | | 5,50 | 0,85 | 14 | 0,83 | 6,44 | 11,15 | 4x1x2,5 | 22 | 0,31 |
| Bombas de fangos | 1 | 1 | | 4,00 | 0,84 | 4 | 0,82 | 4,77 | 8,36 | 4x1x2,5 | 22 | 0,06 |

EDAR DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN EL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

MEMORIA

| | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|-----------|-----------|--|------|------|----|------|-------|-------|---------|----|------|
| deshidratados | | | | | | | | | | | | |
| Bomba de alimentación a filtros | 2 | 1 | | 9,00 | 0,86 | 14 | 0,85 | 10,47 | 17,77 | 4x1x2,5 | 22 | 0,48 |
| Desodorización | 1 | 1 | | 4,00 | 0,84 | 14 | 0,82 | 4,77 | 8,36 | 4x1x2,5 | 22 | 0,23 |
| Electroválvulas | 8 | 8 | | 0,18 | 0,60 | 3 | 0,71 | 0,30 | 0,61 | 4x1x2,5 | 22 | 0,00 |
| Extractor mural | 1 | 1 | | 0,40 | 0,70 | 6 | 0,77 | 0,57 | 1,07 | 4x1x2,5 | 22 | 0,01 |
| TOTAL CGDBT - CCM : GENERAL | 32 | 30 | | | | | | | | | | |

CÁLCULO DE LA BATERÍA DE CONDENSADORES

La potencia reactiva inicial de la instalación será:

$$Q_1 = P \times Tg \varphi_1$$

La potencia reactiva final será:

$$Q_2 = P \times Tg \varphi_2$$

La batería de condensadores necesaria para las instalaciones, se calcula según los condicionantes iniciales y finales de factores de potencia considerados. Sustituyendo valores obtenemos:

| CONCEPTO | VALOR |
|--|------------|
| Factor de potencia inicial | 0,80 |
| Factor de potencia inicial | 0,99 |
| Potencia batería de condensadores adoptada | 75,00 kVAr |

CÁLCULO DEL SISTEMA DE TIERRAS.

La red de tierras general de la planta se estudia y calcula de acuerdo con la reglamentación vigente y en concreto lo especificado para locales húmedos, estando constituida por plicas reglamentarias de acero cobrizado de 2 m de longitud y cable de cobre desnudo de sección adecuada. Con esto se consigue que en las instalaciones no aparezcan diferencias de potencial peligrosas.

EDAR DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN EL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

MEMORIA

La resistencia del terreno de una pica vertical está definida por la expresión siguiente:

$$R = \frac{\rho}{n \times L}$$

La tensión de contacto será:

$$U_{\text{contacto}} = I \times R$$

Los datos de partida para el cálculo del sistema de tierra son los siguientes:

| CONCEPTO | VALOR |
|---------------------------------|-------------------------|
| Intensidad máxima de defecto | 300 mA |
| Resistividad del terreno ρ | 150,00 Ωm |

Sustituyendo valores obtenemos:

| CONCEPTO | VALOR |
|--|---------|
| Longitud de conductor de cobre desnudo enterrado | 20,00 m |
| Número de picas empleadas | 2,00 ud |

EDAR DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN EL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

MEMORIA

AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL.

El control automático de la presente estación de depuración será realizado por una serie de dispositivos, que permitirán un funcionamiento automatizado de todos los equipos y elementos instalados en la E.D.A.R.

Esta automatización de los equipos de la EDAR, será realizada por:

Un autómatas general instalado en el cuadro de control, dicho PLC será gobernado desde el puesto central mediante un programa de supervisión, control y adquisición de datos.

El autómatas estará compuesto por una fuente de alimentación; una CPU donde se ejecutara el programa; tarjetas de entradas digitales que recogerán los sensores de campo; tarjetas de salida digitales para enviar las órdenes de funcionamiento a los actuadores de campo; tarjetas de entradas analógicas, que recogerán el registro de los equipos de instrumentación y tarjetas de salida analógica, que realizará el envío de señales a los variadores de frecuencia.

Los autómatas seleccionados para este control serán de la marca Omron, Telemecanique, Siemens, Rockwell Automation o similar, cuyo modelo dependerá de las existencias del mercado en el momento de ejecución de la obra. Todos los puestos estarán controlados por un ordenador montados en el puesto central, mediante el paquete SCADA bajo Windows XP profesional.

Las Comunicaciones entre los diferentes equipos instalados en la planta será una red: a nivel información. Se utilizará la red Ethernet, mediante esta sistema y utilizando un protocolo de comunicaciones TCP/IP (lenguaje de comunicación entre equipos y el lenguaje propio de aplicación), PC y PLC entre sí compartirían información.

ESPECIFICACIONES DE LAS REDES SELECCIONADAS.

| REDES | TOPOLOGÍA | Nº NODOS | MEDIO FÍSICO | VELOCIDAD DE TRANSFERENCIA | PROTOCOLO |
|----------|-----------|----------|----------------------------|----------------------------|-----------|
| Ethernet | Estrella. | 2 | Cable sin apantallar (UTP) | 10/100 Mbps | TCP/IP |
| | | | | | |

EDAR DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN EL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

MEMORIA

FUNCIONAMIENTO.

El control de las operaciones podrá ser manual, semiautomático o automático de acuerdo con la necesidad de intervención humana para la puesta en funcionamiento de los diferentes procesos:

- Control manual: El operador podrá actuar de una forma manual mediante una acción directa sobre los pulsadores, conmutadores o estaciones de control manual. El control será manual-local cuando el elemento de mando está situado sobre el propio equipo o manual-remoto cuando el elemento de mando se encuentre distante al equipo (panel de control).
- Control semiautomático: El operador podrá iniciar una secuencia mediante la acción directa sobre un pulsador o conmutador continuándose el resto de la secuencia de forma automática hasta su finalización, sin necesidad de intervención por parte del operario.
- Control automático. El sistema funcionará sin que el operador actúe sobre el mismo. La iniciación de las secuencias se produce mediante la recepción de señales procedentes de la instrumentación, digital o analógica.

Todos los equipos integrados en el sistema de control automático, dispondrán de sensores y actuadores básicos, a saber:

- Un sensor denominado selector del cuadro, que enviará una señal indicando la disposición del equipo en cuadro de motores, esto es, automático o manual.
- Un sensor denominado térmico, que enviará una señal de alarma indicando si el equipo ha sufrido algún fallo eléctrico o por el contrario esta disponible.
- Un sensor denominado confirmación de marcha, que enviará una señal indicando el estado actual del equipo, si se encuentra funcionando o en reposo.
- Un actuador denominado contactor, que enviará una señal de actuación a equipo en cuestión para su entrada en funcionamiento.

A su vez cada equipo dispondrá de sensores y actuadores propios necesarios para poder realizar su funcionamiento automático particular.

El control automático de la planta se ejecutará a través de controladores programadores lógicos, que permitirán un funcionamiento totalmente automático de todos los motores de la planta.

EDAR DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN EL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

MEMORIA

Este tipo de dispositivo permitirá el intercambio de datos con otros dispositivos integrados en la planta o con ubicación remota.

Toda la información aportada por los medidores e instrumentación situada en cada zona de la EDAR será enviada al autómata.

EL MEDIO FÍSICO PARA LA COMUNICACIÓN SERÁ:

Cable; par trenzado sin apantallar (UTP) con conector RJ 45, para la comunicación entre el PC y los puestos situados en la planta con un recorrido máximo entre HUB y cada uno de los puestos de 100 m (límite de las comunicaciones Ethernet en campo con este tipo de cable).

ARQUITECTURA DE LA RED DE COMUNICACIONES.

La red que a continuación se propone, ha sido diseñada de forma que se permita, en caso de necesidad, la integración perfecta en cualquier sistema de telegestión que un futuro se desee realizar, así como cualquier red Intranet del puesto director.

La arquitectura de dicha red para la comunicación entre los diferentes puestos que conforman el proyecto de telecontrol queda de la siguiente forma:

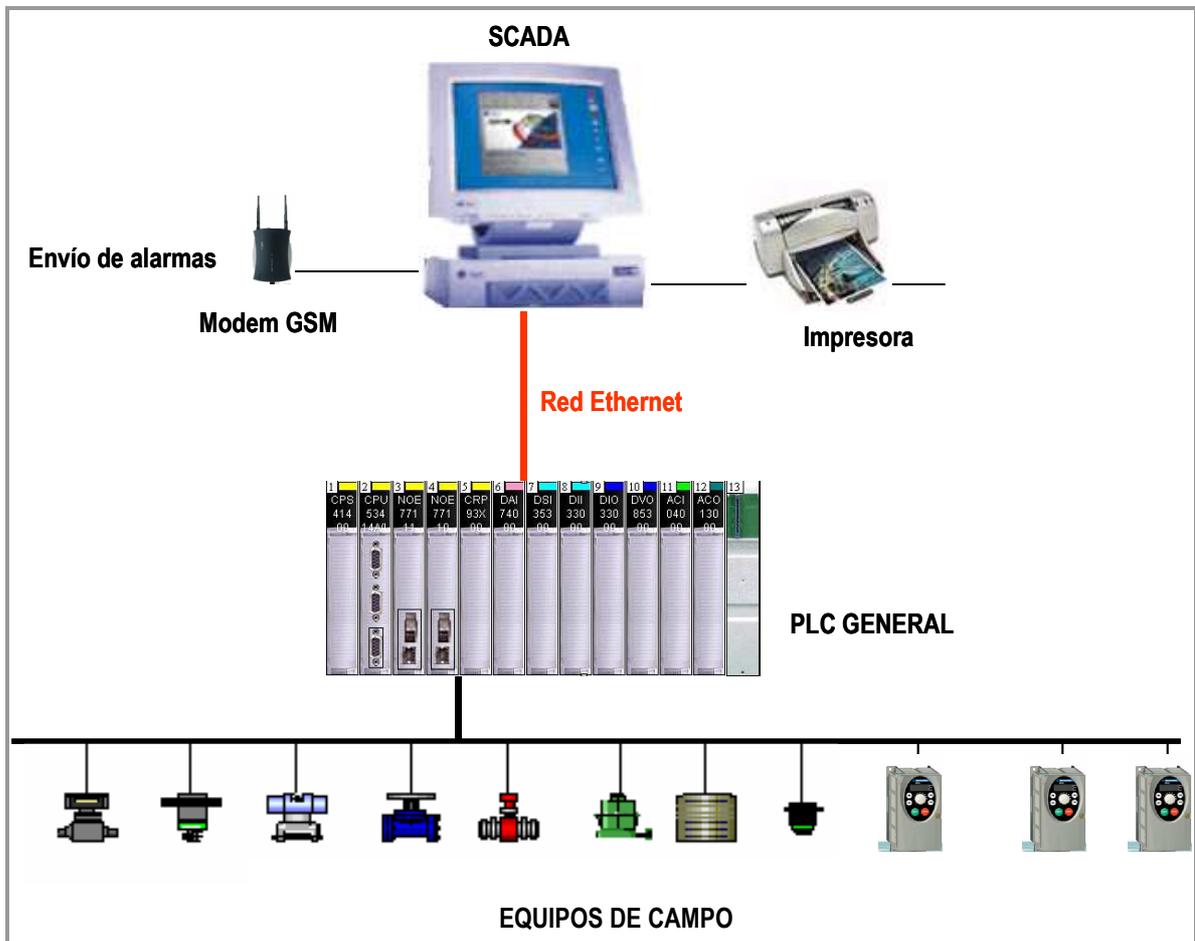
- Servidor, gestor de la red y dedicado a la supervisión, control y adquisición de dato. Dicho equipo se conectaría con una red LAN diseñada para la comunicación con puesto director externo.

- Un autómata industrial.

- Los dispositivos necesarios para la elaboración de informes y para la comunicación con los puestos remotos del sistema.

EDAR DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN EL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

MEMORIA



SISTEMA DE SUPERVISIÓN, CONTROL Y ADQUISICIÓN DE DATOS.

Se suministrará un RunTime donde correrá la aplicación SCADA para el ordenador. Dicha aplicación estará compuesta por las pantallas de los procesos, pantallas generales, pantallas de equipos, alarmas, etc...

Se suministrará el sistema operativo Windows XP profesional o superior y los programas de Excel y Word.

EDAR DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN EL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

MEMORIA

INSTRUMENTACIÓN

La instrumentación propuesta consiste en:

- Medición de caudal de agua tratada mediante caudalímetro electromagnético (1 ud).
- Medición de caudal de recirculación de fangos mediante caudalímetro electromagnético (1ud).
- Medición de caudal de fangos secundarios en exceso mediante caudalímetro electromagnético (1 ud).
- Medición de caudal de fango a deshidratación mediante caudalímetro electromagnético (1ud).
- Medidor de oxígeno disuelto en la cámara óxica del reactor biológico (1 ud/por reactor).
- Medidor de pH y temperatura de agua bruta (1 ud).

**EDAR DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN EL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN VEJER DE LA
FRONTERA (CÁDIZ)**

MEMORIA

PARTE III

CONSIDERACIONES GENERALES

**EDAR DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN EL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN VEJER DE LA
FRONTERA (CÁDIZ)**

MEMORIA

ÍNDICE

PARTE III.- CONSIDERACIONES GENERALES

III.1. MATERIALES

III.2. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍAS

III.3. PRESUPUESTO

III.4. DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO

EDAR DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN EL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

MEMORIA

III.1.- MATERIALES

En los Planos, Mediciones y Pliego de Prescripciones Técnicas, se especifican con todo detalle las dimensiones y clases de fábricas de que se componen cada obra, así como las condiciones que han de cumplir los distintos materiales y prescripciones para su puesta en obra a fin de obtener su correcta ejecución.

III.2.- PLAZO DE EJECUCION Y GARANTÍAS

Teniendo en cuenta el volumen de la obra, la naturaleza de la misma, los plazos a seguir serán los siguientes:

- 1) **Construcción: NUEVE (9) meses** a partir del día siguiente del Acta de Replanteo de las obras.
- 2) **Puesta en marcha y explotación: TRES (3) meses** a partir del octavo mes de haberse empezado la construcción.
- 3) **Periodo de garantía: 1 año** a partir de la fecha del Acta de Recepción.

III.3.- PRESUPUESTO

Aplicando los precios calculados a las unidades de obra proyectadas, resulta que:

El Presupuesto de Ejecución Material de la **EDAR del proyecto de urbanización del sector SUS-6 "Malcucaña" en Vejer de la Frontera (Cádiz)** ascenderá a la cantidad de, **QUINIENTOS SETENTA Y UN MIL SEISCIENTOS DIEZ EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS (571.610,68 – €)**.

El Presupuesto de ejecución por contrata de la **EDAR del proyecto de urbanización del sector SUS-6 "Malcucaña" en Vejer de la Frontera (Cádiz)** ascenderá a la cantidad de **OCHOCIENTOS VEINTITRÉS MIL SESENTA Y DOS EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS (823.062,22 –€)**.

**EDAR DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN EL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN VEJER DE LA
FRONTERA (CÁDIZ)**

MEMORIA

III.4.- DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO

Este Proyecto consta de los siguientes documentos:

DOCUMENTO Nº 1: Memoria y anejos.

DOCUMENTO Nº 2: Planos.

DOCUMENTO Nº 3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

DOCUMENTO Nº 4: Presupuestos.

- a) Mediciones.
- b) Cuadro de precios
- c) Presupuestos parciales.
- d) Resumen de presupuestos

Gelves, julio de 2018.

AUTOR DEL PROYECTO

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke at the end.

Fdo.: Álvaro Candau Romero

I.I. (And.Occ.) Colegiado nº 2.458

**EDAR DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL
SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

ANEJOS

**EDAR DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL
SECTOR SUS-6 “MALCUCAÑA” EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

**Anejo nº 1:
Diseño del proceso de tratamiento**

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

ANEJO Nº 1

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

ÍNDICE

A1.I.- BASES DE PARTIDA Y RESULTADOS A OBTENER

- A1.I.1.- Bases de partida
- A1.I.2.- Resultados a obtener

A1.II.- LÍNEA DE AGUA

- A1.II.1.- Elevación de agua bruta
- A1.II.2.- Pretratamiento cOmpacto
- A1.II.3.- Reactores biológicos
- A1.II.4.- Recirculaciones
- A1.II.5.- Oxigenación y agitación
- A1.II.6.- Desfosfatación via química
- A1.II.7.- Decantación secundaria

A1.III.- LÍNEA DE FANGO

- A1.III.1.- Producción y extracción de lodos en exceso
- A1.III.2.- Espesamiento de lodos por gravedad
- A1.III.3.- Acondicionamiento y deshidratación de lodos

A1.IV.- TRATAMIENTO TERCIARIO

- A1.IV.1.- Filtros de anillas a presión
- A1.IV.2.- Desinfección principal mediante UV
- A1.IV.3.- Desinfección auxiliar mediante hipoclorito sódico

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

A1.I.- BASES DE PARTIDA Y RESULTADOS A OBTENER

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

A1.I.1.- BASES DE PARTIDA

Los valores de caudales y concentraciones utilizados como base de partida para los cálculos incluidos en el presente anejo han sido estimados a partir de las características habituales de un vertido predominantemente urbano, correspondiente a un núcleo de población de unos **2.500 habitantes equivalentes**.

| | DISEÑO 2.000H-eq | |
|---|-------------------------|----------------|
| | T. Baja | T. Alta |
| • Tipo de agua a tratar : | Agua Residual Urbana | |
| • Población : | | |
| Servida (pna) : | 2.000,00 | 2.000,00 |
| Equivalente (hab-eq) : | 2.000,00 | 2.000,00 |
| • Dotación: | | |
| Población (l/pna/día) : | 200,00 | 200,00 |
| Pobl. equivalente (l/hab-eq/día) : | 200,00 | 200,00 |
| • Altitud topográfica (m.s.n.m.) : | | |
| Topográfica aproximada (m.s.n.m.): | 5,00 | 5,00 |
| • Temperaturas estimadas: | | |
| Tª media del licor (°C) : | 14,00 | 20,00 |
| Tª media del aire (°C): | 5,00 | 30,00 |
| • Caudales: | | |
| Diarios : | | |
| Diarios (QD) (m³/d) : | 400,00 | 400,00 |
| Horarios: | | |
| Qmín (m³/h) : | 8,33 | 8,33 |
| Qm (QD/24) (m³/h) : | 16,67 | 16,67 |
| Qp (Trat. Biológico) (m³/h) : | 40,00 | 40,00 |
| Qmáx (Pretratamiento) (m³/h) : | 40,00 | 40,00 |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

| | DISEÑO 2.000H-eq | |
|--|-------------------------|----------------|
| | T. Baja | T. Alta |
| • DBO5 : | | |
| Unitarios (gr DBO5/pna/día) : | | |
| Pobl. equivalente (gr DBO5/hab-eq/día) : | 60,00 | 60,00 |
| Concentración (mg/l) : | | |
| Media (mg/l) : | 300,00 | 300,00 |
| Máxima (x 1,39) (mg/l) : | 416,67 | 416,67 |
| Diario (kg DBO5/día) : | 120,00 | 120,00 |
| Descomposición estimada : | | |
| DBO5 soluble (SDBO5) (50% DBO5) (mg/l) : | 150,00 | 150,00 |
| DBO5 coloidal (DBO5,col) (20% DBO5) (mg/l) : | 60,00 | 60,00 |
| DBO5 decant. (DBO5,dec) (30% DBO5) (mg/l) : | 90,00 | 90,00 |
| • DQO : | | |
| Unitarios (gr DQO/pna/día) : | | |
| Pobl. equivalente (gr DQO/hab-eq/día) : | 120,00 | 120,00 |
| Concentración (mg/l) : | | |
| Media (mg/l) : | 600,00 | 600,00 |
| Máxima (x 1,39) (mg/l) : | 833,33 | 833,33 |
| Relación DBO5/DQO (%) : | 50,0% | 50,0% |
| Diario (kg DQO/día) : | 240,00 | 240,00 |
| Descomposición estimada: | | |
| DQO biodegradable (Sbi) (mg/l) : | 480,00 | 480,00 |
| DQO inerte (DQO inerte) (mg/l) : | 120,00 | 120,00 |
| • SST: | | |
| Unitarios (gr SST/pna/día) : | | |
| Pobl. equivalente (gr SST/hab-eq/día) : | 60,00 | 60,00 |
| Concentración (mg/l) : | | |
| Media (mg SS/l) : | 300,00 | 300,00 |
| Máxima (x 1,34) (mg/l) : | 400,00 | 400,00 |
| Relación SST/DBO5 (%) : | 100,0% | 100,0% |
| Diario (kg SST/día) : | 120,00 | 120,00 |
| Descomposición estimada: | | |
| Volátiles (SSV) (70,00% SST) (mg/l) : | 210,00 | 210,00 |
| Minerales (SSM) (30,00% SST) (mg/l) : | 90,00 | 90,00 |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

| | DISEÑO 2.000H-eq | |
|---|-------------------------|----------------|
| | T. Baja | T. Alta |
| • NT : | | |
| NTK : | | |
| Unitarios (gr N/pna/día) : | | |
| Pobl. equivalente (gr N/hab-eq/día) : | 10,00 | 10,00 |
| Concentración (mg/l) : | | |
| Media (mg N-NTK/l) : | 50,00 | 50,00 |
| Máxima (x 1,2) (mg/l) : | 60,00 | 60,00 |
| Relación NTK / DBO5 (%) : | 16,67% | 16,67% |
| Diario (kg N/día) : | 20,00 | 20,00 |
| N- inorgánico(N-NO3) : | | |
| Unitarios (gr N-NO3/pna/día) : | | |
| Pobl. equiv. (gr N- NO3/hab-eq/día) : | 0,00 | 0,00 |
| Concentración (mg/l) : | | |
| Media (mg N-NO3/l) : | 0,00 | 0,00 |
| Máxima (x 1,2) (mg/l) : | 0,00 | 0,00 |
| Diario (kg N-NO3/día) : | 0,00 | 0,00 |
| NT (NTK + N inorgánico) : | | |
| Unitarios (gr N/pna/día) : | | |
| Pobl. equivalente (gr N/hab-eq/día) : | 10,00 | 10,00 |
| Concentración media (mg N/l) : | 50,00 | 50,00 |
| Diario (kg N/día) : | 20,00 | 20,00 |
| Nitrógeno Total : | | |
| NTer (mg/l) : | 50,00 | 50,00 |
| N-inorgánico (mg/l) : | 0,00 | 0,00 |
| NTKer (NTK1) (mg/l) : | 50,00 | 50,00 |
| Descomposición estimada: | | |
| NTKinsoluble,decant (mg/l) (10% NTK) : | 5,00 | 5,00 |
| NTKsoluble no biod (mg/l) (2% NTK) (a) : | 1,00 | 1,00 |
| NTKbiod no amon (mg/l) (2% NTK) (b) : | 1,00 | 1,00 |
| NTKrefractario (mg/l) (a+b) : | 2,00 | 2,00 |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

| | DISEÑO 2.000H-eq | |
|--|-------------------------|----------------|
| | T. Baja | T. Alta |
| • P-total : | | |
| Unitarios(gr P/pna/día) : | | |
| Pobl. equivalente (gr P/hab-eq/día) : | 2,50 | 2,50 |
| Concentración (mg P/l) : | | |
| Media (mg P/l) : | 12,50 | 12,50 |
| Máxima (x 1,2) (mg/l) : | 15,00 | 15,00 |
| Relación P-Total/DBO5 (%) : | 4,2% | 4,2% |
| Diario (kg P/día) : | 5,00 | 5,00 |
| Descomposiciones estimadas: | | |
| Fósforo decantable (10% P-total) (mg/l) : | 1,25 | 1,25 |
| Fósforo no decantable (mg/l) : | 11,25 | 11,25 |
| Orto-fosfatos (25% P-total) (mg/l) : | 3,13 | 3,13 |
| Poli-fosfatos (mg/l) : | 9,38 | 9,38 |
| • Aceites y grasas : | | |
| Unitarios(gr/pna/día) : | | |
| Pobl. equivalente (gr/hab-eq/día) : | 13,50 | 13,50 |
| Concentración (mg/l) : | | |
| Media (mg/l) : | 67,50 | 67,50 |
| Máxima (mg/l) : | 101,25 | 101,25 |
| Relación Ac.Gras./DBO5 (%) : | 22,5% | 22,5% |
| Diario (kg/día) : | 27,00 | 27,00 |
| • pH mínimo : | 7,50 | 7,50 |
| • Alcalinidad mín.(mg CO3Ca/l) : | 350,00 | 350,00 |

EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

A1.1.2.- RESULTADOS A OBTENER

Los **resultados a obtener** por el proceso de depuración proyectado sobre muestras integradas de 24 horas, en base a los datos de partida, serán los siguientes:

| | DISEÑO 2.000H-eq | |
|--|------------------|---------|
| | T. Baja | T. Alta |
| VERTIDO A ZONA SENSIBLE s/ Directiva 91/271/CEE (1) | | |
| DBO5: | | |
| Concentración máxima (mg O2/l): | | 25,00 |
| ó Reducción mínima (%) (2) : | | 70 - 90 |
| DQO: | | |
| Concentración máxima (mg O2/l): | | 125,00 |
| ó Reducción mínima (%) (2) : | | 75,00 |
| SS: | | |
| Concentración máxima (mg SS/l): | | 35,00 |
| ó Reducción mínima (%) (2) : | | 90,00 |
| NT: | | |
| Concentración máxima (mg NT/l): | | 15,00 |
| ó Reducción mínima (%) : | | 70-80 |
| PT: | | |
| Concentración máxima (mg PT/l): | | 2,00 |
| ó Reducción mínima (%) : | | 80,00 |
| EFLUENTE TERCIARIO PARA REUTILIZACIÓN | | |
| Contaminación bacteriológica: | | |
| Escherichia coli máxima (ufc/100 ml): | | 0,00 |
| Huevos de nemátodos intestinales: | | |
| Número máximo permitido (huevos/l): | | 1,00 |
| Sólidos en suspensión: | | |
| Concentración máxima (mg/l): | | 10,00 |
| Turbidez: | | |
| Valor máximo (NTU): | | 2,00 |
| Legionella: | | |
| Valor máximo (UFC/L): | | 100,00 |
| TRATAMIENTO DE LODOS | | |
| Sequedad mínima (%MS): | | 20,00 |
| Estabilidad mínima (% reducción mat. vol.): | | 40,00 |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

NOTAS:

(1) : Datos en negrita: Resultados a obtener son los requisitos expresados en el Cuadro I del Real Decreto 509/1.996 de 15 de Marzo de desarrollo del Real Decreto-Ley 11/1.995 de 28 de Diciembre de transposición de la Directiva Comunitaria 91/271/CEE de 21 de Mayo para para zona Sensible.

(2) : Las reducciones están relacionadas con el caudal de entrada.

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

A1.I.- BASES DE PARTIDA Y RESULTADOS A OBTENER

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

A1.II.1.- ELEVACIÓN DE AGUA BRUTA

A1.II.1.a.- Datos de Partida

| | <u>DISEÑO 2.000H-eq</u> | |
|---|-------------------------|----------------|
| | <u>T. Baja</u> | <u>T. Alta</u> |
| • Caudales horarios: | | |
| Q mínimo (m ³ /h): | 8,33 | 8,33 |
| Q medio (Q _D / 24) (m ³ /h) : | 16,67 | 16,67 |
| Q punta biol. (m ³ /h): | 40,00 | 40,00 |
| Q máx. bombeo (m ³ /h): | 40,00 | 40,00 |

A1.II.1.b.- Criterios de dimensionamiento

| | <u>DISEÑO 2.000H-eq</u> | |
|---|-------------------------|----------------|
| | <u>T. Baja</u> | <u>T. Alta</u> |
| • Bombas: | | |
| - Arranques máximos (uds/h): | 6,00 | 6,00 |
| - Nº unidades: | | |
| Funcionamiento (uds/pozo): | | |
| Tipo 1 (uds/pozo): | 1,00 | 1,00 |
| Reserva (uds/pozo): | | |
| Tipo 1 (uds/pozo): | 1,00 | 1,00 |
| Totales (uds/pozo): | 2,00 | 2,00 |
| - Caudal unitario máximos (m ³ /h/ud): | | |
| Tipo 1 (m ³ /h/ud): | 40,00 | 40,00 |
| - Caudales máx. de bombeo (m ³ /h/pozo): | 40,00 | 40,00 |
| - Distancias mínimas : | | |
| Entre ejes bombas (m) : | 0,40 | 0,40 |
| Eje bomba/pared lateral (m): | 0,40 | 0,40 |

EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

A1.II.1.c.- Dimensionamiento

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

A1.II.1.c.1.- Exposición de métodos

Bombeo :

*** Caudal unitario:**

Vendrá determinado por:

$$q = \frac{Q}{N}$$

donde:

- q** = Caudal unitario (m³/h/ud).
- Q** = Caudal a bombear (m³/h).
- N** = Número de bombas.

*** Volumen pozo de bombeo:**

Volumen mínimo del pozo de bombeo (V_B):

$$V_B = \frac{Q}{4 \times Z}$$

donde:

- Z** = Número máximo arranques (arranques/h).

Dimensionamiento pozo de bombeo:

La diferencia de altura mínima entre arranque y parada de una bomba (h_{A-P}) será:

$$h_{A-P} = \frac{V_b}{S}$$

donde:

- V_b** = Volumen mínimo entre arranque y parada de una bomba (m³)

$$V_b = \frac{q}{4 \times Z}$$

- S** = Superficie pozo de bombeo (m²).

Estableciendo un margen mínimo h_s para asegurar la sumergencia de las electrobombas, la altura mínima de la lámina de agua en el pozo de bombeo, tomando como referencia el fondo del pozo, debe ser:

$$h_T = h_s + N \times h_{A-P}$$

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

A1.II.1.c.2.- Cálculos

| | <u>DISEÑO 2.000H-eq</u> | |
|---|-------------------------|----------------|
| | <u>T. Baja</u> | <u>T. Alta</u> |
| <i>Pozo de bombeo :</i> | | |
| • Nº de unidades: | 1,00 | 1,00 |
| • Tipo: | Rectangular | |
| • Dimensiones mínimas: | | |
| - Volumen mínimo pozo bombeo (m ³): | 1,67 | 1,67 |
| - Volumen mínimo entre arranques (m ³): | | |
| Para bombas Tipo 1 (m ³) : | 1,67 | 1,67 |
| Para bombas Tipo 2 (m ³) : | 0,00 | 0,00 |
| - Anchura mínima pozo (m): | 1,20 | 1,20 |
| • Dimensiones unitarias: | | |
| - Ancho (m): | 4,00 | 4,00 |
| - Longitud (m): | 2,50 | 2,50 |
| - Niveles: | | |
| Mínimo (m): | 0,60 | 0,60 |
| Máximo (m): | 1,20 | 1,20 |
| Entre arranque (m): | 0,60 | 0,60 |
| Máximo útil (m): | 0,60 | 0,60 |
| Útil con bombeo previsto (m): | 0,60 | 0,60 |
| - Superficie (m ²): | 10,00 | 10,00 |
| - Volumen: | | |
| Máximo útil (m ³): | 6,00 | 6,00 |
| Total útil con bombeo previsto (m ³): | 6,00 | 6,00 |
| Entre arranques (m ³): | 6,00 | 6,00 |
| • Tiempo de retención total: | | |
| - A Q mínimo (minutos): | 43,20 | 43,20 |
| - A Q medio (minutos): | 21,60 | 21,60 |
| - A Q punta (minutos): | 9,00 | 9,00 |
| - A Q máximo (minutos): | 9,00 | 9,00 |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

| | <u>DISEÑO 2.000H-eq</u> | |
|--|-------------------------|----------------|
| | <u>T. Baja</u> | <u>T. Alta</u> |
| <i>Equipos de bombeo :</i> | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Características generales: <ul style="list-style-type: none"> - Tipo de bombas: Electrobombas sumergibles - Control de funcionamiento: Un (1) variador de frecuencia común - Control de arranques: Medidor de nivel ultrasónico + boya de mínimo | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Características unitarias: <ul style="list-style-type: none"> - Bomba tipo 1: <li style="padding-left: 40px;">Caudal (m³/h/ud): 40,00 40,00 | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Nº de unidades: <ul style="list-style-type: none"> - Funcionamiento máximo (ud/pozo): <li style="padding-left: 40px;">Bomba tipo 1 (ud_{máx}/pozo) 1,00 1,00 - Reserva máxima (ud/pozo): <li style="padding-left: 40px;">Bomba tipo 1 (ud_{máx}/pozo) 1,00 1,00 - Totales instaladas (ud/pozo): 2,00 2,00 | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Parámetros de funcionamiento: <ul style="list-style-type: none"> - Caudal máximo de bombeo (m³/hora) : 40,00 40,00 - Nº arranques máximo (arranques/hora): <li style="padding-left: 40px;">Bomba tipo 1 (arranques máx./hora): 1,67 1,67 - Funcionamiento medio (h_{fto}/d): 10,00 10,00 | | |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

A1.II.1.- ELEVACIÓN DE AGUA BRUTA

| | <u>DISEÑO 2.000H-eq</u> | |
|---|-------------------------|----------------|
| | <u>T. Baja</u> | <u>T. Alta</u> |
| Pozo de bombeo : | | |
| • Nº de unidades: | 1,00 | |
| • Tipo: | Rectangular | |
| • Dimensiones unitarias: | | |
| - Longitud (m): | 4,00 | |
| - Ancho (m): | 2,50 | |
| - Niveles: | | |
| Mínimo (m): | 0,60 | |
| Máximo (m): | 1,20 | |
| Entre arranque (m): | 0,60 | |
| Máximo útil (m): | 0,60 | |
| Útil con bombeo previsto (m): | 0,60 | |
| - Superficie (m ²): | 10,00 | |
| - Volumen: | | |
| Máximo útil (m ³): | 6,00 | |
| Total útil con bombeo previsto (m ³): | 6,00 | |
| Entre arranques (m ³): | 6,00 | |
| • Tiempo de retención total: | | |
| - A Q mínimo (minutos): | 43,20 | 43,20 |
| - A Q medio (minutos): | 21,60 | 21,60 |
| - A Q punta (minutos): | 9,00 | 9,00 |
| - A Q máximo (minutos): | 9,00 | 9,00 |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

DISEÑO 2.000H-eq

T. Baja

T. Alta

Equipos de bombeo :

• **Características generales:**

- | | |
|------------------------------|---|
| - Tipo de bombas: | Electrobombas sumergibles |
| - Control de funcionamiento: | Un (1) variador de frecuencia común |
| - Control de arranques: | Medidor de nivel ultrasónico + boya de mínimo |

• **Características unitarias:**

- | | |
|--------------------------------|-------|
| - Bomba tipo 1 : | |
| Caudal (m ³ /h/ud): | 40,00 |

• **Nº de unidades:**

- | | |
|---|------|
| - Funcionamiento máximo (ud/pozo): | |
| Bomba tipo 1 (ud _{máx} /pozo) | 1,00 |
| - Reserva máxima (ud/pozo): | |
| Bomba tipo 1 (ud _{máx} /pozo) | 1,00 |
| - Totales instaladas (d/pozo): | 2,00 |

• **Parámetros de funcionamiento:**

- | | | |
|---|-------|-------|
| - Caudal máximo de bombeo (m ³ /hora): | 40,00 | |
| - Nº arranques máximo (arranques/hora): | | |
| Bomba tipo 1 (arranques máx./hora): | 1,67 | 1,67 |
| - Funcionamiento medio (h _{fto} /d): | 10,00 | 10,00 |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

A1.II.2 PRETRATAMIENTO COMPACTO

A1.II.2 .a.1.- Datos de Partida

| | <u>DISEÑO 2.000H-eq</u> | |
|---|-------------------------|-----------------|
| | <u>T. Baja</u> | <u>T. Alta</u> |
| • Habitantes equivalentes (hab-eq): | 2.000,00 | 2.000,00 |
| • Caudales horarios: | | |
| Q _{mín} (0,5 x Q _m) (m ³ /h) : | 8,33 | 8,33 |
| Q _m (Q _D /24) (m ³ /h) : | 16,67 | 16,67 |
| Q _{p, biolog} (2 x Q_m) (m ³ /h): | 40,00 | 40,00 |
| Q _{máx, pretrat} (5 x Q_m) (m ³ /h): | 40,00 | 40,00 |
| • Características del desbaste: | | |
| Luz de malla (paso) (mm) : | 3,00 | 3,00 |

A1.II.2 .a.2.- Criterios de dimensionamiento

| | <u>DISEÑO 2.000H-eq</u> | |
|--|------------------------------------|----------------|
| | <u>T. Baja</u> | <u>T. Alta</u> |
| • Producción de residuos: | | |
| - Producción unitaria de residuos (L/ha-eq/año) para rejas con 3,00 mm de luz de paso: | 35,00 | 35,00 |
| - Prensado de residuos: | | |
| Tipo de prensa: | Tornillo transportador/compactador | |
| Funcionamiento máximo (h/d): | 15,00 | 15,00 |
| Reducción estimada volumen (%): | 70,00 | 70,00 |
| - Almacenamiento: | | |
| Tipo (s/2.6 PBTG): | Contenedor independiente | |
| Autonomía de almacenamiento mínimo (d): | 2,00 | 2,00 |
| • Arenas: | | |
| Agua+Arena (L/m ³ de AR) (s/2.5.1 PBTG): | 50,00 | 50,00 |
| Arenas secas (L/m ³ de AR): | 0,03 | 0,03 |
| Densidad aparente arenas (kg/l): | 1,60 | 1,60 |
| - Almacenamiento: | | |
| Tipo (s/2.6 PBTG): | Contenedor independiente | |
| Autonomía de almacenamiento mínimo (d): | 2,00 | 2,00 |
| • Grasas: | | |
| Entrada unitaria a EDAR (gr/hab-equiv/d): | 13,50 | 13,50 |
| Rendimiento desengrasador (%): | 80,00 | 80,00 |
| Densidad aparente grasas (kg/l): | 0,85 | 0,85 |
| - Almacenamiento: | | |
| Tipo: | Contenedor independiente | |
| Autonomía de almacenamiento mínimo (d): | 2,00 | 2,00 |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

A1.II.2 .a.3.-Cálculos

| | <u>DISEÑO 2.000H-eg</u> | |
|--|---|----------------|
| | <u>T. Baja</u> | <u>T. Alta</u> |
| Producción y almacén de detritus del desbaste | | |
| • Producción de residuos sin prensar: | | |
| - Diaria (litros/d): | 191,78 | 191,78 |
| • Prensado: | | |
| - Tipo: | Tornillo tranportador/compactador | |
| - Nº uds: | 1,00 | 1,00 |
| - Capacidad: | | |
| Mínima (l/h): | 12,79 | 12,79 |
| Adoptada (l/h): | 200,00 | 200,00 |
| - Reducción máxima de volumen (%): | 70,00 | 70,00 |
| - Volumen: | | |
| A prensar (l/d): | 191,78 | 191,78 |
| Prensado (l/d): | 57,53 | 57,53 |
| • Almacenamiento: | | |
| - Volumen: | | |
| Mínimo (m³): | 0,12 | 0,12 |
| Adoptado (m³): | 0,50 | 0,50 |
| - Tipo : | Contenedor independiente (doméstico) | |
| - Nº unidades: | | |
| Funcionamiento (ud): | 1,00 | 1,00 |
| Reserva (ud): | 0,00 | 0,00 |
| Total (ud): | 1,00 | 1,00 |
| - Capacidad: | | |
| Unitaria i/reserva (m³/ud): | 0,50 | 0,50 |
| - Parámetros de funcionamiento: | | |
| Autonomía almacenam. i/reserva (d): | 8,69 | 8,69 |
| Producción y Almacenamiento de de arenas : | | |
| • Producción de arenas secas: | | |
| - Volúmica diaria (l/d): | 12,00 | 12,00 |
| - Másica diaria (kg/d): | 19,20 | 19,20 |
| • Almacenamiento mínimo (m³): | 0,02 | 0,02 |
| • Almacén considerado: | | |
| - Tipo: | Contenedor independiente doméstico (igual que almacén de grasas) | |
| - Nº unidades/EDAR: | | |
| Funcionamiento: | 1,00 | 1,00 |
| Reserva: | 1,00 | 1,00 |
| - Capacidad unitaria (m³): | 0,50 | 0,50 |
| - Autonomía de almacén i/reserva (d): | 83,33 | 83,33 |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

DISEÑO 2.000H-eg

| | <u>T. Baja</u> | <u>T. Alta</u> |
|--|--|-----------------------|
| Producción y Almacenamiento de grasas : | | |
| • Producción de grasas: | | |
| - Entrada unitaria a EDAR (gr/hab-equiv/d): | 13,50 | 13,50 |
| - Rend. desengrasador (%) : | 80,00 | 80,00 |
| - Densidad (kg/l): | 0,85 | 0,85 |
| - Auton. Almacén (d): | 2,00 | 2,00 |
| - Producción de grasas (L/d/EDAR.): | 25,41 | 25,41 |
| • Almacenamiento mínimo (m³): | 0,05 | 0,05 |
| • Almacén considerado: | | |
| - Tipo: | Contenedor doméstico (igual que almacén de arenas) | |
| - Nº unidades: | | |
| Funcionamiento: | 1,00 | 1,00 |
| Reserva: | 0,50 | 1,00 |
| - Capacidad unitaria (m³): | 0,50 | 0,50 |
| - Autonomía almacén i/reserva (d): | 29,51 | 39,35 |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

A1.II.3.- REACTORES BIOLÓGICOS

A1.II.3.a.- Datos de Partida

| | <u>DISEÑO 2.000H-eq</u> | |
|---|-------------------------|----------------|
| | <u>T. Baja</u> | <u>T. Alta</u> |
| • Tª media del licor (°C): | 14,00 | 20,00 |
| • Q_m agua bruta (m³/h/EDAR) : | 16,67 | 16,67 |
| • DBO₅: | | |
| Entrada a reactores (DBO _{5er}): | | |
| Total media (DBO _{5er}) (mg/l): | 300,00 | 300,00 |
| Soluble (SDBO _{5er}) (mg/l) : | 150,00 | 150,00 |
| Coloidal (CDBO _{5er}) (mg/l): | 60,00 | 60,00 |
| Decantable (DBO _{5dec,er}) (mg/l): | 90,00 | 90,00 |
| Salida máxima para cálculos: | | |
| Concentración (DBO _{5sr}) (mg/l): | 20,00 | 20,00 |
| • DQO entrada estimada (DQO_{er}): | | |
| Total (DQO _{er}) (mg/l): | 600,00 | 600,00 |
| Biodegradable (Sbi) (mg/l): | 480,00 | 480,00 |
| • SST : | | |
| Entrada a reactores: | | |
| Sólidos Totales (SST _{er}) (mg/l): | 300,00 | 300,00 |
| Sólidos Volátiles (SSV _{er}) (mg/l): | 210,00 | 210,00 |
| Sólidos Minerales (SSM _{er}) (mg/l): | 90,00 | 90,00 |
| Salida máxima para cálculos: | | |
| Concentración (SST _{sr}) (mg/l): | 30,00 | 30,00 |
| • Nitrógeno (estimado): | | |
| Entrada (s/descomposición estimada): | | |
| NT _{er} (mg/l): | 50,00 | 50,00 |
| N-NO _{3er} (mg/l): | 0,00 | 0,00 |
| NTK _{er} (mg/l) (s/des.estimada) : | 50,00 | 50,00 |
| NTK _{insoluble,decant} (mg/l): | 5,00 | 5,00 |
| NTK _{soluble no biod} (mg/l) (a): | 1,00 | 1,00 |
| NTK _{biod no amon} (mg/l) (b): | 1,00 | 1,00 |
| NTK _{refractario} (mg/l) (a+b): | 2,00 | 2,00 |
| Salida máxima estimada para cálculos: | | |
| NT salida (NT _{sr}) (mg/l): | 15,00 | 15,00 |
| NTK _{sr} (mg/l): | 8,00 | 8,00 |
| N-NH _{4sr} (mg/l): | 5,00 | 5,00 |
| N-NO _{3sr} (mg/l): | 7,00 | 7,00 |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

| | <u>DISEÑO 2.000H-eq</u> | |
|--|-------------------------|----------------|
| | <u>T. Baja</u> | <u>T. Alta</u> |
| • Fósforo : | | |
| Entrada estimada : | | |
| P total (mg/l): | 12,50 | 12,50 |
| Fósforo decantable (mg/l) : | 1,25 | 1,25 |
| Fósforo no decantable (mg/l) : | 11,25 | 11,25 |
| Salida máxima para cálculos: | | |
| P Total (mg/l) : | 2,00 | 2,00 |
| • Producción de lodos por desfosfatación química : | | |
| Concentración (mg/l) : | 44,58 | 44,67 |
| Diarios (Kg _{lodos,quím} /d/EDAR) : | 17,83 | 17,87 |
| • Recirculaciones unitarias (fracción de la realmente recirculada de los decantadores 2º): | | |
| Medias desde decant. 2º (m³/h/reactor): | 10,00 | 10,00 |
| Del reactor (licor mixto) (m³/h/reactor): | 30,00 | 30,00 |
| • Alcalinidad entrada (mg CO₃Ca/l): | | |
| Entrada agua bruta (mg CO ₃ Ca/l): | 350,00 | 350,00 |
| Cons. por desfosfat. química (mg CO ₃ Ca/l): | 33,44 | 33,50 |
| Total entrada reactores (mg CO ₃ Ca/l): | 316,56 | 316,50 |
| • pH mínimo agua bruta: | | |
| | 7,50 | 7,50 |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

A1.II.3.b.-Criterios de dimensionamiento

| | DISEÑO 2.000H-eq | |
|---|-------------------------|-----------------------|
| | <u>T. Baja</u> | <u>T. Alta</u> |
| • Descomposición reactor: | | |
| Fracción zona óxica estimada (fx) (%): | 75,00 | 75,00 |
| Fracción zona anóxica (fa) (%): | 25,00 | 25,00 |
| • Parámetros de funcionamiento: | | |
| Carga másica (Cm): | | |
| Máx. (kg DBO ₅ /kg SSRA/d) : | 0,100 | 0,100 |
| Mínima (kg DBO ₅ /kg SSRA/d) : | 0,050 | 0,050 |
| [SSRA]: | | |
| Máx. (kg SSRA/m ³ RA): | 4,00 | 4,00 |
| Mínima (kg SSRA/m ³ RA): | 3,00 | 3,00 |
| Consid. (kgSSRA/m ³ RA): | 3,50 | 3,50 |
| Tiempos de retención mínimos a Q _m (tr): | | |
| En zona óxica (h): | 6,00 | 6,00 |
| En zona anóxica (h): | 1,50 | 1,50 |
| En reactor total (h) : | 24,00 | 24,00 |
| • Alcalinidad: | | |
| Mínima de salida (mg CO ₃ Ca/l): | 100,00 | 100,00 |
| Consumo por nitrifi. (mg CO ₃ Ca/mg NTK _{oxid}): | 7,00 | 7,00 |
| Aporte por desnitr. (mg CO ₃ Ca/mg N-NO _{3red}): | -3,50 | -3,50 |
| • pH óptimo para nitrificación : | 8,20 | 8,20 |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

A1.II.3.c.- Dimensionamiento

EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

A1.II.5.c.1.- Exposición de métodos

Reactor biológico :

* **Cálculo del volumen mínimo del reactor biológico**

El volumen mínimo del reactor (VRA_{\min}) vendrá dado por:

$$VRA_{\min} = \frac{DBO_{5er}}{Cm \times [SSRA]}$$

donde:

- VRA_{\min}** = Volumen total reactor (m^3) (RA)
- DBO_{5er}** = DBO_5 de entrada al reactor (kg DBO_5/d)
- Cm** = Carga másica (kg DBO_5/kg SSRA/d)
- [SSRA]** = Conc. de sólidos en reactor (kg SSRA/ m^3 RA)

La carga másica (Cm) para el proceso biológico está íntimamente relacionada con la edad del lodo (E) por medio de la expresión:

$$E = \frac{DBO_{5er}}{F_{exec} \times Cm}$$

donde:

- E** = Edad del lodo (d)
- F_{exec}** = Producción de fangos (kg SS/d)
- Cm** = Carga másica (kg DBO_5/kg SSRA/d)
- DBO_{5er}** = DBO_5 de entrada al reactor (kg DBO_5/d)

La edad del lodo para el proceso biológico está definida por la siguiente expresión:

$$E = \frac{1}{1,2 \times Cm^{1,23} + 0,5 \times Cm \times \left(\frac{SST_{er}}{DBO_{5er}} - 0,6 \right)}$$

donde:

- E** = Edad del lodo (d)
- Cm** = Carga másica (kg DBO_5/kg SSRA/d)
- SST_{er}** = SST de entrada al reactor (kg SST/d)
- DBO_{5er}** = DBO_5 de entrada al reactor (kg DBO_5/d)
- DBO_{5sr}** = DBO_5 de salida del reactor (kg DBO_5/d)

EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

La edad del lodo mínima (E_{\min}) (tiempo de retención celular) será tal que cumpla dos condiciones:

A) Estabilización de lodos

Para la estabilización de los lodos se debe cumplir que éste tenga una edad mínima. Esta será función de la temperatura y se determinará por medio de gráficas del CEDEX. Para el caso que nos ocupa:

| DISEÑO 2.000H-eg | | |
|-------------------------|----------------|----------------|
| | T. Baja | T. Alta |
| t^e del licor | 14,00 | 20,00 |
| E_{\min} (días) | 15,25 | 9,90 |

B) Nitrificación estable

Para poder asegurar una nitrificación estable el lodo deberá tener una edad mínima (E) que dependerá de la temperatura (t) del licor en el reactor. Esto asegurará que la producción de las bacterias nitrificantes sea ligeramente superior a su eliminación.

La **tasa de producción** según las experiencias de Van Haandel, Dold y Marais de la U.C.T. (Universidad de Cape Town, Sudáfrica) vendrá dada por la siguiente expresión:

$$P = \mu_{nTpH} * (1 - fa)$$

donde:

P = Tasa de producción (d^{-1})

μ_{nTpH} = Tasa de crecimiento de las bacterias del género Nitrosomas a t^e C y pH del proceso (d^{-1})

$$\mu_{nTpH} = \mu_{nT20} * 1,123^{(t - 20)} * \frac{1}{(1 + 0,04 * (10^{(pHo - pHp)} - 1))}$$

pHo = pH óptimo para la nitrificación (8,2)

pHp = pH del proceso

μ_{n20} = Tasa de crecimiento de las bacterias del género Nitrosomas a 20 °C (= **0,40 d^{-1}**)

fa = Fracción anóxica del reactor biológico

EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

La **tasa de eliminación**, según el grupo de la U.C.T., puede ser debida a:

a) *Con los fangos en exceso*. La producción de la biomasa eliminada diariamente con la masa total es:

$$fe = \frac{1}{E}; (d^{-1})$$

b) *Por endogénesis*. La eliminación diaria es:

$$b_{nT} = b_{n20} \times 1,029^{(t-20)}$$

donde:

b_{nT} = Tasa de endogénesis a la temperatura t (°C).

b_{n20} = Tasa de endogénesis a 20°C. (=0,040)

En el **equilibrio**:

$$P = fe + b_{nT}$$

$$\mu_{nT} \times (1 - fa) = \frac{1}{E} + b_{nT}$$

por tanto, la edad crítica del fango (E_c) para conseguir el equilibrio será:

$$E_c = \frac{1}{\mu_{nT} \times (1 - fa) - b_{nT}}$$

Para asegurar que no se produzca un lavado del cultivo de las bacterias nitrificantes con una punta de caudal, y conseguir una nitrificación estable (E_{\min} en el reactor, la edad crítica se multiplicará por un factor de seguridad (Sf) (oscila entre 1,00 y 1,50).

$$E_{\min} = \frac{Sf}{\mu_{nT} \times (1 - fa) - b_{nT}}$$

Para el caso que nos ocupa:

| DISEÑO 2.000H-eg | | |
|-------------------|--------------|-------------|
| | T. Baja | T. Alta |
| t^a del licor | 14,00 | 20,00 |
| Sf | 1,25 | 1,50 |
| E_{\min} (días) | 11,23 | 5,98 |

EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

*** Producción de lodos**

La producción de fangos en exceso en el reactor será la suma de los fangos producidos en la desfosfatación química, y los fangos biológicos producidos en el reactor, es decir:

$$F_{\text{totales exc}} = F_{\text{químicos exc}} + F_{\text{biológicos exc}}$$

donde:

$F_{\text{totales exc}}$ = Fangos en exceso en el reactor (kg/d)

$F_{\text{químicos exc}}$ = Fangos producidos por la desfosfatación química (Kg/d)

$F_{\text{biológicos exc}}$ = Fangos en exceso debidos al proceso biológico (kg SS/d)

- Los **fangos químicos** producidos en el proceso de eliminación del fósforo por coprecipitación, serán el **fosfato férrico ($FePO_4$)** debido a la reacción del **cloruro férrico** con el ortofosfato mas el **hidróxido férrico ($Fe(OH)_3$)** producido en la reacción del **cloruro férrico** con la **alcalinidad natural** de las aguas .

- La producción de **fangos biológicos** en exceso vendrá definida por la siguiente expresión:

$$F_{\text{exc}} = \left[1,2 \times Cm^{0,23} + 0,50 \times \left(\frac{SS_{\text{er}}}{DBO_{\text{er}}} - 0,60 \right) \right] \times DBO_{\text{5elim}}$$

donde:

F_{exc} = Fangos en exceso (kg/d)

Cm = Carga másica (kg DBO_5 /kg SSRA/d)

SS_{er} = Sól. en Suspensión de entrada en el reactor (kg SS/d)

DBO_{5er} = DBO_5 de entrada al reactor (kg SS/d)

DBO_{5elim} = DBO_5 eliminada (kg DBO_5/d)

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

*** Comprobación de la DBO₅ de salida**

La DBO₅ del efluente (**DBO_{5sr}**) será la suma de la DBO₅ soluble (**SDBO_{5sr}**) más la DBO₅ debida a los SS del efluente (**DBO_{5SS}**):

$$DBO_{5sr} = SDBO_{5sr} + DBO_{5SS}$$

La DBO₅ soluble en el efluente (**SDBO_{5sr}**) vendrá dada por la expresión:

$$SDBO_{5sr} = \frac{DBO_{5er}}{1 + \frac{Km \times DBO_{5er}}{[SSRA] \times Cm \times 1000}}$$

donde:

DBO_{5er} = DBO5 entrada reactor (mg DBO5/l)

Km = Coeficiente de eliminación DBO₅ (d⁻¹). Es función de la temperatura y para el caso que nos ocupa tendrá los valores:

| DISEÑO 2.000H-eg | | |
|--------------------------|----------------|----------------|
| | T. Baja | T. Alta |
| t ^a del licor | 14,00 | 20,00 |
| Km (d ⁻¹) | 238,08 | 360,00 |

Cm = Carga másica (kg DBO₅/kg SSRA/d)

[SSRA] = Concentración de sólidos en reactor (kg SSRA/m³ RA)

La DBO₅ de salida debida a los SS que se escapan por el decantador (**DBO_{5SS}**):

$$DBO_{5SS} = \begin{cases} \text{Para } Cm < 0,5 & \Rightarrow SS_S \times 0,8 \times Cm^{0,5} \\ \text{Para } Cm \geq 0,6 & \Rightarrow SS_S \times 0,58 \end{cases}$$

donde:

Cm = Carga másica (kg DBO₅/kg SSRA/d)

SS_S = Sólidos en suspensión del efluente (mg/l)

EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

* **Grado de nitrificación y de desnitrificación**

Para el estudio de la nitrificación y desnitrificación se considerará:

- a) El pH > 7,5. El pH tiene una enorme influencia en la nitrificación sobre todo en las bacterias del género *Nitrosomonas*. A pH menores del indicado la velocidad de crecimiento disminuye sensiblemente: a pH = 7,00 la velocidad de crecimiento es aproximadamente entre un 20 y un 50% que a pH = 7,5.

- b) La alcalinidad "residual" una vez nitrificado y desnitrificado debe ser al menos 100 mg de CO₃Ca/l (aprox. 10ºF de TAC). A este punto hay que considerar que:
 - + La nitrificación consume 7,0 g CO₃Ca/g N-NO₃ producido
 - + La desnitrificación aporta 3,5 g CO₃Ca/g N-NO₃ reducido

 - + La desfosfatación por vía química, si no se le añade cal o sosa, también consume alcalinidad debido a la reacción del agente floculante con la alcalinidad natural de las aguas para dar el verdadero agente floculante: Los hidróxidos.

Para conocer el **grado de nitrificación** del sistema se ha de conocer cuanto NTK se va a oxidar (NTK_{OX}).

El NTK a oxidar (NTK_{OX}) será igual al NTK de entrada al reactor (NTK_{er}) menos:

- NTK insoluble decantable (NTK_{dec})
- NTK refractario (NTK_{ref}) (no biodegradable o no amonizable)
- NTK asociados a los SS del efluente (NTK_{SS})
- Las fugas de amoniaco (Na)
- NTK consumido por la biología del proceso (NTK_{bio})

$$\text{NTK}_{\text{OX}} = \text{NTK}_{\text{er}} - \text{NTK}_{\text{dec}} - \text{NTK}_{\text{ref}} - \text{NTK}_{\text{SS}} - \text{Na} - \text{NTK}_{\text{bio}}$$

EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

Las fugas de N-NH₄ (Na) se determinarán siguiendo las experiencias de Van Haandel, Dold y Marais de la U.C.T. (Universidad de Cape Town) (Suráfrica). Según estos investigadores, el N-NH₄ que no se nitrifica (Na) debido a la configuración del sistema viene dado por la expresión:

$$Na = \frac{K_{nT} \times \left(b_{nT} + \frac{1}{E} \right)}{\mu_{nT} \times fx - \left(b_{nT} + \frac{1}{E} \right)}$$

donde:

Na = N-NH₄ que no se nitrifica (mg/l)

K_{nT} = Coeficiente de saturación para nitrificación (mg N-NH₄ /l) para la temperatura t (°C)

$$K_{nT} = 1,123^{(t-20)}$$

b_{nT} = Tasa de endogénesis a la temperatura t (°C) (anteriormente descrita)

E = Edad del lodo (d)

μ_{nT} = Tasa de crecimiento de las bacterias nitrificantes del género *Nitrosomonas* a la temperatura t (°C) (anteriormente descrita)

fx = Fracción de fangos del reactor óxico con relación a la masa total de fangos

El NTK de salida en el efluente (NTK_S) será el NTK de entrada (NTK_{er}) menos:

- NTK a oxidar (NTK_{OX})
- NTK consumido por la biología del proceso (NTK_{bio})
- NTK insoluble decantable (NTK_{dec})

$$NTK_S = NTK_{er} - NTK_{OX} - NTK_{bio} - NTK_{dec}$$

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

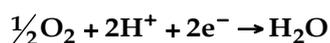
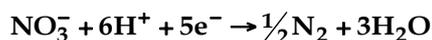
DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

El **grado de desnitrificación** del sistema ($N-NO_{3red}$) debe ser menor que:

- a) La máxima desnitrificación posible debida a la DBO_5 soluble de entrada al reactor
- b) La máxima desnitrificación posible debida a la configuración del sistema (D_c)
- c) La máxima desnitrificación posible por recirculaciones del sistema

Desnitrificación debida a la DBO_5 soluble

La asimilación de 1 mg de DBO_5 necesita 0,618 mg de oxígeno. La comparación entre las cantidades de oxígeno suministradas por el nitrato y el oxígeno con relación a la transferencia de un equivalente en electrones se tiene:



Así, para obtener 5 electrones se necesitan 1 molécula de NO_3^- ó $\frac{5}{2} O_2$, es decir, 1 molécula de NO_3^- corresponde a $\frac{5}{2} O_2$; expresado en masa, 1 mg de $N-NO_3$ le corresponden 2,86 mg de oxígeno. Por tanto, se precisan 4,60 mg de $SDBO_5$ por cada mg de $N-NO_3$ reducido.

La desnitrificación máxima posible por la DBO_5 soluble de entrada en el reactor ($SDBO_{5er}$), será:

$$N - NO_{3red} = \frac{SDBO_{5er}}{4,60}$$

EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

Desnitrificación debida a la configuración del sistema (Dc)

La máxima desnitrificación posible debido a la configuración del sistema (Dc) se determinará siguiendo las experiencias de Van Haandel, Dold y Marais de la U.C.T. (Universidad de Cape Town) (Sudáfrica). Según estos investigadores, la máxima concentración

$$D_c = S_{bi} \times \left[\frac{f_{bs} \times (1 - P \times Y)}{2,86} + \frac{Y \times E \times K_{2T} \times fa}{1 + b_{hT} \times E} \right]$$

donde:

- D_c** = Concentración de N--NO₃ que se puede desnitrificar (mg/l)
- S_{bi}** = Concentración de DQO biodegradable en el influente al reactor (mg/l)
- f_{bs}** = Relación entre DQO rápidamente biodegradable y la DQO degradable (**0,33 aguas decantadas**)
- P** = Relación DQO/SSV (P = **1,50**)
- Y** = Coef. crecim. bacterias heterótrofas (**Y=0,45**)
- E** = Edad del lodo (días)
- K_{2T}** = Coeficiente de desnitrificación para la temperatura t (°C) (mg N-NO₃/mg SSV/d)

$$K_{2T} = K_{2,20} \times 1,08^{(t-20)}$$

donde:

$$K_{2,20} = \text{Coef. de desnitrif. a } 20 \text{ }^\circ\text{C (0,1)}$$

- fa** = Fracción de fangos del reactor anóxico con relación a la masa total de fangos.
- b_{hT}** = Coeficiente que representa la proporción de pérdida de masa de las bacterias heterótrofas por respiración endógena, expresada en una fracción por día.

$$b_{hT} = b_{20} \times 1,029^{(t-15)}$$

donde:

- Coeficiente de pérdida de masa de las **b₂₀** = bacterias heterótrofas por respiración endógena a 20 °C (**0,24**)

EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

Desnitrificación posible por recirculaciones del sistema

Para asegurar la desnitrificación se hace necesario que la recirculación sea:

$$(Q_R + Q_{RD}) \geq \left[\frac{(N - NO_3)_{\text{producido}}}{(N - NO_3)_{\text{agua tratada}}} - 1 \right] \times Q_m$$

donde:

- Q_R = Caudal de recirculación de fangos (m³/h)
- Q_{RD} = Caudal de recirculación de licor mixto (m³/h)
- Q_m = Caudal medio (m³/h)

*** Balance de nitrógeno**

El nitrógeno total de salida del sistema será:

$$NT_{sr} = NTK_{sr} + NTK_{ox} - (N - NO_3)_{red}$$

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

A1.II.3.c.2.- Cálculos

| | DISEÑO 2.000H-eq | |
|--|-------------------------|----------------|
| | T. Baja | T. Alta |
| <i>Determinación del Volumen de Reactor :</i> | | |
| • Lodos químicos por desfosfatación : | | |
| Diarios (Kg _{lodos,quím} /d/EDAR) : | 17,83 | 17,87 |
| • Edad mínima del lodo (E): | | |
| Para estabilización (a) lodos (para t ^o C) (d): | 15,25 | 9,90 |
| Para nitrif. estable (UCT) (para t ^o C) (d): | | |
| μ_{nT} : | | |
| μ_{20} (d ⁻¹)(para pH óptimo): | 0,450 | 0,450 |
| μ_{nT} (d ⁻¹) (para μ_{20} , t ^o C y pH óptimo): | 0,224 | 0,450 |
| μ_{nT} (d ⁻¹) (para μ_{20} , t ^o C y pH proceso): | 0,193 | 0,388 |
| b_{nT} : | | |
| b_{n20} (d ⁻¹): | 0,040 | 0,040 |
| b_{nT} (d ⁻¹) (para b_{n20} y t ^o C): | 0,034 | 0,040 |
| Edad crítica (para t ^o C) (d): | 8,98 | 3,99 |
| Factor de seguridad (Sf): | 1,25 | 1,50 |
| Edad mínima (b) (para t ^o C) (d): | 11,23 | 5,98 |
| Mínima necesaria (máx [(a),(b)]) (E) (d): | 15,25 | 9,90 |
| Considerada (E) (d) : | 15,25 | 9,90 |
| • Carga másica (Cm) (kg DBO5/kgSSRA_{bio}/d): | | |
| Necesaria (para Edad de lodos consid. (d)): | 0,081 | 0,116 |
| Máximas : | 0,100 | 0,100 |
| Considerada : | 0,080 | 0,116 |
| • Producción de lodos biológicos : | | |
| Unit. (kg _{bio} /kg DBO ₅ elim) : | 0,872 | 0,931 |
| Total (F _{exc,bio}) (kg/d/EDAR): | 97,68 | 104,31 |
| • Volumen reactor (m³RA): | | |
| Mínimo reactor (m ³ RA): | | |
| Para biología (m ³ RA/EDAR): | 426,05 | 295,19 |
| Por desfosfat. química (m ³ RA/EDAR): | 77,71 | 50,53 |
| Mínimo total necesario (m ³ RA/EDAR): | 503,76 | 345,72 |
| Adoptado (m ³ RA): | 538,65 | 538,65 |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

| | <u>DISEÑO 2.000H-eq</u> | |
|---|-------------------------|----------------|
| | <u>T. Baja</u> | <u>T. Alta</u> |
| <i>Características del Reactor Biológico :</i> | | |
| • Tipo: | Paralelepípedo | |
| • Nº de Unidades : | | |
| En funcionamiento (ud/E.D.A.R.) : | 2,00 | 2,00 |
| En reserva (ud/EDAR) : | 0,00 | 0,00 |
| TOTAL (ud/EDAR) : | 2,00 | 2,00 |
| <i>Características Geométricas Unitarias :</i> | | |
| • Características zona anóxica: | | |
| Dimensiones unitarias: | | |
| Longitud (m/ud): | 2,90 | 2,90 |
| Anchura (m/ud): | 5,25 | 5,25 |
| Altura útil (m/ud): | 4,50 | 4,50 |
| Altura total (m/ud): | 5,00 | 5,00 |
| Superficie (m ² /ud): | 15,23 | 15,23 |
| Volumen útil (m ³ /ud): | 68,51 | 68,51 |
| fa (m ³ anóxica/m ³ reactor): | 0,25 | 0,25 |
| • Características zona óxica: | | |
| Dimensiones unitarias: | | |
| Longitud (m/ud): | 8,50 | 8,50 |
| Anchura (m/ud): | 5,25 | 5,25 |
| Altura útil (m/ud): | 4,50 | 4,50 |
| Altura total (m/ud): | 5,00 | 5,00 |
| Superficie (m ² /ud): | 44,63 | 44,63 |
| Volumen útil (m ³ /ud): | 200,81 | 200,81 |
| fx (m ³ óxica/m ³ reactor): | 0,75 | 0,75 |
| • Superficie reactor biológico: | | |
| Unitaria (m ² /reactor): | 59,85 | 59,85 |
| Total (m ²): | 119,70 | 119,70 |
| • Altura reactor biológico: | | |
| Util (m/ud): | 4,50 | 4,50 |
| Total (m/ud): | 5,00 | 5,00 |
| • Volumen reactor biológico: | | |
| Unitario (m ³ /reactor): | 269,33 | 269,33 |
| Total (m ³ / EDAR): | 538,65 | 538,65 |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

| | <u>DISEÑO 2.000H-eq</u> | |
|---|-------------------------|----------------|
| | <u>T. Baja</u> | <u>T. Alta</u> |
| <i>Parámetros de funcionamiento :</i> | | |
| • [SSRA] | | |
| Biológicos: | | |
| Conc.(kg SSRA _{bio} /m ³ RA): | 2,70 | 2,96 |
| Total unitario (kg SSRA _{bio} /reactor): | 726,16 | 798,42 |
| Químicos por desfosfatación: | | |
| Conc.(kg SSRA _{quím} /m ³ RA): | 0,80 | 0,54 |
| Total unitario (kg SSRA _{quím} /reactor): | 216,47 | 144,22 |
| Total: | | |
| Conc.(kg SSRA/m ³ RA): | 3,50 | 3,50 |
| Total unitario (kg SSRA _{TOTAL} /reactor): | 942,64 | 942,64 |
| Zona óxica: | | |
| Biológicos: | | |
| Conc.(kg SSRA _{bio,óx} /m ³ RA) : | 2,70 | 2,96 |
| Total unitario (kg SSRA _{óx,bio} /reactor): | 541,44 | 595,31 |
| Químicos por desfosfatación: | | |
| Conc.(kg SSRA _{quím,óx} /m ³ RA)) : | 0,804 | 0,535 |
| Total unitario (kg SSRA _{quím,óx} /reactor): | 161,405 | 107,529 |
| Total: | | |
| Conc.(kg SSRA/m ³ RA): | 3,50 | 3,50 |
| Total unitario (kg SSRA _{TOTAL} /reactor): | 702,84 | 702,84 |
| Zona anóxica: | | |
| Biológicos: | | |
| Conc.(kg SSRA _{bio,óx} /m ³ RA) : | 2,70 | 2,96 |
| Total unitario (kg SSRA _{óx,bio} /reactor): | 184,73 | 203,11 |
| Químicos por desfosfatación: | | |
| Conc.(kg SSRA _{quím,óx} /m ³ RA)) : | 0,804 | 0,535 |
| Total unitario (kg SSRA _{quím,óx} /reactor): | 55,068 | 36,686 |
| Total: | | |
| Conc.(kg SSRA/m ³ RA): | 3,50 | 3,50 |
| Total unitario (kg SSRA _{TOTAL} /reactor): | 239,79 | 239,79 |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

| | <u>DISEÑO 2.000H-eq</u> | |
|--|-------------------------|----------------|
| | <u>T. Baja</u> | <u>T. Alta</u> |
| • Carga másica con reactor considerado (Cm): | | |
| Mín. (KgDBO ₅ /kg SSRA/d) : | 0,050 | 0,050 |
| Máx. (KgDBO ₅ /kg SSRA/d) : | 0,100 | 0,100 |
| Considerados con reactores previstos (KgDBO ₅ /kg SSRA/d) : | | |
| Para biología (kg DBO ₅ /kg SSRA _{bio} /d) : | 0,083 | 0,075 |
| TOTAL i/desfosf. (kg DBO ₅ /kg SSRA/d) : | 0,064 | 0,064 |
| • Carga volúmica con reactores considerados (Cv) (kg DBO₅/m³/d) : | | |
| TOTAL i/desfosf. (Cv) (kg DBO ₅ /m ³ /d) : | 0,223 | 0,223 |
| • Producción de lodos: | | |
| - Lodos biológicos: | | |
| Unit. (kg/kg DBO ₅ elim) : | 0,876 | 0,862 |
| Total (F _{exc}) (kg/d/reactor): | 49,07 | 48,25 |
| - Lodos producidos por la desfosfatación química: | | |
| Total (F _{desf}) (kg/d/reactor): | 8,92 | 8,93 |
| - TOTAL (kg/d/reactor) : | 57,99 | 57,19 |
| • Edad del lodo (E) (d): | | |
| Total E (d) : | 16,26 | 16,48 |
| • Tiempos de retención a Q_m (tr): | | |
| Mínimo (h): | 24,00 | 24,00 |
| Considerado (h) : | 32,32 | 32,32 |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

| | <u>DISEÑO 2.000H-eq</u> | |
|--|-------------------------|----------------|
| | <u>T. Baja</u> | <u>T. Alta</u> |
| <i>Comprobación de la DBO₅ de salida :</i> | | |
| • Coef.de eliminación DBO₅ (para t °C) (d⁻¹): | 238,08 | 360,00 |
| • DBO₅ salida (DBO_{5sr}): | | |
| Soluble (SDBO _{5sr}) (mg/l): | 1,21 | 0,73 |
| Asociada a SS (SSDBO _{5sr}) (mg/l): | 6,90 | 6,58 |
| TOTAL CALCULADA (DBO _{5sr}) (mg/l): | 8,11 | 7,31 |
| DBO ₅ salida máx. estima. (DBO _{5sr}) (mg/l): | 20,00 | 20,00 |
| <i>Comprobación de nutrientes disponibles :</i> | | |
| • Nitrógeno : | Hay N | Hay N |
| NTK agua bruta (NTK ₁) (mg/l): | 50,00 | 50,00 |
| NTK insol., decant. (NTK _{dec}) (mg/l): | 5,00 | 5,00 |
| NTK refractario (NTK _{ref}) (mg/l): | 2,00 | 2,00 |
| NTK asociado a SS _{sr} (NTK _{SS}) (mg/l): | 1,80 | 1,80 |
| NTK disponible (mg/l) : | 41,20 | 41,20 |
| NTK consumido por biología DBO ₅ (NTK _{bio}): | | |
| DBO _{5elim} s/cálculo (mg/l): | 291,89 | 292,69 |
| Consumo de N (mg N/100 mg DBO _{5elim}): | 4,00 | 4,00 |
| NTK _{bio} (mg/l): | 11,68 | 11,71 |
| Exceso de NTK (mg/l) : | 29,52 | 29,49 |
| • Fósforo : | Hay P | Hay P |
| P agua bruta (P ₁) (mg/l) : | 12,50 | 12,50 |
| P insol., decant. (P _{dec}) (mg/l) : | 1,25 | 1,25 |
| P asociado a SS _{sr} (P _{SS}) (mg/l) : | 0,60 | 0,60 |
| P disponible (mg/l) : | 10,65 | 10,65 |
| P consumido por biología DBO ₅ (P _{bio}): | | |
| DBO _{5elim} s/cálculo (mg/l): | 291,89 | 292,69 |
| Consumo de P (mg P/100 mg DBO _{5elim}): | 1,00 | 1,00 |
| P _{bio} (mg/l): | 2,92 | 2,93 |
| P eliminado por adición de Cl ₃ Fe(P _{quim}): | 6,93 | 6,92 |
| Exceso de P (mg/l) : | 0,80 | 0,80 |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

| | <u>DISEÑO 2.000H-eq</u> | |
|--|-------------------------|----------------|
| | <u>T. Baja</u> | <u>T. Alta</u> |
| <i>Grado de nitrificación :</i> | | |
| • Tipo de nitrificación: | Estable | Estable |
| • NTK agua bruta (NTK₁) (mg/l): | 50,00 | 50,00 |
| • NTK insol.,decant. (NTK_{dec}) (mg/l): | 5,00 | 5,00 |
| • NTK refractario (NTK_{ref}) (mg/l): | 2,00 | 2,00 |
| • NTK asociado a SS_{sr} (NTK_{ss}) (mg/l): | 1,80 | 1,80 |
| • NTK consumido por biología DBO₅ (NTK_{bio}): | 11,68 | 11,71 |
| • Fugas de N-NH₄ (Na) (UCT): | | |
| K _{nT} (mg N-NH ₄ /l) (para t °C): | 0,499 | 1,000 |
| b _{nT} (d ⁻¹) (para b _{n20} y t °C): | 0,034 | 0,040 |
| E (d): | 16,26 | 16,48 |
| fx (m ³ óx/m ³ RA): | 0,75 | 0,75 |
| μ _{nT} (d ⁻¹) (para m ₂₀ , t °C y pH proceso): | 0,19 | 0,39 |
| Na (mgN-NH ₄ /l) (UCT) (mg/l): | 0,970 | 0,534 |
| • NTK a oxidar (NTK_{ox}) (mg/l): | 28,55 | 28,96 |
| • N-NO₃ entrada reactores (mg/l): | 0,00 | 0,00 |
| • N-NO₃ en reactor i/N-NO₃ entrada (mg/l): | 28,55 | 28,96 |
| • NTK de salida (NTK_{sr}) (mg/l): | 4,77 | 4,33 |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

| | <u>DISEÑO 2.000H-eq</u> | |
|--|-------------------------|----------------|
| | <u>T. Baja</u> | <u>T. Alta</u> |
| <i>Grado de desnitrificación :</i> | | |
| • Debido a SDBO_{5er} : | | |
| SDBO _{5er} (mg/l): | 150,00 | 150,00 |
| Consumo unitario (mg SDBO ₅ /mg N-NO _{3red}): | 4,60 | 4,60 |
| N-NO _{3red} (mg/l): | 32,61 | 32,61 |
| • Debido a config. (Dc) (UCT): | | |
| f _{bs} (DQO ráp. Biod/DQObiod): | 0,24 | 0,24 |
| Sbi (mg DQO bio/l): | 480,00 | 480,00 |
| P (mg DQO/mg SSV): | 1,50 | 1,50 |
| Y (mg SSV/mg DQO): | 0,45 | 0,45 |
| E (d): | 16,26 | 16,48 |
| K _{2T} : | | |
| K _{2,20} (mg N-NO ₃ /mg SSV/d): | 0,100 | 0,100 |
| K _{2T} (mg N-NO ₃ /mg SSV/d) (K _{2,20} y t °C): | 0,063 | 0,100 |
| fa (m ³ anóx/m ³ RA): | 0,25 | 0,25 |
| b _{hT} : | | |
| b _{h20} (d ⁻¹): | 0,240 | 0,240 |
| b _{hT} (d ⁻¹) (para b _{h20} y t °C): | 0,202 | 0,240 |
| Dc (mg N-NO _{3red} /l) (UCT): | 26,22 | 31,37 |
| • Debido a recirculaciones en el reactor teniendo en cuenta además el N-NO₃ entrada: | | |
| Caudales de recirculación (fracción de la realmente recirculada de los decantadores 2º): | | |
| Del dec. 2º (m ³ /h/reactor): | 10,00 | 10,00 |
| Del licor mixto (m ³ /h/reactor): | 30,00 | 30,00 |
| TOTAL (Q _R) (m ³ /h/reactor): | 40,00 | 40,00 |
| Caudal medio: | | |
| Q _m (m ³ /h/reactor): | 8,33 | 8,33 |
| N-NO _{3red} (mg/l): | 23,63 | 23,97 |
| • Máxima desnitrificación prevista: | | |
| N-NO _{3red} (mg/l): | 23,63 | 23,97 |
| <i>Balance de nitrógeno(salida de reactores) :</i> | | |
| • NTK_{sr} (mg/l): | 4,77 | 4,33 |
| • N-NO_{3sr} (mg/l): | 4,92 | 4,99 |
| • NT_{sr} s/cálculo (mg/l): | 9,69 | 9,33 |
| • NT_{sr} máxima prevista (mg/l): | 15,00 | 15,00 |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

| | <u>DISEÑO 2.000H-eq</u> | |
|---|-------------------------|----------------|
| | <u>T. Baja</u> | <u>T. Alta</u> |
| <i>Balance de alcalinidad :</i> | | |
| • Alcalinidad residual mínima (mgCO₃ Ca/l): | 100,00 | 100,00 |
| • Consumo alcalinidad por nitrificación: | | |
| Específico (mg CO ₃ Ca/mg NTK _{ox}): | 7,00 | 7,00 |
| NTK _{ox} (mg/l): | 28,55 | 28,96 |
| Consumo (mg CO ₃ Ca/l): | 199,88 | 202,71 |
| • Aporte alcalinidad por desnitrificación: | | |
| Específico (mg CO ₃ Ca/mg N-NO _{3red}): | -3,50 | -3,50 |
| N-NO _{3red} (mg/l): | 23,63 | 23,97 |
| Consumo (mg CO ₃ Ca/l): | -82,71 | -83,88 |
| • Alcalinidad de entrada: | | |
| Mínima (mg CO ₃ Ca/l): | 217,17 | 218,83 |
| Prevista en reactores (mg CO ₃ Ca/l): | 316,56 | 316,50 |
| <i>Parámetros del efluente :</i> | | |
| • DBO₅ : | | |
| De salida (DBO _{5sr}): | | |
| Por cálculo (mg/l): | 8,11 | 7,31 |
| Por exigencias (mg/l): | 20,00 | 20,00 |
| • Nitrógeno: | | |
| NTK de salida (NTS _{sr}): | | |
| Por cálculo (mg/l): | 4,77 | 4,33 |
| Por exigencias (mg/l): | 8,00 | 8,00 |
| Fugas de N-NH ₄ (N _a): | | |
| Por cálculo (mg/l): | 0,97 | 0,53 |
| Por exigencias (mg/l): | 5,00 | 5,00 |
| N-NO ₃ de salida (N-NO _{3sr}): | | |
| Por cálculo (mg/l): | 4,92 | 4,99 |
| Por exigencias (mg/l): | 7,00 | 7,00 |
| Nitrógeno total de salida (NT _{sr}): | | |
| Por cálculo (mg/l): | 9,69 | 9,33 |
| Por exigencias (mg/l): | 15,00 | 15,00 |
| • Fósforo (P_{sr}) : | | |
| Por cálculo (mg/l) : | 0,80 | 0,80 |
| Por exigencias (mg/l) : | 2,00 | 2,00 |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

A1.II.3.- REACTORES BIOLÓGICOS

| | <u>DISEÑO 2.000H-eq</u> | |
|---|-------------------------|----------------|
| | <u>T. Baja</u> | <u>T. Alta</u> |
| Características del Reactor Biológico : | | |
| • Tipo: | Paralelepédico | |
| • Nº de Unidades: | | |
| En funcionamiento (ud/E.D.A.R.) : | 2,00 | 2,00 |
| En reserva (ud/EDAR) : | 0,00 | 0,00 |
| TOTAL (ud/EDAR) : | 2,00 | 2,00 |
| Características Geométricas Unitarias : | | |
| • Características zona óxica: | | |
| Dimensiones unitarias: | | |
| Longitud (m/ud): | 8,50 | |
| Anchura (m/ud): | 5,25 | |
| Altura útil (m/ud): | 4,50 | |
| Altura total (m/ud): | 5,00 | |
| Superficie (m ² /ud): | 44,63 | |
| Volumen útil (m ³ /ud): | 200,81 | |
| fx (m ³ óxica/m ³ reactor): | 0,75 | |
| • Características zona anóxica: | | |
| Dimensiones unitarias: | | |
| Longitud (m/ud): | 2,90 | |
| Anchura (m/ud): | 5,25 | |
| Altura útil (m/ud): | 4,50 | |
| Altura total (m/ud): | 5,00 | |
| Superficie (m ² /ud): | 15,23 | |
| Volumen útil (m ³ /ud): | 68,51 | |
| fa (m ³ anóxica/m ³ reactor): | 0,25 | |
| • Volumen reactor biológico: | | |
| Unitario (m ³ /reactor): | 269,33 | |
| Total (m ³ /E.D.A.R): | 538,65 | |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

| | <u>DISEÑO 2.000H-eq</u> | |
|--|-------------------------|----------------|
| | <u>T. Baja</u> | <u>T. Alta</u> |
| Parámetros de funcionamiento : | | |
| • Concentración de sólidos en el Reactor [SSRA] | | |
| Biológicos (kg SSRA _{bio} /m ³ RA): | 2,70 | 2,96 |
| Quím. por desfosf. (kg SSRA _{quím} /m ³ RA): | 0,80 | 0,54 |
| Totales (kg SSRA/m ³ RA) : | 3,50 | 3,50 |
| • Carga másica (Cm) : | | |
| Para biología (kg DBO ₅ /kg SSRA _{bio} /d) : | 0,083 | 0,075 |
| TOTAL i/desfosf. (kg DBO ₅ /kg SSRA/d) : | 0,064 | 0,064 |
| • Carga volúmica (Cv) : | | |
| Kg DBO ₅ /m ³ /d: | 0,223 | 0,223 |
| • Edad del lodo (E) (días) : | | |
| Total E (d) : | 16,26 | 16,48 |
| • Tiempos de retención a Q_m (tr) : | | |
| Total (h) : | 32,32 | 32,32 |
| Parámetros del efluente : | | |
| • DBO₅ de salida (DBO_{5sr}) : | | |
| Por cálculo (mg/l): | 8,11 | 7,31 |
| Por exigencias (mg/l): | 20,00 | 20,00 |
| • Nitrógeno: | | |
| NTK de salida (NTK _{sr}) (mg/l) : | 4,77 | 4,33 |
| Fugas de N-NH ₄ en salida (Na) (mg/l) : | 0,97 | 0,53 |
| Por exigencias (mg/l): | 5,00 | 5,00 |
| N-NO ₃ de salida (N-NO _{3sr}) (mg/l): | 4,92 | 4,99 |
| Por exigencias (mg/l): | 7,00 | 7,00 |
| Nitrógeno total de salida (NT _{sr}): | | |
| Por cálculo (mg/l): | 9,69 | 9,33 |
| Por exigencias (mg/l): | 15,00 | 15,00 |
| • Fósforo : | | |
| P de salida (P _{sr}) (mg/l) : | 0,80 | 0,80 |
| Por exigencias (mg/l) : | 2,00 | 2,00 |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

| | <u>DISEÑO 2.000H-eq</u> | |
|---|-------------------------|----------------|
| | <u>T. Baja</u> | <u>T. Alta</u> |
| Nitrificación - Desnitrificación : | | |
| • Nitrificación : | | |
| Tipo de nitrificación: | Estable | Estable |
| N-NTK entrada a reactores (mg N-NTK _{er} /l) : | 50,00 | 50,00 |
| N-NTK máx. posible nitrif. (Descontando decantable, soluble refractario y consumido): | | |
| N-NTK máx. nitrificar (mg N-NTK _{máx,ox} /l) : | 29,52 | 29,49 |
| N-NTK nitrificado s/cálculos (mg N-NTK _{ox} /l) : | 28,55 | 28,96 |
| Grado de nitrificación N-NTK _{ox} /N-NTK _{máx,ox} (%) : | | |
| s/N-NTK _{er} (N-NTK _{ox} /N-NTK _{er}) (%) : | 57,11% | 57,92% |
| s/N-NTK _{máx,ox} (N-NTK _{ox} /N-NTK _{máx,ox}) (%) : | 96,71% | 98,19% |
| • Desnitrificación : | | |
| N-NO ₃ oxidado s/cálculos (mg N-NO _{3,ox} /l) : | 28,55 | 28,96 |
| N-NO ₃ s/cálculos (mg N-NO _{3,total} /l) : | 28,55 | 28,96 |
| N-NO ₃ reducidos s/cálculos (N-NTK _{red} /l) : | 23,63 | 23,97 |
| Grado de desnitrificación (%) : | | |
| s/N-NO _{3,ox} (N-NO _{3,red} /N-NO _{3,ox}) (%) : | 82,76% | 82,76% |
| s/N-NO _{3,total} (N-NO _{3,red} /N-NO _{3,total}) (%) : | 82,76% | 82,76% |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

A1.II.4.- RECIRCULACIONES

A1.II.4.a.- Datos de Partida

| | <u>DISEÑO 2.000H-eg</u> | |
|--|-------------------------|----------------|
| | <u>T. Baja</u> | <u>T. Alta</u> |
| • Caudal medio (m³/h): | 16,67 | 16,67 |
| • Sólidos en suspensión: | | |
| - En el reactor (mg/l) : | | |
| Máxima (mg/l): | 4.000,00 | 4.000,00 |
| Adoptada en reactores (mg/l): | 3.500,00 | 3.500,00 |
| - En el efluente (mg/l): | | |
| Máxima (mg/l): | 35,00 | 35,00 |
| Adoptada para cálculos (mg/l): | 25,00 | 25,00 |
| - En recirculación: | | |
| Concentración (mg/l) : | | |
| Máxima(mg/l): | 8.000,00 | 8.000,00 |
| Adoptada para cálculos (mg/l): | 5.500,00 | 5.500,00 |
| IVF máxima (ml/g): | 150,00 | 150,00 |
| • Nitrógeno (s/cálculos del reactor): | | |
| - NTK a oxidar (NTK _{ox}) (mg/l): | 28,55 | 28,96 |
| - N-NO ₃ entrada reactores (mg/l): | 0,00 | 0,00 |
| - N-NO ₃ en reactor i/N-NO ₃ entrada (mg/l): | 28,55 | 28,96 |
| - N-NO ₃ efluente máx (N-NO _{3sr}) (mg/l): | 7,00 | 7,00 |
| • Nº de reactores biológicos: | 2,00 | 2,00 |
| • Nº de decant. secundarios: | 2,00 | 2,00 |
| • Nº de pozos en funcionamiento: | 2,00 | 2,00 |
| • Nº pozos/decantador: | 1,00 | 1,00 |

A1.II.4.b.- Criterios de dimensionamiento

| | | |
|---|--------|--------|
| • Recirculaciones mínimas: | | |
| Funcionamiento "normal" (sin funcionar las reservas) : | | |
| (% s/Q _m): | 150,00 | 150,00 |
| Funcionamiento "máximo" (funcionando las reservas) : | | |
| (% s/Q _m): | 200,00 | 200,00 |

EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

A1.II.4.c.- Dimensionamiento

EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

A1.II.4.c.1.- Exposición de métodos

En este apartado se dimensionará la recirculación de fangos para la biología del proceso, para la eliminación de la DBO₅ y para la desnitrificación.

Reducción de la DBO₅:

a-1) Por balance de masas en decantador en S.S.:

Estableciendo el balance de masas en el decantador:

$$\text{SS entrada} = \text{SS salida} + \text{SS recirculado} \quad (1)$$

SS entrada = caudal entrada al decantador (caudal medio (Q_m) + recirculados(Q_R)) por la concentración de sólido en reactor. Matemáticamente:

$$\text{SS entrada} = (Q_m + Q_R) \times [\text{SSRA}]$$

SS salida = caudal de salida del decantador (caudal medio) por concentración de sólidos en el efluente del decantador (SS_S). Matemáticamente:

$$\text{SS salida} = Q_m \times SS_S$$

SS recirculados = caudal recirculado por concentración de sólidos en decantador (recirculados). Matemáticamente:

$$\text{SS recirculado} = Q_R \times SS_{dec}$$

Sustituyendo en la expresión (1) anterior:

$$(Q_m + Q_R) \times [\text{SSRA}] = Q_m \times SS_S + Q_R \times SS_{dec}$$

despejando, quedará:

$$Q_R = Q_m \times \frac{[\text{SSRA}] - [SS_S]}{[SS_{dec}] - [\text{SSRA}]}$$

donde:

Q_R = Caudal recirculado ($m^3/h/ud$).

Q_m = Caudal medio ($m^3/h/ud$).

$[\text{SSRA}]$ = Concentración sólidos reactor ($kg\ SSRA/m^3$).

$[SS_S]$ = Concentración sólidos efluente ($kg\ SS/m^3$).

$[SS_{dec}]$ = Conc. sólidos dec. y recirculados ($kg\ SS/m^3$).

EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

a-2) Índice Volúmico de Fangos (I.V.F.)

El grado de recirculación (R) será función del índice de Mohlman (IVF) (o Índice volúmico de Fangos), que como se conoce está comprendido entre 100 y 200 ml/gr en los fangos biológicos.

El grado de recirculación (R) vendrá dado por la expresión:

$$R = \frac{[SSRA] \times IVF \times 100}{1.000 - [SSRA] \times IVF}$$

donde:

R = Recirculación (% del Qm)

[SSRA] = Concentración de lodos en reactor (kg/m³)

IVF = Índice volúmico de fango o de Mohlman (ml/g)

Desnitrificación :

Para asegurar la desnitrificación se hace necesario que la recirculación (R) sea:

$$R \geq \frac{N - NO_3 \text{ producido}}{N - NO_3 \text{ agua tratada}} - 1$$

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

A1.II.4.c.2.- Cálculos

Recirculaciones para la reducción de la DBO₅

| | <u>DISEÑO 2.000H-eq</u> | |
|---|-------------------------|----------------|
| | <u>T. Baja</u> | <u>T. Alta</u> |
| <i>Recirculación para biología del proceso:</i> | | |
| • Por balance de masa en el decantador: | | |
| - Recirculación (R1) (%): | 173,75 | 173,75 |
| - Q _{R1} (m ³ /h/pozo): | 14,48 | 14,48 |
| • Por Índice Volumétrico de Fangos: | | |
| - Recirculación (R2) (%): | 110,53 | 110,53 |
| - Q _{R2} (m ³ /h/pozo): | 9,21 | 9,21 |
| • Por exigencias: | | |
| - Recirculación (R3) (%): | 150,00 | 150,00 |
| - Q _{R3} (m ³ /h/pozo): | 12,50 | 12,50 |
| • Valores máximos anteriores: | | |
| - Recirculación (R) (%): | 173,75 | 173,75 |
| - Q _R (m ³ /h/pozo): | 14,48 | 14,48 |

Equipos de recirculación de fangos para DBO₅ (unitarios por línea):

| | | |
|--|--|--------|
| • Características por línea: | | |
| - Tipo : | Bomba sumergible con variador frecuencia | |
| - Características unitarias: | | |
| Caudal (m ³ /h/ud): | 20,00 | 20,00 |
| • Parámetros de funcionamiento en condiciones normales: | | |
| - N° de unidades: | | |
| En funcionamiento (uds/línea): | 1,00 | 1,00 |
| En reserva (uds/línea): | 0,00 | 0,00 |
| - Caudal (m ³ /h/pozo): | 20,00 | 20,00 |
| - Recirculación s/Q _m (%): | 240,00 | 240,00 |
| - IVF máxima (ml/g): | 201,68 | 201,68 |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

Mantenimiento de sólidos en suspensión y posible desnitrificación

| | <u>DISEÑO 2.000H-eq</u> | |
|--|--------------------------------|-----------------------|
| | <u>T. Baja</u> | <u>T. Alta</u> |
| <i><u>Recirculación para desnitrificación:</u></i> | | |
| • Por balance de masa: | | |
| - Recirculación (RD) (%): | 307,92 | 313,69 |
| - Q _{RD} (m ³ /h/reactor): | 25,66 | 26,14 |
| <i><u>Equipos de recirculación de licor mixto para mant. de S.S. y desnitrificación (unit. por reactor):</u></i> | | |
| • Características: | | |
| - Tipo: | Bomba de hélice | |
| - N° de bombas/reactor: | | |
| Funcionamiento (ud/reactor): | 1,00 | 1,00 |
| - Características unitarias: | | |
| Caudal (m ³ /h/ud): | 30,00 | 30,00 |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

A1.II.4.- RECIRCULACIONES

| | <u>DISEÑO 2.000H-eg</u> | |
|--|-------------------------|----------------|
| | <u>T. Baja</u> | <u>T. Alta</u> |
| Nº de líneas: | | |
| • <i>Nº de reactores biológicos:</i> | 2,00 | 2,00 |
| • <i>Nº de decantadores secundarios:</i> | 2,00 | 2,00 |
| • <i>Nº de pozos en funcionamiento:</i> | 2,00 | 2,00 |
| • <i>Nº pozos/decantador:</i> | 1,00 | 1,00 |

Equipos de recirculación de fangos para DBO₅ (por línea):

| | | |
|--|--|--------|
| • Características por línea: | | |
| - Tipo : | Bomba sumergible con variador frecuencia | |
| - Nº de bombas en condiciones máximas: | | |
| Funcionam. máximo (uds/línea): | 1,00 | |
| Reserva (uds/línea): | 0,00 | |
| Caudal (m ³ /h/pozo): | 20,00 | |
| Recircul. s/ Q _m (%): | 240,00 | 240,00 |
| IVF máxima (ml/g): | 201,68 | 201,68 |
| - Características unitarias de las bombas: | | |
| Caudal (m ³ /h/ud): | 20,00 | |
| • Parámetros de funcionamiento en condiciones normales: | | |
| - Nº de unidades condiciones normales: | | |
| En funcionamiento (uds/línea): | 1,00 | |
| En reserva (uds/línea) : | 0,00 | |
| - Caudal (m ³ /h/pozo): | 20,00 | |
| - Recirculación s/ Q _m (%): | 240,00 | 240,00 |
| - IVF máxima (ml/g): | 201,68 | 201,68 |

Eqs. recirculación de licor mixto para mant. de S.S. y desnitrificación (por reactor):

| | | |
|--------------------------------|-----------------|--|
| • Características: | | |
| - Tipo: | Bomba de hélice | |
| - Nº de bombas/reactor: | | |
| Funcionamiento (ud/reactor): | 1,00 | |
| - Características unitarias: | | |
| Caudal (m ³ /h/ud): | 30,00 | |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

A1.II.5.- OXIGENACIÓN Y AGITACIÓN

A1.II.5.a.-Datos de Partida

| | <u>DISEÑO 2.000H-eg</u> | |
|--|-------------------------|----------------|
| | <u>T. Baja</u> | <u>T. Alta</u> |
| • Altitud topográfica (m): | 5,00 | 5,00 |
| • Temperaturas medias (°C): | | |
| - Tª media del licor (°C) : | 14,00 | 20,00 |
| - Temperatura media del aire (t) (°C): | 5,00 | 30,00 |
| • Caudales horarios entrada E.D.A.R.: | | |
| - Caudal medio (m³/h): | 16,67 | 16,67 |
| - Caudal punta biológico (m³/h): | 40,00 | 40,00 |
| • DBO₅: | | |
| - Entrada reactores (DBO _{5er}): | | |
| Concentración media (mg/l): | 300,00 | 300,00 |
| Conc. Máx. (mg/l) : | 416,67 | 416,67 |
| - Salida soluble s/cálculos (DBO _{5sr}): | | |
| Concentración (mg/l) (s/cálculo): | 1,21 | 0,73 |
| • N calculado: | | |
| - Tipo de nitrificación: | Estable | Estable |
| - NTK oxidar (mg/l): | 28,55 | 28,96 |
| - N-NO ₃ a reducir (mg/l): | 23,63 | 23,97 |
| • Reactores: | | |
| - N° de unidades funcionando : | 2,00 | 2,00 |
| - Volúmenes unitarios: | | |
| Anóxico (m³ _{anóxico} /reactor) : | 68,51 | 68,51 |
| Oxica (m³ _{oxico} /reactor) : | 200,81 | 200,81 |
| Total (m³ RA): | 269,33 | 269,33 |
| - Alturas: | | |
| Altura del licor en reactor (m): | 4,50 | 4,50 |
| Sumergencia equipos de aereación (s) (m): | 4,25 | 4,25 |
| - Parámetros de funcionamiento: | | |
| Car. másica (Cm) (kg DBO ₅ /kg SSRA/d): | 0,083 | 0,075 |
| [SSRA] (kg SSRA/m³ RA): | 3,50 | 3,50 |
| Edad del lodo (E) (d): | 16,26 | 16,48 |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

A1.II.5.b.- Criterios de dimensionamiento

| | DISEÑO 2.000H-eg | |
|--|-------------------------------------|----------------|
| | T. Baja | T. Alta |
| • Coeficientes de oxigenación: | | |
| - Síntesis (kg O ₂ /kg DBO _{5elim}): | 0,657 | 0,659 |
| - Endogénesis (kg O ₂ /kg SSRA/d): | 0,050 | 0,056 |
| - Nitrificación (kg O ₂ /kg NTK _{ox}): | 4,60 | 4,60 |
| - Desnitrificación (kg O ₂ /kg N-NO _{3red}): | -2,86 | -2,86 |
| • Riqueza de O₂ en el aire: | | |
| - Riqueza de O ₂ en el aire (R _{O2}) (%en peso): | 23,20 | 23,20 |
| - Condiciones estándar: | | |
| Temperatura del aire (T ₁) (en K): | 283,00 | 283,00 |
| Presión (P ₁) (atm): | 1,00 | 1,00 |
| Densidad del aire (d ₁) (kg aire /m ³ aire): | 1,293 | 1,293 |
| Riqueza de O ₂ (R _{O2,1}) (g O ₂ /m ³ aire): | 299,98 | 299,98 |
| - Condiciones de trabajo: | | |
| Temperatura del aire (T ₂) (en K): | 278,00 | 303,00 |
| Presión (P ₂) (atm): | 1,00 | 1,00 |
| Densidad del aire (d ₂) (kg aire /m ³ aire): | 1,316 | 1,207 |
| Riqueza de O ₂ (R _{O2,2}) (g O ₂ /m ³ aire): | 305,20 | 280,02 |
| • Carga mínima para agitación: | | |
| - Volúmica (C _{v,min}) (Nm ³ /h/m ³ _{oxico}): | 1,17 | 1,17 |
| - Superficial (C _{s,min}) (Nm ³ /h/m ² _{oxico}): | 3,00 | 3,00 |
| • Características equipos de aireación: | | |
| - Tipo : | Difusores de burbuja fina elásticos | |
| - Caudal máximo unitario (Nm ³ /h): | 8,00 | 8,00 |
| - Rendimiento difusor/m sumergencia (%): | 4,50 | 4,50 |
| - Densidad mínima para agitación (m ² /difusor): | 1,00 | 1,00 |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

A1.II.5.c.- Dimensionamiento

EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

A1.II.5.c.1.- Exposición de métodos

Oxigenación y agitación :

* **Cálculo del coeficiente punta**

El coeficiente punta (C_p) dependerá del coeficiente punta de contaminación (C_c) y de las necesidades temporales de oxigenación.

El coeficiente punta de contaminación (C_c) será la punta de DBO_5 (C_1) por la punta de caudales (C_2) y por el coeficiente de simultaneidad entre ambas puntas (C_s) :

$$C_c = C_1 \times C_2 \times C_s$$

donde:

C_1 = Coeficiente punta DBO_5

$$C_1 = \frac{DBO_{5Max}}{DBO_{5med}}$$

C_2 = Coeficiente punta caudal

$$C_2 = \frac{Q_p}{Q_m}$$

C_s = Coef. de simultaneidad entre ambas puntas.

El coeficiente punta de oxigenación vendrá dado por:

$$C_p = \frac{C_c \times \frac{O_{s,m}}{DBO_{5elim}} + \frac{O_R}{DBO_{5elim}}}{\frac{O_{s,m} + O_R}{DBO_{5elim}}}$$

donde:

$O_{s,m}$ = Necesidades teóricas medias de oxígeno para síntesis (kg/h)

O_R = Necesidades teóricas de oxígeno para respiración endógena (kg/h)

DBO_{5elim} = DBO_5 eliminada (kg/h)

Este coeficiente punta de oxigenación **sólo se aplicará** al oxígeno necesario para la síntesis, la nitrificación y la desnitrificación, siendo su valor igual a **1,00** para las necesidades de respiración endógena bacteriana (endogénesis).

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

Para este caso en concreto:

| | DISEÑO 2.000H-eq | |
|----------------|------------------|---------|
| | T. Baja | T. Alta |
| C ₁ | 1,39 | 1,39 |
| C ₂ | 2,40 | 2,40 |
| C _S | 0,50 | 0,50 |
| C _C | 1,67 | 1,67 |
| C _P | 1,35 | 1,33 |

*** Cálculo de las necesidades teóricas de oxigenación.**

Las necesidades teóricas de oxígeno (O_T) vendrán dadas por la suma de las necesidades para síntesis (O_S), necesidades para respiración endógena (O_R), necesidades para nitrificación (O_N) y el aporte por desnitrificación (O_D).

- Necesidades de oxígeno para síntesis (O_S):

Necesidades teóricas medias de oxígeno para síntesis:

$$O_{S,m} = a \times \frac{Q_m \times DBO_{5elim}}{1.000}$$

donde:

O_{S,m} = Necesidades teóricas medias de oxígeno para síntesis (kg/h)

a = Coeficiente de síntesis. (kg O₂/kg DBO_{5elim}). El valor del parámetro a es función de la carga másica (Cm) y para este caso concreto:

| | DISEÑO 2.000H-eq | |
|-----|------------------|---------|
| | T. Baja | T. Alta |
| Cm | 0,083 | 0,075 |
| a = | 0,657 | 0,659 |

DBO_{5elim} = DBO₅ eliminada (mg/l)

Q_m = Caudal medio (m³/h)

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

Necesidades teóricas punta de oxígeno para síntesis:

$$O_{S,P} = C_P \times O_{S,m}$$

donde:

$O_{S,P}$ = Necesidades teóricas punta de oxígeno para síntesis (kg/h)

C_P = Coeficiente punta de oxigenación

- Necesidades de oxígeno para respiración endógena (O_R):

$$O_R = \frac{b \times VRA_{ox} \times [SSRA]}{24}$$

donde:

O_R = Necesidades teóricas de oxígeno para respiración endógena (kg/h)

VRA_{ox} = Volumen de la zona óxica (m³)

[SSRA] = Concentración de sólidos en suspensión en el reactor biológico (kg/m³)

b = Coef respiración endógena. Depende de la C_m y de la t^a (kg O₂ SSRA/d). Para este caso en concreto:

| | DISEÑO 2.000H-eq | |
|-------|------------------|---------|
| | T. Baja | T. Alta |
| C_m | 0,083 | 0,075 |
| $b =$ | 0,050 | 0,056 |

- Necesidades de oxígeno para nitrificación (O_N):

Necesidades teóricas medias de oxígeno para nitrificación:

$$O_{N,m} = c \times \frac{[N-NH_{4ox}] \times Q_m}{1.000}$$

donde:

$O_{N,m}$ = Necesidades teóricas medias de oxígeno para nitrificación (kg/h)

c = Coeficiente de nitrificación (kg O₂/kg NTK_{ox})

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

Para todos los casos de nitrificación:

| | DISEÑO 2.000H-eq | |
|------------|------------------|---------|
| | T. Baja | T. Alta |
| c = | 4,60 | 4,60 |

[NTK_{ox}] = NTK oxidado (mg/l)

Q_m = Caudal medio (m³/h)

Necesidades teóricas punta de oxígeno para nitrificación:

$$O_{N,P} = C_P \times O_{N,m}$$

donde:

O_{N,P} = Necesidades teóricas punta de oxígeno para nitrificación (kg/h)

C_P = Coeficiente punta de oxigenación

- Necesidades de oxígeno para desnitrificación (O_D):

Necesidades teóricas medias de oxígeno para desnitrificación:

$$O_D = d \times \frac{[N-NO_{3red}]}{1.000} \times Q_m$$

donde:

O_{D,m} = Necesidades teóricas medias de oxígeno para desnitrificación (kg/h)

d = Coeficiente de desnitrificación (kg O₂/kg N-NO_{3red})

Para todos los casos de nitrificación:

| | DISEÑO 2.000H-eq | |
|------------|------------------|---------|
| | T. Baja | T. Alta |
| d = | -2,86 | -2,86 |

[N-NO_{3red}] = N-NO₃ reducido (mg/l)

Q_m = Caudal medio (m³/h)

EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

Necesidades teóricas punta de oxígeno para desnitrificación:

$$O_{D,P} = C_P \times O_{D,m}$$

donde:

$O_{D,P}$ = Necesidades teóricas punta de oxígeno para desnitrificación (kg/h)

C_P = Coeficiente punta de oxigenación

* Cálculo del coeficiente de transferencia.

El coeficiente de transferencia (K_T) relaciona las necesidades teóricas de oxígeno (O_T) con las reales (O_{Real}).

$$O_{Real} = \frac{O_T}{K_T}$$

$$K_T = K_1 \times K_2 \times K_3$$

donde:

K_1 = Coeficiente que relaciona la capacidad de transferencia de oxígeno en el líquido problema y en el agua destilada.

K_2 = Coeficiente que tiene en cuenta el valor de saturación del oxígeno en el líquido problema.

K_3 = Coeficiente que tiene en cuenta la variación de la capacidad de transferencia de oxígeno en función de la temperatura real del medio.

Para este caso en concreto según desarrollo que sigue a continuación:

| | DISEÑO 2.000H-eg | |
|--------------------------------|------------------|-------------|
| | T. Baja | T. Alta |
| K_1 (coeficiente α): | 0,65 | 0,65 |
| K_2 (s/desarrollo): | 0,79 | 0,68 |
| K_3 (para °C): | 1,10 | 1,27 |
| K_T : | 0,57 | 0,56 |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

- Coeficiente K_1 ó factor α

Depende de las características del agua residual, en particular la concentración de detergentes y de las grasas, la concentración de las materias en suspensión en el reactor, la geometría del reactor biológico y el sistema de aireación adoptado.

Para este caso en concreto:

| | DISEÑO 2.000H-eq | |
|--------------------------------|-------------------------------------|---------|
| | T. Baja | T. Alta |
| Sist. aireación: | Difusores de burbuja fina elásticos | |
| K_1 (coeficiente α): | 0,65 | 0,65 |

- Coeficiente K_2

Este coeficiente tiene en cuenta el valor de saturación del oxígeno en el líquido problema, en función de las características de los fangos activados, temperatura, presión atmosférica y del contenido de oxígeno disuelto que se quiera mantener en el reactor biológico.

$$K_2 = \frac{C_{sw} - C_l}{C_s}$$

donde:

C_{sw} = Coeficiente que depende de las características del agua residual, nivel de saturación del oxígeno en agua destilada, de la presión barométrica debida a la altitud del emplazamiento de la E.D.A.R. y de la sumergencia del aereador:

$$C_{sw} = Z \times C_{ss} \times P \times S$$

donde:

Z = Depende de las características del agua residual (0,80-1,00)

Para este caso en concreto:

| | DISEÑO 2.000H-eq | |
|----------------------------------|------------------|---------|
| | T. Baja | T. Alta |
| Z (β): | 0,95 | 0,95 |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

C_{ss} = Saturación de O₂ en agua limpia (mgO₂/l) en función de la tª considerada

Para este caso en concreto:

| | DISEÑO 2.000H-eq | |
|-------------------------|------------------|-------------|
| | T. Baja | T. Alta |
| Tª licor (°C): | 14,00 | 20,00 |
| C_{ss} : | 10,37 | 9,17 |

P = Coeficiente de presión (depende de la altitud topográfica)

Para este caso en concreto:

| | DISEÑO 2.000H-eq | |
|---------------|------------------|-------------|
| | T. Baja | T. Alta |
| Altitud (m) : | 5,00 | 5,00 |
| P : | 1,00 | 1,00 |

S= Coeficiente de sumergencia (depende de la sumergencia de los equipos de aereación).

Para este caso en concreto:

| | DISEÑO 2.000H-eq | |
|-------------|------------------|-------------|
| | T. Baja | T. Alta |
| Sumerg (m): | 4,25 | 4,25 |
| S : | 1,12 | 1,12 |

C_I = Nivel deseado de O₂ en el reactor biológico (mg/l)

Para este caso en concreto:

| | DISEÑO 2.000H-eq | |
|------------------------------|------------------|---------|
| | T. Baja | T. Alta |
| C_I (mg/l): | 2,00 | 2,00 |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

C_s = Nivel sat. de O₂ en agua pura y condiciones normales

Para este caso en concreto:

| | DISEÑO 2.000H-eq | |
|------------------------|------------------|---------|
| | T. Baja | T. Alta |
| C _s (mg/L): | 11,33 | 11,33 |

- Coeficiente **K₃**

Coeficiente que tiene en cuenta la variación de la capacidad de transferencia en función de la temperatura del licor mixto.

Para este caso en concreto:

| | DISEÑO 2.000H-eq | |
|--------------------------|------------------|---------|
| | T. Baja | T. Alta |
| T ^a licor (t) | 14,00 | 20,00 |
| K ₃ : | 1,10 | 1,27 |

*** Cálculo de las necesidades reales de oxigenación.**

$$O_{\text{Real}} = \frac{O_S + O_R + O_N + O_D}{K_T} = \frac{O_T}{K_T}$$

*** Cálculo de las necesidades de aireación.**

- Potencia necesaria para mantener en suspensión los microorganismos en la cámara óxica

1.- Por carga volúmica:

$$NA_{\text{ag,v}} = C_V \times V_{\text{oxic}}$$

donde:

NA_{ag,v} = Caudal de aire necesaria para agitación por carga volúmica (Nm³/h/reactor)

C_V = Carga volúmica (Nm³/h/m³ reactor)

V_{oxic} = Volumen cámara óxica (m³ óxica/reactor)

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

Para este caso concreto:

| | DISEÑO 2.000H-eq | |
|--|------------------|---------------|
| | T. Baja | T. Alta |
| V_{oxic} (m ³ óx./RA) | 200,81 | 200,81 |
| C_v (Nm ³ /h/m ³) | 1,17 | 1,17 |
| $NA_{ag,v}$ (Nm ³ /h/RA) | 234,35 | 234,35 |

2.- Por carga superficial:

$$NA_{ag,s} = C_S \times S_{oxic}$$

donde:

$NA_{ag,s}$ = Caudal de aire necesaria para agitación por carga superficial (Nm³/h/reactor)

C_S = Carga superficial (Nm³/h/m² reactor)

S_{oxic} = Superficie de la cámara óxica (m² óxica/reactor)

Para este caso concreto:

| | DISEÑO 2.000H-eq | |
|--|------------------|---------------|
| | T. Baja | T. Alta |
| S_{oxic} (m ² óx./reactor) | 44,63 | 44,63 |
| C_S (Nm ³ /h/m ²) | 3,00 | 3,00 |
| $NA_{ag,s}$ (Nm ³ /h/RA) | 133,88 | 133,88 |

- Potencia necesaria para oxigenación

$$NA_{ox} = \frac{O_{Real,punta}}{R_S} \times \frac{100}{R_{O_2,2}} \times 1000$$

donde:

NA_{ox} = Caudal de aire para oxigenación (Nm³/h/reactor)

$O_{Real,punta}$ = Nec. reales de oxig. punta (kg O₂/h/reactor)

R_S = Rendimiento difusor a (s) m (%)

$$R_S = R \times S$$

S = Sumergencia (m)

R =

Rend. difusor por metro de sumergencia (%/m.l.)

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

$R_{O_2,2}$ = Riqueza de oxígeno en condiciones de trabajo (g O₂/m³ aire)

$$R_{O_2,2} = R_{O_2} \times d_2 \times 10$$

R_{O_2} = Riqueza de oxígeno en condiciones normales
(23,20 % en peso)

d_2 = Densidad del aire en condiciones de trabajo
(kg/m³)

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

A1.II.5.c.2.- Cálculos

| | <u>DISEÑO 2.000H-eg</u> | |
|--|-------------------------|----------------|
| | <u>T. Baja</u> | <u>T. Alta</u> |
| <i>Cálculo del coeficiente de oxigenación (C_p) :</i> | | |
| • <i>Punta de DBO₅ (C_1):</i> | 1,39 | 1,39 |
| • <i>Punta de caudales (C_2):</i> | 2,40 | 2,40 |
| • <i>Coefficiente simultaneidad (C_s):</i> | 0,50 | 0,50 |
| • <i>Punta de contaminación (C_c):</i> | 1,67 | 1,67 |
| • <i>Coefficiente punta (C_p):</i> | 1,35 | 1,33 |
| <i>Cálculo del coeficiente de transferencia (K_T) :</i> | | |
| • <i>K_1 (difusores de burbuja fina):</i> | 0,65 | 0,65 |
| • <i>K_2 (según desarrollo):</i> | 0,79 | 0,68 |
| - Csw: | | |
| Z (A.R.U.): | 0,95 | 0,95 |
| C _{ss} (para t° C°) (mg/L): | 10,37 | 9,17 |
| P (para (h) m): | 1,00 | 1,00 |
| S (para sumergencia m): | 1,12 | 1,12 |
| C _{sw} (mg/L): | 10,98 | 9,71 |
| - Cl (nivel O ₂ reactor) (mg/L): | 2,00 | 2,00 |
| - C _s (mg/L): | 11,33 | 11,33 |
| • <i>K_3 (para t°C):</i> | 1,10 | 1,27 |
| • <i>K_T:</i> | 0,566 | 0,561 |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

| | <u>DISEÑO 2.000H-eq</u> | |
|--|-------------------------|----------------|
| | <u>T. Baja</u> | <u>T. Alta</u> |
| <i>Cálculo de las necesidades teóricas de oxígeno (unitario) :</i> | | |
| • Necesidades teóricas para síntesis: | | |
| - Medias (kg O ₂ /h): | 1,64 | 1,64 |
| - Coeficiente de oxigenación (C _p): | 1,35 | 1,33 |
| - Puntas (kg O ₂ /h): | 2,21 | 2,19 |
| • Necesidades teóricas para respiración endógena: | | |
| - Medias (kg O ₂ /h): | 1,47 | 1,64 |
| - Coeficiente de oxigenación (C _p): | 1,00 | 1,00 |
| - Puntas (kg O ₂ /h): | 1,47 | 1,64 |
| • Necesidades teóricas para nitrificación: | | |
| - Medias (kg O ₂ /h): | 1,09 | 1,11 |
| - Coeficiente de oxigenación (C _p): | 1,35 | 1,33 |
| - Puntas (kg O ₂ /h): | 1,48 | 1,48 |
| • Necesidades teóricas para desnitrificación: | | |
| - Medias (kg O ₂ /h): | -0,56 | -0,57 |
| - Coeficiente de oxigenación (C _p): | 1,35 | 1,33 |
| - Puntas (kg O ₂ /h): | -0,76 | -0,76 |
| • Necesidades teóricas totales: | | |
| - Medias (kg O ₂ /h): | 3,64 | 3,82 |
| - Puntas (kg O ₂ /h): | 4,40 | 4,55 |
| <i>Cálculo de las necesidades reales de oxígeno (unitario) :</i> | | |
| • Coeficiente de transferencia (K_τ): | | |
| | 0,566 | 0,561 |
| • Necesidades reales totales: | | |
| - Medias (kg O ₂ /h/reactor): | 6,43 | 6,82 |
| - Puntas (kg O ₂ /h/reactor): | 7,77 | 8,12 |
| <i>Cálculo de las necesidades de aireación (unitario) :</i> | | |
| • Caudal de aire necesario para agitación: | | |
| - Por carga volumica mínima (Nm ³ /h/reactor): | 234,35 | 234,35 |
| - Por carga superficial mínima (Nm ³ /h/reactor): | 133,88 | 133,88 |
| • Caudal de aire necesario para oxigenación: | | |
| - Medio (Nm ³ /h/reactor): | 110,08 | 127,27 |
| - Punta (Nm ³ /h/reactor): | 133,11 | 151,53 |
| • Caudal de aire mínimo necesario (Nm³/h/reactor): | | |
| - Por reactor: (Nm ³ /h/reactor): | 234,35 | 234,35 |
| - En la EDAR (Nm ³ /h/EDAR): | 468,70 | 468,70 |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

| | <u>DISEÑO 2.000H-eg</u> | |
|--|---|----------------|
| | <u>T. Baja</u> | <u>T. Alta</u> |
| <i>Equipos de aireación considerados :</i> | | |
| • Tipo: | Soplante tipo ROOT y cabina insonorizante | |
| • Nº unidades (uds/E.D.A.R) : | | |
| - Funcionamiento (uds/E.D.A.R) : | 2,00 | 2,00 |
| - Reserva (uds/E.D.A.R) : | 0,00 | 0,00 |
| - Total (uds/E.D.A.R) : | 2,00 | 2,00 |
| • Características unitarias: | | |
| - Caudal unitario (Nm ³ /h/ud): | 300,00 | 300,00 |
| - Altura (m.c.a.): | 5,50 | 5,50 |
| - Potencia absorbida (kW/ud): | | |
| • Aporte O₂ : | | |
| - Unitario (kg O ₂ /h/soplante): | 17,51 | 16,07 |
| - Total (kg O ₂ /h/reactor): | 17,51 | 16,07 |
| • Parámetros de funcionamiento: | | |
| - Funcionamiento medio (h/d): | 8,81 | 10,18 |
| - Agitación: | | |
| Volúmica (C _{v,min}) (Nm ³ /h/m ³ _{óxico}): | 1,49 | 1,49 |
| Superficial (C _{s,min}) (Nm ³ /h/m ² _{óxico}): | 6,72 | 6,72 |
| - Oc-load : | | |
| Máximo (kg O ₂ /kg DBO _{5elim}) (24 h/d): | 7,03 | 6,44 |
| Medio (kg O ₂ /kg DBO _{5elim}) (medio): | 2,58 | 2,73 |
| <i>Difusores de burbuja fina considerados :</i> | | |
| • Cálculo del número de difusores: | | |
| - Nº mínimo por caudal unitario (uds/reactor): | 37,50 | 37,50 |
| - Nº mínimo por densidad agitación (uds/reactor): | 44,63 | 44,63 |
| - Nº de difusores adoptados (uds/reactor): | 50,00 | 50,00 |
| • Parámetros de funcionamiento: | | |
| - Caudal unitario (Nm ³ /h/difusor): | 6,00 | 6,00 |
| - Densidad difusores agitación (m ² /difusor) : | 0,89 | 0,89 |
| <i>Equipos de agitación considerados para mantenimiento de S.S. en cámara anóxica :</i> | | |
| • Tipo de agitadores: | Agitador sumergible rápido | |
| • Agitador: | | |
| - Nº de unidades (uds/reactor): | 1,00 | 1,00 |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

A1.II.5.- OXIGENACIÓN Y AGITACIÓN

| | DISEÑO 2.000H-eq | |
|--|---|----------------|
| | T. Baja | T. Alta |
| Equipos de oxigenación considerados : | | |
| • Tipo de aereadores: | Soplante tipo ROOT y cabina insonorizante | |
| • Nº unidades (uds/E.D.A.R) : | | |
| - Funcionamiento (uds/E.D.A.R) : | 2,00 | 2,00 |
| - Reserva (uds/E.D.A.R) : | 0,00 | 0,00 |
| - Total (uds/E.D.A.R) : | 2,00 | 2,00 |
| • Características unitarias: | | |
| - Caudal unitario (Nm ³ /h/ud): | 300,00 | 300,00 |
| - Altura (m.c.a.): | 5,50 | 5,50 |
| • Aporte O₂ : | | |
| - Unitario (kg O ₂ /h/soplante): | 17,51 | 16,07 |
| - Total (kg O ₂ /h/reactor): | 17,51 | 16,07 |
| • Parámetros de funcionamiento: | | |
| - Funcionamiento medio (h/d): | 8,81 | 10,18 |
| - Agitación: | | |
| Volúmica (C _{v,min}) (Nm ³ /h/m ³ _{óxico}): | 1,49 | 1,49 |
| Superficial (C _{s,min}) (Nm ³ /h/m ² _{óxico}): | 6,72 | 6,72 |
| - Oc-load : | | |
| Máximo (kg O ₂ /kg DBO _{5elim}) (24 h/d): | 7,03 | 6,44 |
| Medio (kg O ₂ /kg DBO _{5elim}) (medio): | 2,58 | 2,73 |
| Difusores de burbuja fina considerados : | | |
| • Nº de difusores (por reactor): | 50,00 | 50,00 |
| • Caudal unitario (Nm³/h/difusor): | 6,00 | 6,00 |
| • Densidad difusores agitación (m²/difusor) : | 0,89 | 0,89 |
| Equipos de agitación considerados para mantenimiento de S.S. en cámara anóxica : | | |
| • Tipo de agitadores: | Agitador sumergible rápido | |
| • Agitador: | | |
| - Nº de unidades (uds/reactor): | 1,00 | 1,00 |
| Equipos de agitación considerados para mantenimiento de S.S. en cámara óxica : | | |
| • Tipo de agitadores: | Agitador sumergible rápido | |
| • Agitador tipo 1: | | |
| - Nº de unidades (uds/reactor): | 0,00 | 0,00 |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

A1.II.6.- DEFOSFATACIÓN VÍA QUÍMICA

A1.II.6.a.- Datos de Partida

| | <u>DISEÑO 2.000H-eg</u> | |
|---|-------------------------|----------------|
| | <u>T. Baja</u> | <u>T. Alta</u> |
| • Caudales agua bruta de entrada al biológico: | | |
| - Caudal medio (m ³ /h/E.D.A.R.): | 16,67 | 16,67 |
| - Caudal punta (m ³ /h/E.D.A.R.): | 40,00 | 40,00 |
| - Caudal recirculación normal (m ³ /h/E.D.A.R.): | 40,00 | 40,00 |
| • DBO₅: | | |
| - Entrada a reactores (mg/l): | 300,00 | 300,00 |
| - Salida calculada (mg/l): | 8,11 | 7,31 |
| • Sólidos en suspensión: | | |
| - Entrada a reactores: | | |
| Concentración (mg SST/l) : | 300,00 | 300,00 |
| - Salida máxima considerada (mg/l): | | |
| Concentración (mg SST/l) : | 30,00 | 30,00 |
| • P-total: | | |
| - Entrada a reactores: | | |
| Concentración (mg P/l) : | 12,50 | 12,50 |
| Descomposición (estimada): | | |
| Fósforo decantable (10% P-total) (mg/l): | 1,25 | 1,25 |
| Fósforo no decant. (90% P-total) (mg/l): | 11,25 | 11,25 |
| - Salida máxima estimada: | | |
| Concentración (mg P/l) : | 2,00 | 2,00 |
| • Características estimadas del agua : | | |
| - Temperatura media del agua (°C) : | 14,00 | 20,00 |
| - Peso específico (ρ_e) (kN/m ³): | 9,804 | 9,793 |
| - Densidad (ρ) (kg/m ³): | 999,34 | 998,30 |
| - Viscosidad dinámica (μ) (N.s/m ²) : | 1,170E-03 | 1,002E-03 |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

A1.II.6.b.- Criterios de dimensionamiento

| | DISEÑO 2.000H-eq | |
|--|-------------------------|-----------------------|
| | <u>T. Baja</u> | <u>T. Alta</u> |
| • Cámaras de dosificación y mezcla: | | |
| -En funcionamiento (ud/EDAR) : | 1,00 | 1,00 |
| -En reserva (ud/EDAR) : | 0,00 | 0,00 |
| -Total (ud/EDAR) : | 1,00 | 1,00 |
| • Requerimientos para cámaras de dosificación y mezcla: | | |
| -Tiempo mínimo de retención (s/Q _m + R) , T (min) : | 1,00 | 1,00 |
| -Agitación : | | |
| Gradiente de velocidad, G (s-1): | 200-500 | 200-500 |
| Producto G x T (adimensional): | $2 E^{04} - 4 E^{04}$ | $2 E^{04} - 4 E^{04}$ |
| • Cámaras de floculación: | | |
| -En funcionamiento (ud/EDAR) : | 1,00 | 1,00 |
| -En reserva (ud/EDAR) : | 0,00 | 0,00 |
| -Total (ud/EDAR) : | 1,00 | 1,00 |
| • Requerimientos para cámaras de dosificación y mezcla: | | |
| -Tiempo mínimo de retención (s/Q _m + R) , T (min) : | 10,00 | 10,00 |
| -Agitación : | | |
| Gradiente de velocidad, G (s-1): | 20-80 | 20-80 |
| Producto G x T (adimensional): | $2 E^{04} - 2 E^{05}$ | $2 E^{04} - 2 E^{05}$ |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

A1.II.6.b.- Dimensionamiento

EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

A1.II.6.b.1- Exposición de métodos

* **Cálculo del fósforo a eliminar :**

El P a eliminar (P_{elim}) será: el P de entrada (P_e) menos el P decantable (P_{dec}), menos el P soluble de salida ($P_{s,s}$) menos el P consumido en la biología del proceso (P_b). Así:

$$P_{elim} = P_e - P_{dec} - P_{s,s} - P_b$$

Para mantener las poblaciones de microorganismos en todo el proceso biológico es necesario mantener el equilibrio C-N-P. Según el CEDEX, para lograr la estabilidad del proceso biológico, el equilibrio entre el C (DBO5) y el P debe estar en la relación 100:1. Así:

$$\frac{DBO_{5Elim}}{P_b} \approx 100$$

por lo tanto, el P consumido por la biología del proceso (P_b) y eliminado en los lodos en exceso será:

$$P_b = \frac{DBO_{5Elim}}{100}$$

El fósforo de salida será igual al fósforo asociado a las sólidos en suspensión que se escapan con el efluente ($P_{ss,s}$) más el fósforo soluble ($P_{s,s}$).

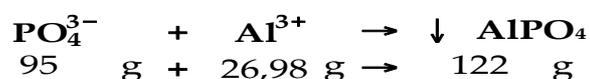
El fósforo asociado a los sólidos en suspensión será, según el CEDEX, aproximadamente el 2 % de los sólidos en suspensión.

Por tanto, el fósforo de salida soluble será igual al fósforo total de salida menos el fósforo asociado a los sólidos en suspensión que se escapan con el efluente.

* **Estimación de la dosis de reactivo y fangos químicos formados :**

Al añadir sulfato de aluminio al agua residual, éste reaccionará con el ortofosfato soluble para producir un precipitado muy insoluble, el ortofosfato de aluminio, según la estequiometría:

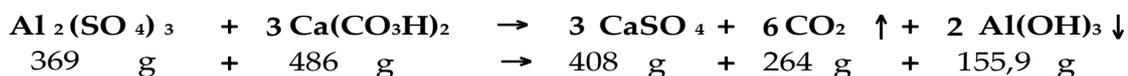
Sulfato de aluminio



**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

Si aun queda Al^{3+} libre después de eliminar todo el ortofosfato, este **reaccionará con la alcalinidad del agua** dando hidróxido de aluminio, elemento altamente insoluble, según la reacción:



Con lo anteriormente expuesto se deduce que:

El consumo de **sulfato de aluminio** para la eliminación de los ortofosfatos según la estequiometría de la reacción es:

$$\frac{\text{mol de } Al^{3+}}{\text{mol de P a eliminar}} = \frac{1/2 \text{ mol de } Al_2(SO_4)_3}{\text{mol de P a eliminar}}$$

no obstante, como parte del $Al_2(SO_4)_3$ reaccionará con la alcalinidad natural de las aguas y siguiendo las recomendaciones de la E.P.A., se considerará:

| Dosis consideradas s/ E.P.A. | |
|------------------------------|---|
| En moles: | dos (2) mol Al / mol de P a eliminar |
| En peso: | 53,96 gr. de Al / 31,00 gr. de P a eliminar |

Los fangos producidos , será el **fosfato de aluminio ($AlPO_4$)** debido a la reacción del **sulfato de aluminio** con el ortofosfato mas el **hidróxido de aluminio ($Al(OH)_3$)** producido en la reacción del **sulfato de aluminio** con la **alcalinidad natural** de las aguas .

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

A1.II.6.b.2.- Cálculos

| | <u>DISEÑO 2.000H-eq</u> | |
|---|-----------------------------|----------------|
| | <u>T. Baja</u> | <u>T. Alta</u> |
| <i>Cálculo del fósforo a eliminar :</i> | | |
| • Entrada (mg/l): | 12,50 | 12,50 |
| • Fósforo decantable (mg/l): | 1,25 | 1,25 |
| • Eliminado por biología: | | |
| Consumo unitario (mg P/100 mg DBO _{5elim}): | 1,00 | 1,00 |
| Consumo (mg P/l): | 2,92 | 2,93 |
| • Salida: | | |
| Soluble (mg P/l): | 1,40 | 1,40 |
| Asociado a los SS (mg P/l): | 0,60 | 0,60 |
| Total salida (mg P/l): | 2,00 | 2,00 |
| • Fósforo a eliminar por prec. química (mg/l): | 6,93 | 6,92 |
| <i>Cálculo de la dosis de reactivo :</i> | | |
| • Reactivo: | | |
| - Naturaleza del producto comercial: | Sulfato de aluminio líquido | |
| - Peso molecular del (SO ₄) ₃ Al ₂ x 14 H ₂ O: | | |
| Peso molecular (gr/mol): | 593,96 | 593,96 |
| - Riqueza del producto comercial: | | |
| En Al ³⁺ (%): | 4,41 | 4,41 |
| En (SO ₄) ₃ Al ₂ x H ₂ O sólido (%): | 48,50 | 48,50 |
| - Densidad del producto comercial (g/cm ³): | 1,335 | 1,335 |
| • Almacenamiento mínimo a Q medio (d): | 15,00 | 15,00 |
| • Dosis de producto comercial: | | |
| - Fósforo a precipitar (mg/l): | 6,93 | 6,92 |
| - Dosis de producto químico (mg/l): | | |
| Mínimo: | | |
| Según estequiometría(mg/l): | 136,91 | 283,08 |
| Rel. estequiométrica mol Al/mol P _{elim} : | 1,00 | 1,00 |
| Considerada según E.P.A.: | | |
| Dosis según la E.P.A.(mg/l): | 273,81 | 273,50 |
| Rel. estequiométrica mol Al/mol P _{elim} : | 2,00 | 2,00 |
| Adoptada finalmente: | | |
| Dosis (mg/l): | 273,81 | 273,50 |
| Rel. estequiométrica mol Al/mol P _{elim} : | 2,00 | 2,00 |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

| | DISEÑO 2.000H-eq | |
|--|---|----------------|
| | T. Baja | T. Alta |
| <i>Equipos de dosificación :</i> | | |
| • Consumos producto químico comercial : | | |
| - Másicos: | | |
| Diarios (kg/d/EDAR): | 109,53 | 109,40 |
| Horarios: | | |
| A Q medio (kg/h/EDAR): | 4,56 | 4,56 |
| A Q punta (kg/h/EDAR): | 10,95 | 10,94 |
| - Volúmicos: | | |
| Diarios (l/d/EDAR): | 82,04 | 81,95 |
| Horarios: | | |
| A Q medio (l/h/EDAR): | 3,42 | 3,41 |
| A Q punta (l/h/EDAR): | 8,20 | 8,19 |
| • Equipos de dosificación (unitarios): | | |
| - Tipo: | Bomba dosificadora | |
| - N° unidades: | | |
| Funcionamiento (ud/EDAR): | 1,00 | 1,00 |
| Reserva (ud/EDAR): | 0,00 | 0,00 |
| Total (ud/EDAR): | 1,00 | 1,00 |
| - Características unitarias: | | |
| Caudal máximo (l/h/ud): | 25,00 | 25,00 |
| Regulación (%): | 10 - 100 | 10 - 100 |
| <i>Almacenamiento de reactivo :</i> | | |
| • Almacén mínimo (m³): | 1,23 | 1,23 |
| • Tipo: | Depósito de PRFV en cubeto de seguridad | |
| • N° unidades : | | |
| Funcionamiento (ud/EDAR): | 1,00 | 1,00 |
| • Capacidad unitaria (m³/ud): | | |
| Capacidad unitaria (m³/ud): | 2,00 | 2,00 |
| Capacidad TOTAL i/reserva (m³/EDAR): | 2,00 | 2,00 |
| • Autonomía i/reserva: | | |
| - A Q medio (d): | 24,38 | 24,41 |
| - A Q punta (d): | 10,16 | 10,17 |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

DISEÑO 2.000H-eq

T. Baja

T. Alta

Estimación de la producción de fangos químicos :

| | | |
|--|-------|-------|
| • Por reacción con el fósforo: | | |
| - Producción de $AlPO_4$ (Fpp) (mg/l): | 27,28 | 27,25 |
| • Por reacción con alcalinidad: | | |
| - Consumo de alcalinidad (mg CO_3Ca/l): | 33,54 | 33,50 |
| - Producción de $Al(OH)_3$ (Fps) (mg/l): | 17,44 | 17,41 |
| • Producción TOTAL fangos químicos: | | |
| - Concentración (mg/l): | 44,71 | 44,66 |
| - Diarios (kg/d/E.D.A.R.): | 17,88 | 17,86 |

Cálculo de las cámaras de dosificación y mezcla:

• **Naturaleza:**

Dosificación y mezcla de reactivo sobre cascada de salida de los reactores biológicos, aprovechando la turbulencia producida.

Cálculo de las cámaras de floculación:

| | | |
|---|------------------------|----------|
| • Volumen de las cámaras de floculación: | | |
| - Número de cámaras en fto. / EDAR: | 1,00 | 1,00 |
| - Caudal medio unitario (i/recirculación) ($m^3/h/EDAR$): | 56,67 | 56,67 |
| - Tiempos de retención mínimo considerado (min) (T) : | 10,00 | 10,00 |
| - Volumen unitario mínimo (m^3/ud) : | 9,44 | 9,44 |
| • Elección de las cámaras de floculación: | | |
| - Configuración de las cámaras de floculación : | | |
| Tipo: | Paralelepípedica | |
| Características geométricas unitarias: | | |
| Longitud (m/cámara) : | 3,65 | 3,65 |
| Anchura (m/cámara) : | 3,20 | 3,15 |
| Altura útil (m/cámara) : | 4,25 | 4,25 |
| Volumen útil (m^3/ud) | 49,64 | 48,86 |
| - Tiempo de retención ($s/Q_m + R$) (min/cámara): | 52,56 | 51,74 |
| • Elección de los agitadores: | | |
| - Tipo : | Lentos de eje vertical | |
| - Número agitadores / cámara (ud/cámara): | 1,00 | 1,00 |
| - Características unitarias aproximadas: | | |
| Potencia (kW/d) : | 0,25 | 0,25 |
| Diámetro hélice (mm) : | 850,00 | 850,00 |
| Velocidad giro hélice (rpm) : | 10,00 | 10,00 |
| - Parámetros de funcionamiento : | | |
| Gradiente de velocidad, G (s-1): | 65,62 | 71,45 |
| Producto G x T (adimensional): | 2,07E+05 | 2,22E+05 |
| Velocidad periférica hélice (m/s): | 0,45 | 0,45 |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

A1.II.6.- DESFOSFATACIÓN VIA QUÍMICA

| | <u>DISEÑO 2.000H-eg</u> | |
|---|---|-----------------------|
| | <u>T. Baja</u> | <u>T. Alta</u> |
| Reactivo y dosis : | | |
| • Reactivo: | | |
| - Naturaleza del producto comercial: | Sulfato de aluminio líquido | |
| - Peso molecular del $(SO_4)_3 Al_2 \times 14 H_2O$: | 593,96 | 593,96 |
| - Riqueza del producto comercial: | | |
| En $(SO_4)_3 Al_2 \times H_2O$ sólido (%): | 48,50 | 48,50 |
| - Densidad del producto comercial (g/cm ³): | 1,34 | 1,34 |
| • Dosis de producto comercial: | | |
| - Dosis de producto químico (mg/l): | | |
| Dosis considerada(mg/l): | 273,81 | 273,50 |
| Estequiometría (mol Al/mol P _{elim}) : | 2,00 | 2,00 |
| Equipos de dosificación : | | |
| • Equipos de dosificación: | | |
| - Tipo: | Bomba dosificadora | |
| - N° unidades: | | |
| Funcionamiento (ud/E.D.A.R.): | 1,00 | |
| Reserva (ud/E.D.A.R.): | 0,00 | |
| - Características unitarias: | | |
| Caudal máximo (l/h/ud): | 25,00 | |
| Regulación (%): | 10 - 100 | |
| Almacenamiento (Depósitos) : | | |
| • Tipo : | Depósito de PRFV en cubeto de seguridad | |
| • N° unidades : | | |
| Funcionamiento (ud/E.D.A.R.): | 1,00 | |
| • Capacidad unitaria (m³/ud): | 2,00 | |
| • Autonomía i/reserva a Qmedio (días): | 24,38 | 24,41 |
| Producción de fangos químicos : | | |
| • Producción TOTAL fangos químicos: | | |
| - Concentración (mg/l): | 44,71 | 44,66 |
| - Diarios (kg/d/E.D.A.R.): | 17,88 | 17,86 |
| Consumo de alcalinidad por defosfatación química : | | |
| • Consumo de alcalinidad (mg CO₃ Ca/l): | 33,54 | 33,50 |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

DISEÑO 2.000H-eg

T. Baja

T. Alta

Cámaras de dosificación y mezcla:

• **Naturaleza:**

Dosificación y mezcla de reactivo sobre cascada de salida de los reactores biológicos, aprovechando la turbulencia producida.

Cámaras de floculación:

• **Elección de las cámaras de floculación:**

| | | |
|---|----------------|-------|
| - Número de cámaras / EDAR : | 1,00 | |
| - Configuración de las cámaras de floculación : | | |
| Tipo: | Paralelepédica | |
| Características geométricas unitarias: | | |
| Longitud (m/cámara) : | 3,65 | |
| Anchura (m/cámara) : | 3,20 | |
| Altura útil (m/cámara) : | 4,25 | |
| Volumen útil (m ³ /ud) | 49,64 | |
| -Tiempo de retención (s/Q _m + R) (min/cámara): | 52,56 | 51,74 |

• **Elección de los agitadores:**

| | | |
|---|------------------------|------------|
| - Tipo : | Lentos de eje vertical | |
| - Número agitadores / cámara (ud/cámara): | 1,00 | |
| - Características unitarias aproximadas: | | |
| Potencia (kW/d) : | 0,25 | |
| Diámetro hélice (mm) : | 850,00 | |
| Velocidad giro hélice (rpm) : | 10,00 | |
| Velocidad periférica hélice (m/s): | 0,45 | |
| - Parámetros de funcionamiento : | | |
| Gradiente de velocidad, G (s-1): | 65,62 | 71,45 |
| Producto G x T (adimensional): | 206.933,32 | 221.805,95 |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

A1.II.7.- DECANTACIÓN SECUNDARIA

| | <u>DISEÑO 2.000H-eq</u> | |
|---|-------------------------|----------------|
| | <u>T. Baja</u> | <u>T. Alta</u> |
| A1.II.7.a.- Datos de Partida | | |
| • Caudales horarios a decantación secundaria: | | |
| - Medio (m ³ /h/E.D.A.R.): | 16,67 | 16,67 |
| - Punta (m ³ /h/E.D.A.R.): | 40,00 | 40,00 |
| - Recirculación normal (m ³ /h/dec. 2º): | 20,00 | 20,00 |
| • I.V.F. (ml/gr) : | | |
| - Considerada normal (ml/gr) : | 150,00 | 150,00 |
| - Máxima para recirculación normal (ml/gr): | 201,68 | 201,68 |
| Sólidos en suspensión: | | |
| - Entrada a decantación (mg SS/l): | | |
| Salida de reactores (Kg/m ³): : | 3,50 | 3,50 |
| Concentración de recirculación (Kg/m ³): : | 5,50 | 5,50 |
| - Salida de decantación (mg/l): | | |
| Máxima s/ exigencias (mg SS/l) : | 35,00 | 35,00 |
| Máxima para cálculos [SS_s] (mg SS/l) : | 30,00 | 30,00 |
| • Características de las lamelas: | | |
| - Tipo: | Hexagonal | Hexagonal |
| - Ángulo de inclinación s/ horizontal (α) (º): | 60,00 | 60,00 |
| - Altura de la zona lamelada (h) (mts): | 0,75 | 0,75 |
| - Separación ortogonal entre placas (e) (mts) : | 0,08 | 0,08 |
| - Sup. específica de lamelas (S_{esp}) (m ² /m ² /m) : | 6,25 | 6,25 |
| • Características del agua: | | |
| - Temperatura media del agua (°C) : | 14,00 | 20,00 |
| - Peso específico (p_e) (kN/m ³): | 9,804 | 9,793 |
| - Densidad (p) (kg/m ³): | 999,34 | 998,30 |
| - Viscosidad dinámica (μ) (N·s/m ²) : | 1,170E-03 | 1,002E-03 |
| - Viscosidad cinemática (ν) (m ² /s) : | 1,170E-06 | 1,004E-06 |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

A1.II.7.b.-Criterios de dimensionamiento

| | <u>DISEÑO 2.000H-eq</u> | |
|--|-------------------------|----------------|
| | <u>T. Baja</u> | <u>T. Alta</u> |
| • Flujo a través de lamelas: | | |
| - Vel. máx. de paso por lamelas ($V_{0,máx}$) (m/h) : | 10,00 | 10,00 |
| - Nº de Reynolds máximo (Re) (adimensional) : | 100,00 | 100,00 |
| • Carga hidráulica máxima (V_s) (sedimentación): | | |
| - A Qm ($m^3/h/m^2_{efectivo}$): | 0,50 | 0,50 |
| - A Qp ($m^3/h/m^2_{efectivo}$) : | 0,90 | 0,90 |
| • Carga de sólidos: | | |
| - A Qm (Kg SST/h/m ² _{efec}): | 1,80 | 1,80 |
| - A Qp (Kg SST/h/m ² _{efec}) : | 3,40 | 3,40 |
| • Caudal efluente s/vertedero: | | |
| - A Qm ($m^3/h/ml$ vert) : | 5,00 | 5,00 |
| - A Qp ($m^3/h/ml$ vert) : | 10,00 | 10,00 |
| • Tiempo de retención (tr): | | |
| - A Q medio: | | |
| Máxima (h): | 8,00 | 8,00 |
| Mínima (h) : | 2,00 | 2,00 |
| - A Q punta (h): | 1,00 | 1,00 |
| • Calado sobre borde: | | |
| - Mínimo: | 3,50 | 3,50 |

EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

A1.II.7.c.- Dimensionamiento

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

A1.II.7.c.1.- Exposición de métodos

*** Cálculo de las cargas hidráulicas máximas (V_s) para sedimentación:**

Las carga hidráulicas máximas para conseguir la sedimentación deseada, será:

a) Según criterios de dimensionamiento:

| Carga hidráulica máxima (V_s) (Sedimentación) | DISEÑO 2.000H-eq | |
|--|------------------|---------|
| | T. Baja | T. Alta |
| - A Q_m ($m^3/h/m^2_{efectivo}$): | 0,50 | 0,50 |
| - A Q_p ($m^3/h/m^2_{efectivo}$): | 0,90 | 0,90 |

b) Según norma **ATV-131**:

Esta norma alemana preconiza que la velocidad ascensional máxima en los decantadores, para conseguir un efluente con una concentración de sólidos a la salida **menor de 20 mg SS/l**, debe ser:

$$V_{s,m\acute{a}x} = \frac{q_{sv}}{SS_e \times IVF}$$

donde:

- $V_{s,m\acute{a}x}$ = Velocidad ascensional máxima ($m^3/h/m^2$) :
- q_{sv} = Carga máxima por volumen de fangos ($l/m^2/h$) (≤ 450)
- SS_e = Concentración de sólidos entrada decantador ($Kg\ SS/m^3$)
- IVF = Índice Volúmico de lodos (ml/gr)

para el caso que nos ocupa:

| Carga hidráulica máxima s/ATV 131 (V_s) (Sedimentación) | DISEÑO 2.000H-eq | |
|--|------------------|---------|
| | T. Baja | T. Alta |
| q_{sv} ($l/m^2/hora$) (≤ 500): | 500,00 | 500,00 |
| SS_e ($kg\ SS/m^3$): | 3,50 | 3,50 |
| IVF normal (ml/gr): | 150,00 | 150,00 |
| $V_{s,m\acute{a}x}$ a Q_p ($m^3/h/m^2_{efectivo}$): | 0,95 | 0,95 |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

*** Cálculo de la superficie útil en planta :**

La superficie útil en planta del decantador lamelar debe ser tal que cumpla con las condiciones:

1.- Asegure que la velocidad de paso por las lamelas sea menor que el valor prefijado ($V_{0,máx}$).

Esta superficie ($S_{útil,1}$) se determinará por la expresión:

$$S_{útil,1} = \frac{Q}{V_{0,máx} \times \text{sen } \alpha}$$

donde:

- $S_{útil,1}$ = Superficie útil en planta (m^2 /decantador) :
- Q = Caudal por decantador (m^3/h /decantador)
- $V_{0,máx}$ = Velocidad máxima de paso por lamelas (m^3/h)
- α = Ángulo de las lamelas sobre la horizontal ($^\circ$).

2.- Asegure que el régimen del paso del agua por las lamelas sea **régimen laminar**.

Esta superficie ($S_{útil,2}$) se determinará por la expresión:

$$S_{útil,2} = \frac{Q \times R_h}{3.600 \times \nu \times Re_L \times \text{sen } \alpha}$$

donde:

- $S_{útil,2}$ = Superficie útil en planta (m^2 /decantador) :
- Q = Caudal por decantador (m^3/h /decantador)
- R_h = Radio hidráulico de las lamelas (mts)
- ν = viscosidad cinemática del agua ($m^2/seg.$)
- Re_L = Reynolds máximo para régimen laminar (adimensional) :
- α = Ángulo de las lamelas sobre la horizontal ($^\circ$).

3.- Asegure que la velocidad de sedimentación de las partículas, anteriormente calculadas, sea la adecuada.

Esta superficie ($S_{útil,3}$) se determinará por la expresión:

$$S_{útil,3} = \frac{Q \times K_L}{V_s \times S_{esp} \times h_u}$$

donde:

- $S_{útil,3}$ = Superficie útil en planta (m^2 /decantador) :
- Q = Caudal por decantador (m^3/h /decantador)
- K_L = Parámetro característicos de las lamelas (adimensional)
- V_s = Velocidad de sedimentación considerada ($m^3/h/m^2$)
- S_{esp} = Superficie específica de las lamelas. Superficie lamelar útil sobre superficie útil en planta a lamelar y altura de lamelas ($m^2/m^2/m$)

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

h_u = Altura útil de las lamelas (mts). Su valor, teniendo en cuenta la zona de transición, será:

$$h_u = l \times (1 - 0.028 \times R_e \times R_h) \times \text{sen}.\alpha$$

donde:

- l = Longitud real de la lamela en la dirección del flujo (mts)
- R_e = N° de Reynolds (adimensional)
- R_h = Radio hidráulico de la lamela (mts):
- α = Ángulo de la lamela sobre la horizontal (°)

4.- Asegure que la carga de sólidos sobre la superficie efectiva sea la adecuada.

Esta superficie ($S_{\text{útil},4}$) se determinará por la expresión:

$$S_{\text{útil},4} = \frac{Q \times [SS_e] \times K_L}{C_{\text{sól}} \times S_{\text{esp}} \times h_u}$$

donde:

- $S_{\text{útil},4}$ = Superficie útil en planta (m²/decantador) :
- $[SS_e]$ = Concentración de sólidos entrada decantador (Kg SS/m³).
- Q = Caudal por decantador (m³/h/decantador)
- K_L = Parámetro característicos de las lamelas (adimensional)
- $C_{\text{sól}}$ = Carga de sólidos considerada (Kg SS/h/m²). Para la norma americana MOP-8 estará en función de la IVF considerada. Así los valores que se considerarán:

| Carga de sólidos por unidad de superficie | DISEÑO 2.000H-eg | |
|---|------------------|---------|
| | T. Baja | T. Alta |
| Criterio clásico : | | |
| A Q_m (Kg/m ² /h) | 1,80 | 1,80 |
| A Q_m (Kg/m ² /h) | 3,40 | 3,40 |
| MOP-8 : | | |
| IVF máxima (ml/g) : | 201,68 | 201,68 |
| A $Q_m + Q_{\text{recir}}$ (Kg/m ² /h) | 4,94 | 4,94 |

S_{esp} = Superficie específica de las lamelas. Superficie lamelar útil sobre superficie útil en planta a lamelar y altura de lamelas (m²/m²/m)

h_u = Altura útil de las lamelas (mts). (teniendo en cuenta la zona de transición)

Conclusión:

La superficie útil mínima en planta del decantador ($S_{\text{útil}}$) será el valor máximo de los valores anteriormente calculados. Así:

$$S_{\text{útil}} \geq \text{Máximo} (S_{\text{útil},1} ; S_{\text{útil},2} ; S_{\text{útil},3}, S_{\text{útil},4})$$

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

*** Cálculo de la longitud de recogida.**

Vendrá definida por caudal efluente.

$$L = \frac{Q}{L_{ef}}$$

donde:

- L** = Longitud de recogida (mts/decantador)
- Q** = Caudal (m³/h/decantador)
- L_{ef}** = Caudal efluente máximo (m³/h/ml)

*** Cálculo del volumen.**

- El volumen mínimo (V_{min}) y por tanto la altura mínima vendrá determinada por los tiempos de retención mínimos en las diferentes condiciones:

$$V = Q \times tr$$

donde:

- V** = Volumen del decantador (m³/decantador)
- Q** = Caudal (m³/h/decantador)
- tr** = Tiempo de retención hidráulico (h)

- El volumen máximo (V_{max}) y por tanto el calado máximo vendrá determinado por el tiempo de retención máximo a caudal medio (Q_m)

DIMENSIONAMIENTO:

Con los valores anteriormente calculados:

- Superficie útil mínima en planta (**S_{útil}**) (m²/decantador)
- Longitud de recogida (**L**) (mts/decantador)
- Volúmenes del decantador (**V**) (m³/decantador)

se elegirá un decantador que cumpla las consignas propuestas comprobándose que el decantador elegido cumple todas las premisas.

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

A1.II.7.c.2.- Cálculos

| | DISEÑO 2.000H-eq | |
|---|-------------------------|----------------|
| | T. Baja | T. Alta |
| • Nº de unidades (decantadores/E.D.A.R.): | | |
| - En funcionamiento (uds/E.D.A.R.): | 2,00 | 2,00 |
| - En reserva (uds/E.D.A.R.): | 0,00 | 0,00 |
| - TOTAL (uds/E.D.A.R.): | 2,00 | 2,00 |
| • Cálculo de la superficie útil mínima en planta ($S_{\text{útil}}$): | | |
| - Por velocidad de paso por las lamelas ($S_{\text{útil},1}$): | | |
| A Q medio ($S_{\text{útil},1}$) (m ² /decantador): | 0,96 | 0,96 |
| A Q punta ($S_{\text{útil},1}$) (m ² /decantador): | 2,31 | 2,31 |
| - Por aseguramiento de régimen laminar ($S_{\text{útil},2}$): | | |
| A Q medio ($S_{\text{útil},2}$) (m ² /decantador): | 0,46 | 0,53 |
| A Q punta ($S_{\text{útil},2}$) (m ² /decantador): | 1,10 | 1,28 |
| - Por velocidad de sedimentación de las partículas ($S_{\text{útil},3}$): | | |
| S/Criterios de dimensionamiento: | | |
| A Qm ($S_{\text{útil},3}$) (m ² /decantador.): | 4,74 | 4,74 |
| A Qp ($S_{\text{útil},3}$) (m ² /decantador): | 6,32 | 6,32 |
| S/Norma ATV-131: | | |
| Máximo lodos (l/h/m ²) (<= 500-650): | 500,00 | 500,00 |
| Vol. Comp. Lodos (VSV) (l/m ³): | 525,00 | 525,00 |
| Carga hidráulica a Qp (m ³ /h/m ²): | 0,95 | 0,95 |
| A Qp ($S_{\text{útil},3}$) (m ² /decantador): | 5,97 | 5,97 |
| - Por carga de sólidos ($S_{\text{útil},4}$): | | |
| S/Criterios de dimensionamiento: | | |
| A Qm ($S_{\text{útil},4}$) (m ² /decantador.): | 4,61 | 4,61 |
| A Qp ($S_{\text{útil},4}$) (m ² /decantador.): | 5,86 | 5,86 |
| S/Norma MOP-8: | | |
| C. Sól. A Q (M+R) (Kg SST/m ² /h): | 4,94 | 4,94 |
| A Qm + Qr ($S_{\text{útil},4}$) (m ² /decant): | 5,71 | 5,71 |
| • Cálculo de la longitud mínima de recogida (L): | | |
| - Por caudal efluente: | | |
| A Q medio (L) (m.l./decantador): | 1,67 | 1,67 |
| A Q punta (L) (m.l./decantador): | 2,00 | 2,00 |
| • Cálculo del volumen s/ tiempos de retención: | | |
| - Volumen mínimo: | | |
| A Q medio (m ³ /decantador): | 16,67 | 16,67 |
| A Q punta (m ³ /decantador): | 20,00 | 20,00 |
| - Volumen máximo: | | |
| A Q medio (m ³ /decantador): | 66,67 | 66,67 |
| • Valores mínimos (máx. valores anteriores): | | |
| - Sup. mínima útil en planta ($S_{\text{útil}}$) (m ² /decant.): | 6,32 | 6,32 |
| - Long. de recogida mínima (L) (m.l./decant.): | 2,00 | 2,00 |
| - Volumen: | | |
| Máximo aconsejado (m ³ /ud): | 66,67 | 66,67 |
| Mínimo aconsejado (m ³ /ud): | 20,00 | 20,00 |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

DISEÑO 2.000H-eq

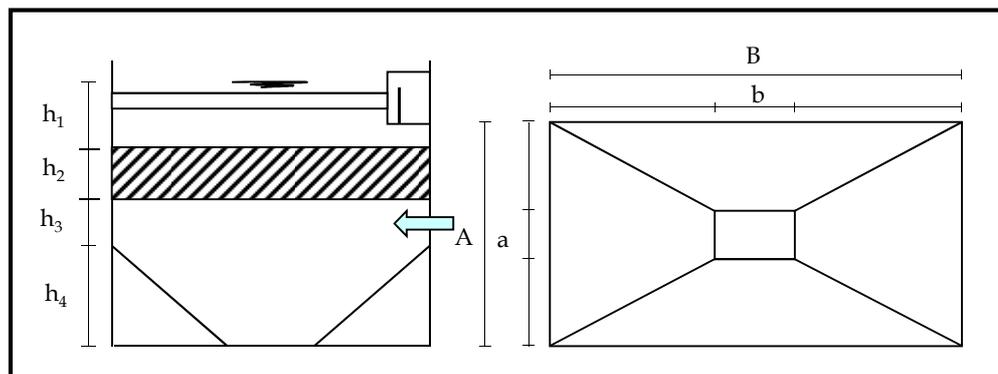
T. Baja

T. Alta

Características del decantador secundario

• Tipo:

Troncopiramidal equipado con lamelas



• Definición geométrica (unitaria):

- Parte prismática:

Ancho (**A**) (m/decantador):

Total (**A**) (m/decantador):

Útil lamelación (m/decantador):

Largo (**B**) (m/decantador):

Alturas:

Zona superior (**h₁**) (m/decantador):

Zona lamelas (**h₂**) (m/decantador):

Zona inferior (**h₃**) (m/decantador):

Volumen (m³/decantador):

- Parte troncopiramidal:

Parte superior:

Ancho (**A**) (m/decantador):

Largo (**B**) (m/decantador):

Parte inferior:

Ancho (**a**) (m/decantador):

Largo (**b**) (m/decantador):

Altura:

Mínima (arista a 45°) (m/decantador):

Adoptada (**h₄**) (m/decantador):

Ángulo arista (°):

Volumen (m³/decantador):

- Alturas totales:

Altura total lámina de agua (m/decantador):

Altura hasta coronación (m/decantador):

- Valores totales unitarios (por decantador):

Superficies en planta para decant. (m²/decant.):

Superf. total planta (**S_T**) (m²/decant.):

Superf. útil lamelas (**S_{útil}**) (m²/decant.):

Volumen total (m³/decantador):

Volumen total útil (m³/decantador):

| | | |
|--|-------|-------|
| | 3,50 | 3,50 |
| | 3,07 | 3,07 |
| | 3,50 | 3,50 |
| | | |
| | 0,50 | 0,50 |
| | 0,75 | 0,75 |
| | 0,50 | 0,50 |
| | 21,44 | 21,44 |
| | | |
| | | |
| | 3,50 | 3,50 |
| | 3,50 | 3,50 |
| | | |
| | 0,35 | 0,35 |
| | 0,35 | 0,35 |
| | | |
| | 2,23 | 2,23 |
| | 2,25 | 2,25 |
| | 45,29 | 45,29 |
| | 10,20 | 10,20 |
| | | |
| | 4,00 | 4,00 |
| | 4,50 | 4,50 |
| | | |
| | | |
| | 12,25 | 12,25 |
| | 10,73 | 10,73 |
| | | |
| | 31,64 | 31,64 |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

DISEÑO 2.000H-eq

T. Baja

T. Alta

Características del decantador secundario: (Continuación)

• **Recogida de caudal (unitaria):**

Tipo:

Tubos de recogida con taladros calibrados

Longitud:

Aliviadero **tipo 1**:

Nº de unidades (uds/decantador):

3,00

3,00

Unitario (ml/decantador):

3,00

3,00

Total (ml/decantador):

9,00

9,00

TOTAL (ml/decantador):

9,00

9,00

Parámetros de funcionamiento

• **Velocidad de paso por lamelas (V_0) :**

- A Q medio (m/h):

0,90

0,90

- A Q punta (m/h):

2,15

2,15

• **Nº de Reynolds (Re) :**

- A Q medio (adimensional):

4,25

4,96

- A Q punta (adimensional):

10,21

11,91

• **Carga hidráulica máxima (sedimentación):**

- A Q medio ($m^3/h/m^2$ efectivo) :

0,22

0,22

- A Q punta ($m^3/h/m^2$ efectivo):

0,53

0,53

• **Carga de sólidos:**

- A Q medio (kg SST/h/m² efectivo) :

0,77

0,77

- A Q punta (kg SST/h/m²efectivo):

1,85

1,85

• **Tiempo de retención:**

- A Q medio (h):

3,80

3,80

- A Q punta (h):

1,58

1,58

• **Caudal efluente:**

- A Q medio ($m^3/h/ml$) :

3,15

3,15

- A Q punta ($m^3/h/ml$):

4,44

4,44

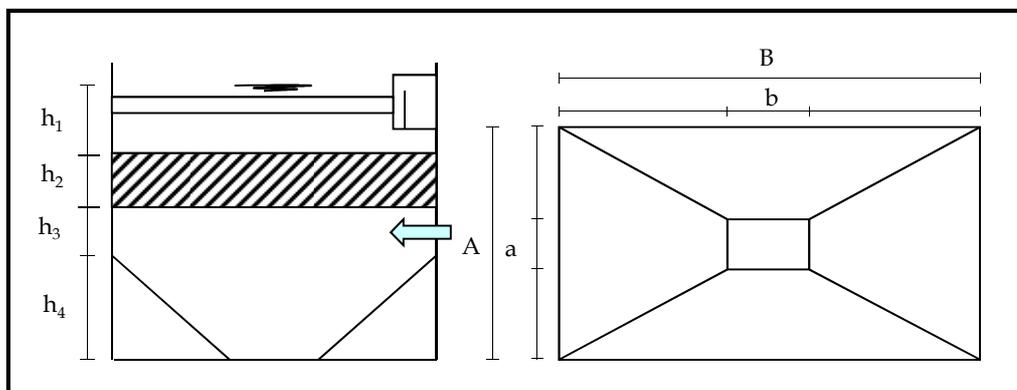
**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

A1.II.7.- DECANTACIÓN SECUNDARIA

DISEÑO 2.000H-eq

| | <u>T. Baja</u> | <u>T. Alta</u> |
|--|--------------------------------------|----------------|
| • Tipo: | Troncopiramidal equipado con lamelas | |
| • Nº de unidades (decantadores/E.D.A.R.) : | | |
| - En funcionamiento (uds/E.D.A.R.) : | 2,00 | 2,00 |
| - En resrva (uds/E.D.A.R.) : | 0,00 | 0,00 |
| - TOTAL (uds/E.D.A.R.): | 2,00 | 2,00 |
| • Definición geométrica (unitaria): | | |
| - Parte prismática: | | |
| Ancho (A) (m/decantador): | | |
| Total (A) (m/decantador): | 3,50 | 3,50 |
| Útil lamelación (m/decantador): | 3,07 | 3,07 |
| Largo (B) (m/decantador): | 3,50 | 3,50 |
| Alturas: | | |
| Zona superior (h₁) (m/decantador): | 0,50 | 0,50 |
| Zona lamelas (h₂) (m/decantador): | 0,75 | 0,75 |
| Zona inferior (h₃) (m/decantador): | 0,50 | 0,50 |
| - Parte troncopiramidal: | | |
| Parte superior: | | |
| Ancho (A) (m/decantador): | 3,50 | 3,50 |
| Largo (B) (m/decantador): | 3,50 | 3,50 |
| Parte inferior: | | |
| Ancho (a) (m/decantador): | 0,35 | 0,35 |
| Largo (b) (m/decantador): | 0,35 | 0,35 |
| Altura: | | |
| Mínima (arista a 45°) (m/decantador): | 2,23 | 2,23 |
| Adoptada (h₄) (m/decantador): | 2,25 | 2,25 |
| Ángulo arista (°): | 45,29 | 45,29 |
| - Alturas totales: | | |
| Altura total lámina de agua (m/decantador): | 4,00 | 4,00 |
| Altura hasta coronación (m/decantador): | 4,50 | 4,50 |



**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

| | <u>DISEÑO 2.000H-eq</u> | |
|---|---|----------------|
| | <u>T. Baja</u> | <u>T. Alta</u> |
| • Recogida de caudal (unitaria): | | |
| Tipo: | Tubos de recogida con taladros calibrados | |
| Longitud: | | |
| Aliviadero tipo 1 : | | |
| Nº de unidades (uds/decantador): | 3,00 | 3,00 |
| Unitario (ml/decantador): | 3,00 | 3,00 |
| Total (ml/decantador): | 9,00 | 9,00 |
| <u>Parámetros de funcionamiento</u> | | |
| • Velocidad de paso por lamelas (V_0) : | | |
| - A Q medio (m/h): | 0,90 | 0,90 |
| - A Q punta (m/h): | 2,15 | 2,15 |
| • Nº de Reynolds (Re) : | | |
| - A Q medio (adimensional): | 4,25 | 4,96 |
| - A Q punta (adimensional): | 10,21 | 11,91 |
| • Carga hidráulica máxima (sedimentación): | | |
| - A Q medio ($m^3/h/m^2$ efectivo) : | 0,22 | 0,22 |
| - A Q punta ($m^3/h/m^2$ efectivo): | 0,53 | 0,53 |
| • Carga de sólidos: | | |
| - A Q medio (kg SST/h/m ² efectiva): | 0,77 | 0,77 |
| - A Q punta (kg SST/h/m ² efectiva): | 1,85 | 1,85 |
| • Tiempo de retención: | | |
| - A Q medio (h): | 3,80 | 3,80 |
| - A Q punta (h): | 1,58 | 1,58 |
| • Caudal efluente: | | |
| - A Q medio ($m^3/h/ml$): | 3,15 | 3,15 |
| - A Q punta ($m^3/h/ml$): | 4,44 | 4,44 |
| <u>Lamelas</u> | | |
| • Características de las lamelas: | | |
| - Tipo: | Hexagonal | Hexagonal |
| - Ángulo de inclinación s/ horizontal (α) (°): | 60,00 | 60,00 |
| - Altura de la zona lamelada (h) (mts): | 0,75 | 0,75 |
| - Separación ortogonal entre placas (e) (mts) : | 0,08 | 0,08 |
| - Sup. específica de lamelas (S_{esp}) ($m^2/m^2/m$) : | 6,25 | 6,25 |
| • Zona de lamelación | | |
| - Definición zona lamelación: | | |
| Longitud total (m/decantador): | 3,50 | 3,50 |
| Anchural (m/decantador): | 3,50 | 3,50 |
| Altura (m/decantador): | 0,75 | 0,75 |
| - Superficie total de lamelación (m^2 /decan.) : | 10,73 | 10,73 |
| - Volumen bruto de lamelación (m^3 /decant) : | 8,05 | 8,05 |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

A1.III.- LÍNEA DE LODOS

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

A1.III.1.- PRODUCCIÓN Y EXTRACCIÓN DE LODOS EN EXCESO

A1.III.1.a.- Datos de Partida

| | <u>DISEÑO 2.000H-eq</u> | |
|---|-------------------------|----------------|
| | <u>T. Baja</u> | <u>T. Alta</u> |
| • Caudal medio entrada E.D.A.R. (m³/h): | 16,67 | 16,67 |
| • DBO₅: | | |
| - Entrada media reactor(es) (DBO _{5er}) (mg/l): | 300,00 | 300,00 |
| - Salida media reactor(es) (DBO _{5sr}) (mg/l): | 20,00 | 20,00 |
| • Sólidos en suspensión: | | |
| - Entrada media reactor(es) (SS _{er}) (mg/l): | 300,00 | 300,00 |
| - Salida media reactor(es) (SS _{sr}) (mg/l): | 30,00 | 30,00 |
| • Reactores: | | |
| - En funcion. (ud/EDAR) : | 2,00 | 2,00 |
| - Parámetros de funcionamiento: | | |
| [SSRA] (kg SSRA _{bio} /m³ RA): | 3,50 | 3,50 |
| Cm (kg DBO ₅ /kg SSRA _{bio} /d): | 0,083 | 0,075 |
| Cv (kg DBO ₅ /m³ RA/d): | 0,289 | 0,263 |
| Edad del lodo (E) (d): | 16,26 | 16,48 |
| I.V.F. media (ml/g): | 150,00 | 150,00 |
| • Fangos producidos por desfosfatación: | | |
| - Producción diaria (kg/d/EDAR) : | 17,88 | 17,86 |

A1.III.1.b.- Criterios de dimensionamiento

| | | |
|---|--------|--------|
| • SS_{er} entrada reactor : | | |
| - Sólidos Totales (SST _{er}) (mg/l): | 300,00 | 300,00 |
| - Sólidos Minerales (SSM _{er}): | | |
| Relación SSM _{er} /SST _{er} (%): | 30,00 | 30,00 |
| Concentración (SSM _{er}) (mg/l): | 90,00 | 90,00 |
| - Sólidos Volátiles (SSV _{er}): | | |
| Relación SSV _{er} /SST _{er} (%): | 70,00 | 70,00 |
| Concentración (SSV _{er}) (mg/l): | 210,00 | 210,00 |
| • Nº de líneas de extracción: | | |
| - En funcionamiento (uds/E.D.A.R.) : | 2,00 | 2,00 |
| - En reserva (uds/E.D.A.R.) : | 0,00 | 0,00 |
| - Total (uds/E.D.A.R.) : | 2,00 | 2,00 |
| • Funcionamiento diario máximo: | | |
| - Máx. (h/día) : | 8,00 | 8,00 |
| • Concentración en la extracción: | | |
| - Consid.(Kg/m³): | 5,50 | 5,50 |
| • Contenido de materia volátil en lodos 2º(función de SS/DBO₅ y E). | | |
| - Relación SS _{er} /DBO _{5er} : | 1,00 | 1,00 |
| - Edad del lodo (E) (d) : | 16,26 | 16,48 |
| - Contenido de volátiles en lodos 2º (%) : | 53,56 | 52,90 |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

A1.III.1.c.- Dimensionamiento

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

A1.III.1.c.1.- Exposición de métodos

Producción de lodos en exceso :

La producción de fangos biológicos en exceso vendrá definida por la siguiente expresión:

$$F_{exc} = \left[1,2 \times Cm^{0,23} + 0,50 \times \left(\frac{SS_{er}}{DBO_{er}} - 0,60 \right) \right] \times DBO_{5elim}$$

donde:

- F_{exc} = Fangos en exceso (kg/d)
- Cm = Carga másica (kg DBO₅/kg SSRA/d)
- SS_{er} = Sól. en Suspensión de entrada en el reactor (kg SS/d)
- DBO_{5er} = DBO₅ de entrada al reactor (kg SS/d)
- DBO_{5elim} = DBO₅ eliminada (kg DBO₅/d)

El **contenido de volátiles** estará en función de la relación entre los sólidos y la DBO₅ de entrada en los reactores ($SS_{er}/DBO_{5,er}$) y de la edad del lodo (**E**). Para este caso:

| | DISEÑO 2.000H-eg | |
|--|------------------|--------------|
| | T. Baja | T. Alta |
| SSer/DBO5er | 1,00 | 1,00 |
| Edad del lodo (e) (días) : | 16,26 | 16,48 |
| Volátiles en lodos biológicos (%) : | 53,56 | 52,90 |

El **contenido de materia mineral** de los fangos biológicos en exceso será la componente mineral de los sólidos en suspensión procedentes del agua de entrada al reactor.

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

A1.III.1.c.2.- Cálculos

| | <u>DISEÑO 2.000H-eq</u> | |
|--|-------------------------|----------------|
| | <u>T. Baja</u> | <u>T. Alta</u> |
| <i>Producción de lodos biológicos en exceso :</i> | | |
| • Totales : | | |
| - Unitarios (kg F_{exec} /kg $DBO_{5eliminado}$) : | | |
| Calculados (kg F_{exec} /kg $DBO_{5elim.}$): | 0,876 | 0,862 |
| Considerados (kg F_{exec}/kg DBO_{5elim}): | 0,876 | 0,862 |
| - Diarios : | | |
| Calculados : | | |
| Por reactor (kg F_{exec} /d): | 49,07 | 48,25 |
| Total (kg F_{exec} /d/EDAR): | 98,14 | 96,51 |
| Considerados : | | |
| Por reactor (kg F_{exec}/d): | 49,07 | 48,25 |
| Total (kg F_{exec}/d/EDAR): | 98,14 | 96,51 |
| • Volátiles considerados: | | |
| - Diarios (kg FV_{exec} /d/reactor): | 31,07 | 30,25 |
| - Total (kg FV_{exec} /d/EDAR): | 62,14 | 60,51 |
| • Minerales considerados: | | |
| - Diarios (kg FM_{exec} /d/reactor): | 18,00 | 18,00 |
| - Total (kg FM_{exec} /d/EDAR): | 36,00 | 36,00 |
| • Estabilidad (%MV): | 53,56 | 52,90 |
| • Totalidad de fangos, incluyendo los procedentes de la desfosfatación: | | |
| - Total ($F_{exec} + F_{desf}$) (kg /d/EDAR): | 116,03 | 114,37 |
| <i>Extracción de fangos (unitarios, por línea de extracción) :</i> | | |
| • N° de líneas de extracción: | | |
| - En funcionamiento (uds/E.D.A.R.) : | 2,00 | 2,00 |
| - En reserva (uds/E.D.A.R.) : | 0,00 | 0,00 |
| - Total (uds/E.D.A.R.) : | 2,00 | 2,00 |
| • Funcionamiento diario máximo : | | |
| - Desde decantadores (h/d) : | 8,00 | 8,00 |
| • Concentración en la extracción: | | |
| - Consid.(Kg/m ³): | 5,50 | 5,50 |
| • Caudal horario unitario por línea de extracción: | | |
| - Necesario s/horas de funcionamiento diarias: | | |
| - Desde decant. 2° (m ³ /h/línea): | 1,32 | 1,30 |
| - Adoptado (m ³ /h/línea): | 2,00 | 2,00 |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

| | <u>DISEÑO 2.000H-eg</u> | |
|---|-------------------------|----------------|
| | <u>T. Baja</u> | <u>T. Alta</u> |
| <i>Equipos de extracción (unitarios, por línea de extracción) :</i> | | |
| • Características por línea de extracción: | | |
| - Tipo: | Electrobomba sumergible | |
| - Nº de bombas: | | |
| Funcionamiento (udfto/línea extracción): | 1,00 | 1,00 |
| Reserva (ud/línea ext.) : | 1,00 | 1,00 |
| Total (ud/EDAR) : | 4,00 | 4,00 |
| - Características unitarias: | | |
| Caudal máximo (m ³ /h/ud): | 2,00 | 2,00 |
| • Parámetros de funcionamiento por línea de extracción.: | | |
| - Caudales diarios: | | |
| Másicos (kg/d/línea extracción): | 58,01 | 57,19 |
| Volúmica (m ³ /d/línea extracción): | | |
| Desde decant. 2º (m ³ /d/línea): | 10,55 | 10,40 |
| - Caudales horarios máximos | | |
| Másicos (kg/h/línea extracción): | | |
| Desde decant. 2º (kg/h/lín. estracc): | 11,00 | 11,00 |
| Volúmica máxima (m ³ /h/línea extracción): | | |
| Unitaria máx. (m ³ /h/lín. extracc.): | 2,00 | 2,00 |
| - Funcionamiento diario mínimo (h/d/línea) : | | |
| Desde decant. 2º (h/día/ud _{fto}): | 5,27 | 5,20 |
| • Parámetros de funcionamiento (total EDAR) : | | |
| - Caudales diarios: | | |
| Másicos (kg/d/EDAR): | 116,03 | 114,37 |
| Volúmica (m ³ /d/EDAR): | | |
| Desde decant. 2º (m ³ /d/EDAR): | 21,10 | 20,79 |
| - Caudales horarios máximos | | |
| Másicos (kg/h/EDAR): | | |
| Desde decant. 2º (kg/h/EDAR): | 22,00 | 22,00 |
| Volúmica máxima (m ³ /h/EDAR): | | |
| Unitaria máxima (m ³ /h/EDAR): | 4,00 | 4,00 |
| - Funcionamiento diario mínimo (h/d/línea) : | | |
| Desde decant. 2º (h/día/ud _{fto}): | 5,27 | 5,20 |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

A1.III.1.- PRODUCCIÓN Y EXTRACCIÓN DE LODOS EN EXCESO

| | <u>DISEÑO 2.000H-eq</u> | |
|--|-------------------------|----------------|
| | <u>T. Baja</u> | <u>T. Alta</u> |
| Producción de lodos biológicos en exceso : | | |
| • Reactores: | | |
| - En funcionamiento (ud/EDAR) : | 2,00 | 2,00 |
| • Lodos en exceso totales: | | |
| - Unitarios (kg F_{exec} /kg DBO_{5elim}) : | | |
| Calculados (kg F_{exec} /kg DBO_{5elim}): | 0,876 | 0,862 |
| Considerados (kg F_{exec}/kg DBO_{5elim}): | 0,876 | 0,862 |
| - Diarios : | | |
| Calculados : | | |
| Por reactor (kg F_{exec} /d): | 49,07 | 48,25 |
| Total (kg F_{exec} /d/EDAR): | 98,14 | 96,51 |
| Considerados : | | |
| Por reactor (kg F_{exec}/d): | 49,07 | 48,25 |
| Total (kg F_{exec}/d/EDAR): | 98,14 | 96,51 |
| • Volátiles considerados: | | |
| - Diarios (kg FV_{exec} /d/reactor): | 31,07 | 30,25 |
| - Total (kg FV_{exec} /d/EDAR): | 62,14 | 60,51 |
| • Minerales considerados: | | |
| - Diarios (kg FM_{exec} /d/reactor): | 18,00 | 18,00 |
| - Total (kg FM_{exec} /d/EDAR): | 36,00 | 36,00 |
| • Estabilidad considerada (%MV): | | |
| | 53,56 | 52,90 |
| • Totalidad de fangos, incluyendo los procedentes de la desfosfatación: | | |
| - Total ($F_{exec} + F_{dest}$) (kg /d/EDAR): | 116,03 | 114,37 |
| Extracción de fangos : | | |
| • Nº de líneas de extracción: | | |
| - En funcionamiento (uds/E.D.A.R.) : | 2,00 | 2,00 |
| - En reserva (uds/E.D.A.R.) : | 0,00 | 0,00 |
| - Total (uds/E.D.A.R.) : | 2,00 | 2,00 |
| • Concentración en la extracción: | | |
| - Considerada (Kg/m ³) : | 5,50 | 5,50 |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

| | <u>DISEÑO 2.000H-eg</u> | |
|---|-------------------------|----------------|
| | <u>T. Baja</u> | <u>T. Alta</u> |
| Equipos de extracción (unitarios, por línea de extracción) : | | |
| • Características por línea de extracción: | | |
| - Tipo: | Electrobomba sumergible | |
| - Nº de bombas: | | |
| Funcionamiento (ud/fto/línea extracción): | 1,00 | |
| Reserva (ud/línea ext.) : | 1,00 | |
| Total (ud/EDAR) : | 4,00 | |
| - Características unitarias: | | |
| Caudal máximo (m³/h/ud): | 2,00 | |
| • Parámetros de funcionamiento por línea de extracción.: | | |
| - Caudales diarios: | | |
| Másicos (kg/d/línea extracción): | 58,01 | 57,19 |
| Volúmica (m³/d/línea extracción): | | |
| Desde decant. 2º (m³/d/línea): | 10,55 | 10,40 |
| - Caudales horarios máximos | | |
| Másicos (kg/h/línea extracción): | | |
| Desde decant. 2º (kg/h/lín. estracc): | 11,00 | 11,00 |
| Volúmica máxima (m³/h/línea extracción): | | |
| Unitaria máx. (m³/h/lín. extracc.): | 2,00 | 2,00 |
| - Funcionamiento diario mínimo (h/d/línea) : | | |
| Desde decant. 2º (h/día/udfto): | 5,27 | 5,20 |
| • Parámetros de funcionamiento (total EDAR) : | | |
| - Caudales diarios: | | |
| Másicos (kg/d/EDAR): | 116,03 | 114,37 |
| Volúmica (m³/d/EDAR): | | |
| Desde decant. 2º (m³/d/EDAR): | 21,10 | 20,79 |
| - Caudales horarios máximos | | |
| Másicos (kg/h/EDAR): | | |
| Desde decant. 2º (kg/h/EDAR): | 22,00 | 22,00 |
| Volúmica máxima (m³/h/EDAR): | | |
| Unitaria máxima (m³/h/EDAR): | 4,00 | 4,00 |
| - Funcionamiento diario mínimo (h/d/línea) : | | |
| Desde decant. 2º (h/día/udfto): | 5,27 | 5,20 |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

A1.III.2.- ESPESAMIENTO DE LODOS POR GRAVEDAD

A1.III.2.a.- Datos de Partida

| | <u>DISEÑO 2.000H-eg</u> | |
|---|-------------------------|----------------|
| | <u>T. Baja</u> | <u>T. Alta</u> |
| • Origen de los lodos: | Aireación Prolongada | |
| • Nº líneas de extracción (ud/E.D.A.R.): | 2,00 | 2,00 |
| • Concentración entrada (kg/m³): | 5,50 | 5,50 |
| • Caudales unitarios por línea de extracción: | | |
| - Caudales diarios: | | |
| Másicos (kg/d/línea): | 58,01 | 57,19 |
| Volúmica (m³/d/línea): | 10,55 | 10,40 |
| - Caudales horarios máximos | | |
| Másicos (kg/h/línea): | 11,00 | 11,00 |
| Volúmica (m³/h/línea): | 2,00 | 2,00 |
| • Nº de líneas a espesamiento (ud/espesador): | 1,00 | 2,00 |
| • Nº de líneas simultáneas a espesamiento: | 1,00 | 1,00 |
| • Nº de espesadores (uds/E.D.A.R.): | 1,00 | 1,00 |
| • Caudales unitarios por espesador: | | |
| - Caudales diarios: | | |
| Másicos (kg/d/espesador): | 58,01 | 114,37 |
| Volúmica (m³/d/espesador): | 10,55 | 20,79 |
| - Caudales horarios máximos | | |
| Másicos (kg/h/espesador): | 11,00 | 11,00 |
| Volúmicas (m³/h/espesador): | 2,00 | 2,00 |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

A1.III.2.b.- Criterios de dimensionamiento

| | DISEÑO 2.000H-eg | |
|--|-------------------------|----------------|
| | T. Baja | T. Alta |
| • Carga de sólidos máxima: | | |
| - Diaria: | | |
| Máxima (kg/d/m ²): | 35,00 | 35,00 |
| Considerada (kg/d/m ²): | 30,00 | 30,00 |
| - Horaria: | | |
| Máxima (kg/h/m ²): | 10,00 | 10,00 |
| Considerada (kg/h/m ²): | 10,00 | 10,00 |
| • Carga hidráulica máxima: | | |
| - Diaria: | | |
| Máxima (m ³ /d/m ²): | 20,00 | 20,00 |
| Considerada (m ³ /d/m ²): | 20,00 | 20,00 |
| - Horaria: | | |
| Máxima (m ³ /h/m ²): | 0,80 | 0,80 |
| Considerada (m ³ /h/m ²): | 0,50 | 0,50 |
| • Concentración de salida: | | |
| - Mínima (kg/m ³): | 20,00 | 20,00 |
| - Máxima (kg/m ³): | 30,00 | 30,00 |
| - Considerada (kg/m ³): | 30,00 | 30,00 |
| • Tiempo retención hidráulica: | | |
| - Mínimo (d): | 0,50 | 0,50 |
| • Tiempo retención lodos espesados: | | |
| - Mínimo considerado (d): | 3,00 | 3,00 |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

A1.III.2.c.- Dimensionamiento

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

A1.III.2.c.1.- Exposición de métodos

Dimensionado del espesador por gravedad :

*** Cálculo de la superficie y del diámetro**

La superficie y por tanto el diámetro se calcularán para el mayor valor que se determine por carga hidráulica y de sólidos (superficie).

1. - Superficie (A_1) y diámetro (D_1) por carga de sólidos (C_s)

$$A_1 = Q_M / C_{S\text{máx}}$$

donde :

$$A_1 = \text{Superficie (m}^2\text{)}$$

$$Q_M = \text{Sólidos (kg/día o kg/hora)}$$

$$C_{S\text{máx}} = \text{Carga máxima de sólidos (kg/m}^2\text{/día o kg/m}^2\text{/hora)}$$

2.- Superficie (A_2) y diámetro (D_2) por carga hidráulica (Ch)

$$A_2 = Q_h / C_{h\text{máx}}$$

donde :

$$A_2 = \text{Superficie (m}^2\text{)}$$

$$Q_h = \text{Caudal hidráulico (m}^3\text{/ día ó m}^3\text{/ hora)}$$

$$C_{h\text{máx}} = \text{Carga hidráulica máxima (m}^3\text{/m}^2\text{/día ó m}^3\text{/m}^2\text{/hora)}$$

*** Determinación de la superficie y el diámetro**

Esta será como mínimo la mayor de las anteriormente calculadas.

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

*** Cálculo del volumen**

Este se calculará para el mayor valor que se determine por tiempo de retención hidráulica y por tiempo de retención de lodos espesados.

1. - Volumen por tiempo de retención hidráulica.

$$V_1 = Q_D \times T_h$$

donde :

V_1 = Volumen del espesador calculado (m³)

Q_D = Caudal diario (m³/día)

T_h = Tiempo de retención hidráulica (m³/m²/día)

2.- Volumen por tiempo de retención de lodos espesados

$$V_2 = \frac{M_F}{C_F} \times t_r$$

donde :

V_2 = Volumen del espesador calculado (m³)

M_F = Carga másica diaria de sólidos (kg/día)

C_F = Concentración de lodos espesados (kg/m³)

t_r = Tiempo de retención de lodos espesados en espesador (día)

*** Elección del espesador**

Este se elegirá para que cumpla, en lo posible, las restricciones anteriormente calculadas.

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

A1.III.2.c.2.- Cálculos

| | DISEÑO 2.000H-eg | |
|---|-------------------------|----------------|
| | T. Baja | T. Alta |
| <i>Superficie - Diámetro :</i> | | |
| • Por carga de sólidos: | | |
| - Diaria: | | |
| Superficie (m ² /ud): | 1,93 | 3,81 |
| Diámetro (m/ud): | 1,57 | 2,20 |
| - Horaria: | | |
| Superficie (m ² /ud): | 1,10 | 1,10 |
| Diámetro (m/ud): | 1,18 | 1,18 |
| • Por carga hidráulica: | | |
| - Diaria: | | |
| Superficie (m ² /ud): | 0,53 | 1,04 |
| Diámetro (m/ud): | 0,82 | 1,15 |
| - Horaria: | | |
| Superficie (m ² /ud): | 4,00 | 4,00 |
| Diámetro (m/ud): | 2,26 | 2,26 |
| <i>Volumen :</i> | | |
| • Por tiempo de retención hidráulica: | | |
| - Volumen mínimo necesario (m ³ /espesador): | 5,27 | 10,40 |
| • Por tiempo de retención de fangos espesados: | | |
| - Volumen mínimo necesario (m ³ /espesador): | 5,80 | 11,44 |
| <i>Resumen valores límites calculados :</i> | | |
| • Nº de espesadores (uds/E.D.A.R.): | 1,00 | 1,00 |
| • Superficie mínima (m²/ud): | 4,00 | 4,00 |
| • Diámetro mínimo (m/ud): | 2,26 | 2,26 |
| • Volumen mínimo (m³/ud): | 5,80 | 11,44 |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

| | <u>DISEÑO 2.000H-eg</u> | |
|---|-------------------------|----------------|
| | <u>T. Baja</u> | <u>T. Alta</u> |
| <i>Equipos elegidos :</i> | | |
| • Tipo : | Prefabricado de PRFV | |
| • Nº de unidades: | | |
| En funcionamiento (uds/EDAR): | 1,00 | 1,00 |
| • Características unitarias: | | |
| Parte cilíndrica superior: | | |
| Diámetro (m/ud): | 3,00 | 3,00 |
| Altura cilíndrica (m ² /ud): | 1,65 | 1,65 |
| Parte troncocónica inferior: | | |
| Diámetro (m/ud): | | |
| Parte superior (m/ud) : | 3,00 | 3,00 |
| Parte inferior (m/ud) : | 0,40 | 0,40 |
| Altura troncocónica (m/ud): | 1,84 | 1,84 |
| Ángulo s/horizontal (º/ud): | 54,76 | 54,76 |
| Características globales: | | |
| Superficie (m ² /ud): | 7,07 | 7,07 |
| Volumen (m ³ /ud): | 18,39 | 18,39 |
| Altura total útil (m/ud): | 3,49 | 3,49 |
| Resguardo hasta coronación (m/ud): | 0,50 | 0,50 |
| Altura total (m/ud): | 3,99 | 3,99 |
| • Parámetros de funcionamiento unitario: | | |
| Carga de sólidos: | | |
| Diaría (kg/d/m ² /ud): | 8,21 | 16,18 |
| Horaria (kg/h/m ² /ud): | 1,56 | 1,56 |
| Carga hidráulica: | | |
| Diaría (m ³ /d/m ² /ud): | 1,49 | 2,94 |
| Horaria (m ³ /h/m ² /ud) : | 0,28 | 0,28 |
| Tiempos de retención (días): | | |
| Hidráulica de entrada (días): | 1,74 | 0,88 |
| Lodos espesados (días): | 9,51 | 4,82 |
| <i>Características lodos espesados (unitarios) :</i> | | |
| • Concentr. de salida estimada (kg/m³): | 30,00 | 30,00 |
| • Sólidos diarios: | | |
| - Másicos (kg/d/ud): | 58,01 | 114,37 |
| - Volúmicos (m ³ /d/ud): | 1,93 | 3,81 |
| • Sólidos semanales: | | |
| - Másicos (kg/sem/ud): | 406,09 | 800,60 |
| - Volúmicos (m ³ /sem/ud): | 13,54 | 26,69 |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

A1.III.2.- ESPESAMIENTO DE LODOS POR GRAVEDAD

| | <u>DISEÑO 2.000H-eg</u> | |
|---|-------------------------|----------------|
| | <u>T. Baja</u> | <u>T. Alta</u> |
| Equipos elegidos : | | |
| • Tipo : | Prefabricado de PRFV | |
| • Nº de unidades: | | |
| En funcionamiento (uds/EDAR) : | 1,00 | |
| • Características unitarias: | | |
| Parte cilíndrica superior: | | |
| Diámetro (m/ud): | 3,00 | |
| Altura cilíndrica (m ² /ud): | 1,65 | |
| Parte troncocónica inferior: | | |
| Diámetro (m/ud): | | |
| Parte superior (m/ud) : | 3,00 | |
| Parte inferior (m/ud) : | 0,40 | |
| Altura troncocónica (m/ud): | 1,84 | |
| Ángulo s/horizontal (º/ud): | 54,76 | |
| Características globales: | | |
| Superficie (m ² /ud): | 7,07 | |
| Volumen (m ³ /ud): | 18,39 | |
| Altura total útil (m/ud): | 3,49 | |
| Altura total (m/ud): | 3,99 | |
| • Parámetros de funcionamiento unitario: | | |
| Carga de sólidos: | | |
| Diaria (kg/d/m ² /ud) : | 8,21 | 16,18 |
| Horaria (kg/h/m ² /ud): | 1,56 | 1,56 |
| Carga hidráulica: | | |
| Diaria (m ³ /d/m ² /ud): | 1,49 | 2,94 |
| Horaria (m ³ /h/m ² /ud) : | 0,28 | 0,28 |
| Tiempos de retención (días): | | |
| Hidráulica de entrada (días): | 1,74 | 0,88 |
| Lodos espesados(días): | 9,51 | 4,82 |
| Características lodos espesados (unitarios) : | | |
| • Concentración de salida estimada (kg/m³): | 30,00 | 30,00 |
| • Sólidos diarios: | | |
| - Másicos (kg/d/ud): | 58,01 | 114,37 |
| - Volúmicos (m ³ /d/ud): | 1,93 | 3,81 |
| • Sólidos semanales: | | |
| - Másicos (kg/sem/ud): | 406,09 | 800,60 |
| - Volúmicos (m ³ /sem/ud): | 13,54 | 26,69 |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

A1.III.3.- ACONDICIONAMIENTO Y DESHIDRATACIÓN DE LODOS

A1.III.3.a.-Datos de Partida

| | <u>DISEÑO 2.000H-eg</u> | |
|--|-------------------------|----------------|
| | <u>T. Baja</u> | <u>T. Alta</u> |
| • Concentración lodos espesados (kgMS/m ³): | 30,00 | 30,00 |
| • Caudales lodos espesados: | | |
| - Diarios: | | |
| Másicos (kgMS/d): | 58,01 | 114,37 |
| Volúmicos (m ³ /d): | 1,93 | 3,81 |
| - Semanales: | | |
| Másicos (kgMS/semana): | 406,09 | 800,60 |
| Volúmicos (m ³ /semana): | 13,54 | 26,69 |

A1.III.3.b.- Criterios de dimensionamiento

| | | |
|--|--------|--------|
| • Deshidratación máxima: | | |
| - Semanal (d_{fito} /semana) : | 5,00 | 5,00 |
| - Diaria (h_{fito} /d): | 8,00 | 8,00 |
| • Concentración lodos: | | |
| - A deshidratar (kg MS/m ³): | 30,00 | 30,00 |
| - Deshidratados (kg MS/m ³) : | 200,00 | 200,00 |
| • Polielectrolito para acondicionamiento: | | |
| - Dosis: | | |
| Máxima ($d_{Máx}$) (kg poli/Tn MS): | 6,00 | 6,00 |
| Media (d_{Med}) (kg poli/Tn MS): | 4,00 | 4,00 |
| - Almacén mín. poli. (d_{fito}) : | 7,00 | 7,00 |
| • Almacenamiento lodos deshidratados: | | |
| - Autonomía de almacén : | 2,00 | 2,00 |

EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

A1.III.3.c.- Dimensionamiento

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

A1.III.3.c.1.- Cálculos

| | DISEÑO 2.000H-eq | |
|---|------------------------------|----------------|
| | T. Baja | T. Alta |
| <i>Dimensionamiento equipos de deshidratación :</i> | | |
| • Caudales horarios mínimos funcionamiento: | | |
| - Másicos (kg MS/h _{fito}): | 10,15 | 20,02 |
| - Volúmicos (m ³ /h _{fito}): | 0,34 | 0,67 |
| • Dimensionamiento decantador centrífugo: | | |
| - Nº de unidades: | | |
| En funcionamiento (ud/EDAR): | 1,00 | 1,00 |
| En reserva (ud/EDAR) : | 0,00 | 0,00 |
| Total (ud/EDAR): | 1,00 | 1,00 |
| - Carga másica: | | |
| Mínima (kg MS/h _{fito} /ud): | 10,15 | 20,02 |
| Considerada (kg MS/h _{fito} /ud): | 30,00 | 30,00 |
| - Carga hidráulica: | | |
| Mínima (m ³ MS/h _{fito} /ud): | 0,34 | 0,67 |
| Considerada (m ³ MS/h _{fito} /ud): | 1,00 | 1,00 |
| <i>Equipos de deshidratación :</i> | | |
| • Tipo : | Decantador centrífugo | |
| • Nº de unidades: | | |
| - En funcionamiento (ud/EDAR): | 1,00 | 1,00 |
| - En reserva (ud/EDAR): | 0,00 | 0,00 |
| - Total (ud/EDAR): | 1,00 | 1,00 |
| • Características unitarias : | | |
| - Caudales másicos (kg/h/centrifuga): | | |
| Máximo del equipo: | 30,00 | 30,00 |
| Máximo en condiciones de trabajo: | 30,00 | 30,00 |
| - Caudales volúmicos (m ³ /h/centrifuga): | | |
| Máximo del equipo: | 1,00 | 1,00 |
| Máximo en condiciones de trabajo: | 1,00 | 1,00 |
| • Parámetros de funcionamiento (A carga máxima): | | |
| - Funcionamiento mínimo equipos: | | |
| Semanal (d _{fito} /sem.) : | 5,00 | 5,00 |
| Diario (h _{fito} /d) : | 2,71 | 5,34 |
| - Carga másica (kg MS/h/ud): | 30,00 | 30,00 |
| - Carga volúmica (m ³ /h/ud): | 1,00 | 1,00 |
| <i>Equipos alimentación deshidratación :</i> | | |
| • Tipo : | Bomba de tornillo excéntrico | |
| • Nº de unidades (ud/EDAR) : | | |
| - En funcionamiento (ud/EDAR) : | 1,00 | 1,00 |
| - En reserva (ud/EDAR) : | 0,00 | 0,00 |
| • Características unitarias: | | |
| - Caudal máximo (m ³ /h/ud): | 2,00 | 2,00 |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

| | <u>DISEÑO 2.000H-eg</u> | |
|--|------------------------------------|----------------|
| | <u>T. Baja</u> | <u>T. Alta</u> |
| <i>Equipos acondicionamiento de fangos :</i> | | |
| • Reactivo acondicionante: | | |
| - Agente: | | Poliectrolito |
| - Dosis producto puro: | | |
| Máxima ($d_{Máx}$) (kg poli/Tn MS): | 6,00 | 6,00 |
| Media (d_{Med}) (kg poli/Tn MS): | 4,00 | 4,00 |
| - Dilución de polielectrolito: | | |
| Salida de preparación: | | |
| En peso (%): | 0,35 | 0,35 |
| En Concentración (kg poli/m ³): | 3,50 | 3,50 |
| Inyección en equipo de deshidratación: | | |
| En peso (%): | 0,10 | 0,10 |
| En Concentración (kg poli/m ³): | 1,00 | 1,00 |
| Sistema de dilución pre-inyección: | | |
| Tipo: | En línea con control por rotámetro | |
| Agua a añadir en línea (%): | 71,43 | 71,43 |
| • Consumos polielectrolito totales: | | |
| - Producto puro: | | |
| Horarios: | | |
| A $d_{Máx}$ (kg/h _{fto}): | 0,18 | 0,18 |
| A d_{Med} (kg/h _{fto}): | 0,12 | 0,12 |
| Diaros: | | |
| A $d_{Máx}$ (kg/d _{fto}): | 0,49 | 0,96 |
| A d_{Med} (kg/d _{fto}): | 0,32 | 0,64 |
| Anual: | | |
| A $d_{Máx}$ (kg/año): | 127,05 | 250,47 |
| A d_{Med} (kg/año): | 84,70 | 166,98 |
| - Solución: | | |
| Horarios: | | |
| A $d_{Máx}$ (l/h _{fto}): | 51,43 | 51,43 |
| A d_{Med} (l/h _{fto}): | 34,29 | 34,29 |
| Diaros: | | |
| A $d_{Máx}$ (l/d _{fto}): | 139,23 | 274,49 |
| A d_{Med} (l/d _{fto}): | 92,82 | 182,99 |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

DISEÑO 2.000H-eg

T. Baja

T. Alta

Equipos de preparación polielectrolito y almacén de polielectrolito :

• **Equipos de preparación polielectrolito:**

| | | |
|--------------------------------------|---|--------|
| - Tipo : | Equipo de preparación automático y compacto | |
| - Nº de unidades (ud/EDAR) : | | |
| En funcionamiento (ud/EDAR) : | 1,00 | 1,00 |
| - Capacidad: | | |
| Mínima a $d_{M\acute{a}x}$ (l/h/ud): | 51,43 | 51,43 |
| Unitaria considerada (l/h/ud): | 100,00 | 100,00 |

• **Equipos dosificación:**

| | | |
|-------------------------------|---|--------|
| - Tipo: | Bomba dosificadora de tornillo helicoidal | |
| - Nº de unidades (ud/EDAR) : | | |
| En funcionamiento (ud/EDAR) : | 1,00 | 1,00 |
| En reserva (ud/EDAR) : | 0,00 | 0,00 |
| - Características unitarias: | | |
| Caudal: | | |
| Mínimo (l/h): | 51,43 | 51,43 |
| Adoptado máximo (l/h): | 250,00 | 250,00 |
| Regulación de caudal: | Manual | |
| Mínimo (%): | 10,00 | 10,00 |
| Máximo (%): | 100,00 | 100,00 |

• **Almacenamiento:**

| | | |
|------------------------------------|----------|--------|
| - Almacén mínimo a d_{Med} (kg): | 2,27 | 4,48 |
| - Tipo: | En Sacos | |
| - Nº de unidades: | | |
| En funcionamiento: | 1,00 | 1,00 |
| En reserva: | 2,00 | 2,00 |
| - Capacidad: | | |
| Unitaria (kg/ud): | 25,00 | 25,00 |
| Total (kg): | 75,00 | 75,00 |
| - Autonomía: | | |
| A $d_{M\acute{a}x}$ (d_{Rto}): | 153,91 | 78,07 |
| A d_{Med} (d_{Rto}): | 230,86 | 117,10 |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

| | <u>DISEÑO 2.000H-eq</u> | |
|--|------------------------------|----------------|
| | <u>T. Baja</u> | <u>T. Alta</u> |
| <i>Lodos deshidratados :</i> | | |
| • Producción lodos deshidratados : | | |
| - Conc. estimada (kg MS/m ³) : | 200,00 | 200,00 |
| - Producción másica: | | |
| Horario (kg MS/h _{fto}): | 30,00 | 30,00 |
| Diario (kg MS/d _{fto}): | 81,22 | 160,12 |
| - Producción volúmica: | | |
| Horario (m ³ /h _{fto}): | 0,15 | 0,15 |
| Diario (m ³ /d _{fto}): | 0,41 | 0,80 |
| • Transporte lodos deshidratados: | | |
| - Extracción y salida a almacenamiento: | | |
| Tipo : | Bomba de tornillo excéntrico | |
| Nº de unidades (ud/EDAR) : | | |
| En funcionamiento (ud/EDAR) : | 1,00 | 1,00 |
| Características unitarias: | | |
| Caudal máximo (m ³ /h): | 0,50 | 0,50 |
| • Almacén lodos deshidratados: | | |
| - Almacén mínimo (m ³): | 0,81 | 1,60 |
| - Tipo : | Tolva metálica cubierta | |
| - Nº de unidades (ud/EDAR) : | 1,00 | 1,00 |
| - Volumen: | | |
| Unitario (m ³ /ud): | 9,00 | 9,00 |
| Total i/reserva (m ³): | 9,00 | 9,00 |
| - Autonomía i/reserva (d _{fto}) : | 22,16 | 11,24 |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

A1.III.3.- ACONDICIONAMIENTO Y DESHIDRATACIÓN DE LODOS

| | <u>DISEÑO 2.000H-eg</u> | |
|---|-------------------------|----------------|
| | <u>T. Baja</u> | <u>T. Alta</u> |
| Equipos de deshidratación : | | |
| • Tipo : | Decantador centrífugo | |
| • Nº de unidades (ud/EDAR) : | | |
| - En funcionamiento (ud/EDAR): | 1,00 | |
| • Características unitarias : | | |
| - Caudales másicos (kg/h/centrífuga): | | |
| Máximo del equipo: | 30,00 | |
| Máximo en condiciones de trabajo: | 30,00 | |
| - Caudales volúmicos (m ³ /h/centrífuga): | | |
| Máximo del equipo: | 1,00 | |
| Máximo en condiciones de trabajo: | 1,00 | |
| • Parámetros de funcionamiento (A carga máxima): | | |
| - Funcionamiento mínimo equipos: | | |
| Semanal (d _{fito} /sem.) : | 5,00 | |
| Diario (h _{fito} /d) : | 2,71 | 5,34 |
| - Carga másica (kg MS/h/ud): | 30,00 | |
| - Carga volúmica (m ³ /h/ud): | 1,00 | |

Equipos alimentación deshidratación :

| | | |
|--------------------------------------|------------------------------|--|
| • Tipo: | Bomba de tornillo excéntrico | |
| • Nº de unidades (ud/EDAR) : | | |
| - En funcionamiento (ud/EDAR): | 1,00 | |
| - En reserva (ud/EDAR): | 0,00 | |
| • Características unitarias: | | |
| - Caudal máximo (m ³ /h): | 2,00 | |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

| | <u>DISEÑO 2.000H-eg</u> | |
|--|---|----------------|
| | <u>T. Baja</u> | <u>T. Alta</u> |
| Equipos acondicionamiento de fangos : | | |
| • Reactivo acondicionante: | | |
| - Agente: | Polielectrolito | |
| - Dosis producto puro: | | |
| Máxima ($d_{M\acute{a}x}$) (kg poli/Tn MS): | 6,00 | |
| Media (d_{Med}) (kg poli/Tn MS) : | 4,00 | |
| - Dilución de polielectrolito: | | |
| Salida de preparación: | | |
| En peso (%): | 0,35 | |
| En concentración (kg poli/m ³): | 3,50 | |
| Inyección en equipo de deshidratación: | | |
| En peso (%): | 0,10 | |
| En concentración (kg poli/m ³): | 1,00 | |
| Sistema de dilución pre-inyección: | | |
| Tipo: | En línea con control por rotámetro | |
| Agua a añadir en línea (%): | 71,43 | |
| • Consumos polielectrolito unitarios: | | |
| - Producto puro (A dosis media): | | |
| Horarios (kg/h _{fito}): | 0,12 | 0,12 |
| Diarios (kg/d _{fito}): | 0,32 | 0,64 |
| Anual (kg/año): | 84,70 | 166,98 |
| - Solución (A dosis media): | | |
| Horarios (l/h _{fito}): | 34,29 | 34,29 |
| Diarios (l/d _{fito}): | 92,82 | 182,99 |
| • Equipos de preparación polielectrolito: | | |
| - Tipo : | Equipo de preparación automático y compacto | |
| - Nº de unidades (ud/EDAR) : | | |
| En funcionamiento (ud/EDAR): | 1,00 | |
| - Capacidad unitaria máxima (l/h/ud): | 100,00 | |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

| | | <u>DISEÑO 2.000H-eq</u> | |
|--|--|---|----------------|
| | | <u>T. Baja</u> | <u>T. Alta</u> |
| Equipos acondicionamiento de fangos (Cont.) : | | | |
| • Equipos dosificación: | | | |
| - Tipo: | | Bomba dosificadora de tornillo helicoidal | |
| - Nº de unidades (ud/EDAR) : | | | |
| En funcionamiento (ud/EDAR): | | 1,00 | |
| En reserva (ud/EDAR): | | 0,00 | |
| - Características unitarias: | | | |
| Caudal máximo (l/h): | | 250,00 | |
| Regulación de caudal: | | Manual | |
| Mínimo (%): | | 10,00 | |
| Máximo (%): | | 100,00 | |
| • Almacenamiento: | | | |
| - Tipo: | | En Sacos | |
| - Nº de unidades: | | | |
| En funcionamiento: | | 1,00 | |
| En reserva: | | 2,00 | |
| - Capacidad unitaria (kg/ud): | | 25,00 | |
| A d_{Med} (d_{fio}) : | | 230,86 | 117,10 |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

| | <u>DISEÑO 2.000H-eg</u> | |
|---|------------------------------|----------------|
| | <u>T. Baja</u> | <u>T. Alta</u> |
| Lodos deshidratados : | | |
| • Producción lodos deshidratados: | | |
| - Conc. estimada (kg MS/m ³) : | 200,00 | 200,00 |
| - Producción másica: | | |
| Horario (kg MS/h _{fito}): | 30,00 | 30,00 |
| Diario (kg MS/d _{fito}): | 81,22 | 160,12 |
| - Producción volúmica: | | |
| Horario (m ³ /h _{fito}): | 0,15 | 0,15 |
| Diario (m ³ /d _{fito}): | 0,41 | 0,80 |
| • Transporte lodos deshidratados: | | |
| - Extracción y salida a almacenamiento: | | |
| Tipo : | Bomba de tornillo excéntrico | |
| Nº de unidades (ud/EDAR) : | | |
| En funcionamiento (ud/EDAR): | 1,00 | |
| Características unitarias: | | |
| Caudal máximo (m ³ /h): | 0,50 | |
| • Almacén lodos deshidratados: | | |
| - Tipo : | Tolva metálica cubierta | |
| - Nº de unidades (ud/EDAR) : | 1,00 | |
| - Volumen unitario (m ³ /ud): | 9,00 | |
| - Autonomía i/reserva (d _{fito}) : | 22,16 | 11,24 |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

A1.IV.- TRATAMIENTO TERCIARIO

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

A1.IV.1.- FILTROS DE ANILLAS A PRESIÓN

A1.IV.1.a.- Datos de partida

| | <u>DISEÑO 2.000H-eg</u> | |
|--|-------------------------|----------------|
| | <u>T. Baja</u> | <u>T. Alta</u> |
| • Caudales de entrada a la Filtración (media diaria). | | |
| Q medio (m ³ /h) : | 16,67 | 16,67 |
| Q punta (m ³ /h): | 40,00 | 40,00 |
| • Condiciones del agua a la entrada de la Filtración: | | |
| - SS considerada a la entrada (SS_{e,t}) (mg SS/l): | 25,00 | 25,00 |
| • Condiciones del agua a la salida de Filtración: | | |
| - SS considerada a la salida (SS_{s,t}) (mg SS/l): | 5,00 | 5,00 |

A1.IV.1.b.- Criterios para el dimensionamiento

| | <u>DISEÑO 2.000H-eg</u> | |
|--|--|----------------|
| | <u>T. Baja</u> | <u>T. Alta</u> |
| • Filtros : | | |
| - Tipo de filtros : | Filtros de anillas autolimpiantes agrupados en módulos de filtración | |
| - Grado de filtración (micras) : | 25,00 | 25,00 |
| - Condiciones de funcionamiento de los filtros: | | |
| Presión máxima de filtración (atm): | 10,00 | 10,00 |
| Duración estimada ciclo filtración (h): | 24,00 | 24,00 |
| Velocidades de filtración aconsejadas para el diseño (s/calidad agua a filtrar): | | |
| Máxima (m ³ /h/m ²): | 60,00 | 60,00 |
| Mínima (m ³ /h/m ²): | 25,00 | 25,00 |
| Adoptada (m ³ /h/m ²): | 40,00 | 40,00 |
| • Lavado de los filtros : | | |
| - Tipo de lavado: | Sistema automático de limpieza | |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

A1.IV.1.c.- Dimensionamiento

DISEÑO 2.000H-eg

T. Baja

T. Alta

Alimentación a filtros

• **Caudales a filtrar :**

| | | |
|--|-------|-------|
| - Caudal medio (m ³ /h/EDAR): | 16,67 | 16,67 |
| - Caudal punta (m ³ /h/EDAR): | 40,00 | 40,00 |

• **Equipos seleccionados :**

| | | |
|---|---|-------|
| - Tipo de bombas: | Bomba centrífuga sumergible | |
| - Control de arranques: | Medidor de nivel ultrasónico + boya de mínimo | |
| - Nº unidades / EDAR: | | |
| Servicio (uds/EDAR): | 1,00 | 1,00 |
| Reserva (uds/EDAR): | 0,00 | 0,00 |
| Total (uds/EDAR): | 1,00 | 1,00 |
| - Características unitarias: | | |
| Caudal mín. necesario (m ³ /h/ud): | 40,00 | 40,00 |
| Caudal máx. considerado (m ³ /h/ud): | 65,00 | 65,00 |
| - Parámetros de funcionamiento: | | |
| Funcionamiento medio (h/d): | 6,15 | 6,15 |

• **Pozo de bombeo :**

| | | |
|--|----------------|------|
| - Tipo : | Paralepipédico | |
| - Nº unidades / EDAR: | 1,00 | 1,00 |
| - Características unitarias: | | |
| Longitud útil (m/ud): | 3,00 | 3,00 |
| Anchura útil (m/ud): | 1,00 | 1,00 |
| Altura útil (m/ud): | | |
| Altura mínima seguridad (m/ud): | 0,60 | 0,60 |
| Altura máxima útil (m/ud): | 2,00 | 2,00 |
| Volumen útil (m ³ /ud): | 4,20 | 4,20 |
| - Volumen total útil (m ³ /EDAR): | 4,20 | 4,20 |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

| | <u>DISEÑO 2.000H-eg</u> | |
|--|--|----------------|
| | <u>T. Baja</u> | <u>T. Alta</u> |
| Selección de los filtros de anillas | | |
| • Superficie filtrante necesaria: | | |
| - Velocidad de filtración considerada (m ³ /h/m ²): | 40,00 | 40,00 |
| - Superficie de filtración necesaria (m ² /EDAR): | | |
| s/ funcionamiento normal (m ² /EDAR): | | |
| A caudal medio (m ² /EDAR): | 0,42 | 0,42 |
| A caudal punta (m ² /EDAR): | 1,00 | 1,00 |
| Superficie de filtración necesaria (m ² /EDAR): | 1,00 | 1,00 |
| • Filtros de anillas seleccionados: | | |
| - Tipo de filtros : | Filtros de anillas autolimpiantes agrupados en módulos de filtración | |
| - Grado de filtración (micras) : | 25,00 | 25,00 |
| - Configuración de los módulos: | | |
| Tipo (columna o paralelo): | Columna | |
| Nº módulos / EDAR: | 1,00 | 1,00 |
| Nº pisos/filas por módulo: | 6,00 | 6,00 |
| Nº cartuchos por piso/fila: | 2,00 | 2,00 |
| - Superficies filtrantes unitarias: | | |
| Superficie unitaria cartucho (cm ² /cartucho): | 1.875,00 | 1.875,00 |
| Superficie unitaria piso/fila (cm ² /piso o fila): | 3.750,00 | 3.750,00 |
| Superficie unitaria módulo (cm ² /módulo): | 22.500,00 | 22.500,00 |
| Superficie TOTAL EDAR: | | |
| En cm ² /EDAR: | 22.500,00 | 22.500,00 |
| En m ² /EDAR: | 2,25 | 2,25 |
| - Distribución de lavado: | | |
| Nº de cartuchos en lavado simultáneo: | 2,00 | 2,00 |
| - Parámetros de funcionamiento: | | |
| Superficie de filtración operativa: | | |
| s/ funcionamiento normal (m ² /EDAR): | 2,25 | 2,25 |
| s/ proceso lavado (m ² /EDAR): | 1,88 | 1,88 |
| Velocidades de filtración obtenidas: | | |
| s/ funcionamiento normal: | | |
| A caudal medio (m ³ /h/m ²): | 7,41 | 7,41 |
| A caudal punta (m ³ /h/m ²): | 17,78 | 17,78 |
| Máxima considerada (m ³ /h/m ²): | 40,00 | 40,00 |
| s/ proceso lavado (m²/EDAR): | | |
| A caudal medio (m ³ /h/m ²): | 8,89 | 8,89 |
| A caudal punta (m ³ /h/m ²): | 21,33 | 21,33 |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

A1.IV.1.- FILTROS DE ANILLAS A PRESIÓN

DISEÑO 2.000H-eg

T. Baja

T. Alta

Alimentación a filtros

• **Equipos seleccionados :**

| | | |
|---|------|---|
| - Tipo de bombas : | | Bomba centrífuga sumergible |
| - Control de arranques: | | Medidor de nivel ultrasónico + boya de mínimo |
| - Nº unidades / EDAR: | | |
| Servicio (uds/EDAR): | | 1,00 |
| Reserva (uds/EDAR): | | 0,00 |
| Total (uds/EDAR): | | 1,00 |
| - Características unitarias: | | |
| Caudal máx. considerado (m ³ /h/ud): | | 65,00 |
| - Parámetros de funcionamiento: | | |
| Funcionamiento medio (h/d): | 6,15 | 6,15 |

• **Pozo de bombeo :**

| | | |
|--|--|----------------|
| - Tipo : | | Paralelepípedo |
| - Nº unidades / EDAR: | | 1,00 |
| - Características unitarias: | | |
| Longitud útil (m/ud): | | 3,00 |
| Anchura útil (m/ud): | | 1,00 |
| Altura útil (m/ud): | | |
| Altura mínima seguridad (m/ud): | | 0,60 |
| Altura máxima útil (m/ud): | | 2,00 |
| Volumen útil (m ³ /ud): | | 4,20 |
| - Volumen total útil (m ³ /EDAR): | | 4,20 |

**EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

DISEÑO 2.000H-eg

T. Baja

T. Alta

Selección de los filtros de anillas

• **Filtros de anillas seleccionados:**

| | | | |
|---|--|-----------|-------|
| - Tipo de filtros : | Filtros de anillas autolimpiantes agrupados en módulos de filtración | | |
| - Grado de filtración (micras) : | | 25,00 | |
| - Configuración de los módulos: | | | |
| Tipo (columna o paralelo): | | Columna | |
| Nº módulos / EDAR: | | 1,00 | |
| Nº pisos/filas por módulo: | | 6,00 | |
| Nº cartuchos por piso/fila: | | 2,00 | |
| - Superficies filtrantes unitarias: | | | |
| Superficie unitaria cartucho (cm ² /cartucho): | | 1.875,00 | |
| Superficie unitaria piso/fila (cm ² /piso o fila): | | 3.750,00 | |
| Superficie unitaria módulo (cm ² /módulo): | | 22.500,00 | |
| Superficie TOTAL EDAR: | | | |
| En cm ² /EDAR: | | 22.500,00 | |
| En m ² /EDAR: | | 2,25 | |
| - Distribución de lavado: | | | |
| Nº de cartuchos en lavado simultáneo: | | 2,00 | |
| - Parámetros de funcionamiento: | | | |
| Superficie de filtración operativa: | | | |
| s/ funcionamiento normal (m ² /EDAR): | | 2,25 | |
| s/ proceso lavado (m ² /EDAR): | | 1,88 | |
| Velocidades de filtración obtenidas: | | | |
| s/ funcionamiento normal: | | | |
| A caudal medio (m ³ /h/m ²): | 7,41 | | 7,41 |
| A caudal punta (m ³ /h/m ²): | 17,78 | | 17,78 |
| Máxima considerada (m ³ /h/m ²): | 40,00 | | 40,00 |
| s/ proceso lavado (m²/EDAR): | | | |
| A caudal medio (m ³ /h/m ²): | 8,89 | | 8,89 |
| A caudal punta (m ³ /h/m ²): | 21,33 | | 21,33 |

EDAR DEL DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

DISEÑO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

A1.IV.2.- DESINFECCIÓN PRINCIPAL MEDIANTE UV

| | <u>DISEÑO 2.000H-eq</u> | |
|--|-------------------------|----------------------|
| | <u>T. Baja</u> | <u>T. Alta</u> |
| Caudal máximo de agua a tratar (m³/h): | 40,00 | |
| Contenido de sólidos en suspensión (mg/l): | 5,00 | |
| Contenido en coliformes (ufc/100 ml): | | |
| Entrada a desinfección UV (salida Trat. Biológico): | 1 x 10 ⁺⁵ | 1 x 10 ⁺⁶ |
| Salida de desinfección UV: | 200,00 | |
| Tipo de equipo de UV: | En tubería | |

**EDAR DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL
SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

**Anejo nº 2:
Diseño hidráulico**

**E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6" MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

ANEJO Nº 2.- DISEÑO HIDRÁULICO

ANEJO Nº 2

DISEÑO HIDRÁULICO

**E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6" MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

ANEJO Nº 2.- DISEÑO HIDRÁULICO

ÍNDICE

A2.1.- CÁLCULOS HIDRÁULICOS

A2.1.1.- Introducción

A2.1.2.- Criterios de cálculo

A2.1.2.1.- Pérdida de carga en tuberías

A2.1.2.2.- Pérdida de carga en singularidades

A2.1.2.3.- Pérdida de carga en canales

A2.1.2.4.- Pérdida de carga en orificios

A2.1.2.5.- Criterios de dimensionado a vertederos

A2.2.- DATOS DE PARTIDA

A2.3.- CÁLCULO DE LA LÍNEA PIEZOMÉTRICA

A2.3.1.- BOMBEO DE ELEVACIÓN

A2.3.1.1.- Definición del pozo de bombeo

A2.3.1.2.- Cálculo de la altura manométrica del bombeo

A2.3.2.- PRETRATAMIENTO COMPACTO

A2.3.3.- TUBERÍA CONEXIÓN PRETRATAMIENTO-REPARTO A REACTORES

A2.3.4.- ARQUETA REPARTO A REACTORES

A2.3.5.- REACTORES BIOLÓGICOS

A2.3.6.- ARQUETA DE DESFOSFATACIÓN

A2.3.7.- ARQUETA DE REPARTO A DECANTADORES

A2.3.8.- DECANTADORES SECUNDARIOS

A2.3.9.- CÁMARA AGUA DE SERVICIO

A2.4.- RESUMEN DE LA LÍNEA PIEZOMÉTRICA

A2.5.- BOMBEO DE RECIRCULACIÓN DE FANGOS

A2.6.- BOMBEO DE FANGOS EN EXCESO

A2.7.- COLECTOR DE VERTIDO AL ARROYO

**E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6" MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

ANEJO Nº 2.- DISEÑO HIDRÁULICO

A2.1.- CÁLCULOS HIDRÁULICOS

A2.1.1.- INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se detallan los cálculos hidráulicos que han determinado la disposición y el dimensionamiento interno de los diferentes elementos y obras que componen las instalaciones propuestas.

El estudio hidráulico para obtener la línea piezométrica, se ha realizado sobre la base de formas específicas para cada accidente hidráulico, adoptando márgenes de seguridad que garanticen el buen funcionamiento.

El proceso de cálculo seguido se basa en el análisis del comportamiento hidráulico de los distintos elementos que componen la planta depuradora, relacionándose unos con otros mediante la distintas láminas de agua a la entrada y salida de los mismos.

Todas las cotas de lámina de agua de este anejo están expresadas en metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.) y las pérdidas de carga, en donde no se indique lo contrario, en metros de columna de agua (m.c.a.).

**E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6" MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

ANEJO Nº 2.- DISEÑO HIDRÁULICO

A2.1.2.- CRITERIOS DE CÁLCULO

A2.1.2.1.- Pérdida de carga en tuberías

Para el análisis de la pérdida de carga en tuberías se usa la expresión propuesta por Colebrook, universalmente aceptada para el cálculo de pérdidas de carga en tuberías de presión por las que circula agua en régimen de transición o turbulento. La dificultad de la determinación de la pérdida de carga obliga al uso de tablas o bien a la resolución numérica de dicha ecuación para los valores concretos de rugosidad, velocidad y diámetro de la tubería.

La pérdida de carga viene dada por la siguiente expresión (pérdida de carga unitaria según Darcy):

$$j = \frac{\lambda}{\phi} \cdot \frac{V^2}{2g}$$

en donde:

- j : pérdida de carga (m.c.a./m)
- λ : coeficiente de pérdida de carga adimensional
- ϕ : diámetro de la tubería (m)
- V : velocidad media del fluido en la tubería (m/s)
- g : aceleración de la gravedad (m/s^2)

El coeficiente de pérdida de carga adimensional se obtiene de la siguiente expresión:

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2 \cdot \log \left(\frac{K}{3,71 \cdot \phi} + \frac{2,51 \cdot \nu}{V \cdot \phi \cdot \sqrt{\lambda}} \right)$$

en donde:

- K : rugosidad equivalente (m)
- ν : viscosidad cinemática (m^2/s)

Operando en ambas expresiones se obtiene la fórmula de Colebrook:

$$V = -2 \cdot \sqrt{2g \cdot \phi \cdot j} \cdot \log \left(\frac{K}{3,71 \cdot \phi} + \frac{2,51 \cdot \nu}{\phi \cdot \sqrt{2g \cdot \phi \cdot j}} \right)$$

Para una caudal y sección determinada se obtiene el valor de la pérdida de carga en m.c.a./m de tubería. Esta expresión se resuelve numéricamente para la determinación del valor de j.

**E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6" MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

ANEJO Nº 2.- DISEÑO HIDRÁULICO

A2.1.2.2.- Pérdida de carga en singularidades

La pérdida de carga genérica en una singularidad viene dada por la siguiente expresión, en donde K adopta distintos valores según el accidente.

$$h = K \cdot \frac{V^2}{2g}$$

en donde:

h : pérdida de carga (m.c.a.)

V : velocidad media del fluido en la tubería (m/s)

g : aceleración de la gravedad (m/s^2)

K : coeficiente de la singularidad

A continuación se representa también el valor de K para distintas singularidades:

| Accidente | K |
|-------------------------|------|
| Contracción brusca | 0,50 |
| Expansión brusca | 0,50 |
| Codos a 45° | 0,19 |
| Codos a 90° | 0,33 |
| Válvula de compuerta | 0,30 |
| Válvula de retención | 2,00 |
| Compuerta canal abierto | 0,30 |

**E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6" MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

ANEJO Nº 2.- DISEÑO HIDRÁULICO

A2.1.2.3.- Pérdida de carga en canales

La pérdida de carga en canales se estudia según las ecuaciones propuestas por Manning:

$$V = \frac{R^{\frac{2}{3}}}{n} \cdot S^{\frac{1}{2}}$$

en donde:

V : velocidad media del fluido en el canal (m/s)

n : coeficiente de rugosidad (en canales de hormigón n=0,013)

R_h : Radio hidráulico (m)

El radio hidráulico en cualquier tipo de sección viene dado por:

$$R_h = \frac{A}{P}$$

en donde:

A: Área mojada de la sección (m²)

P: Perímetro mojado (m)

A2.1.2.4.- Pérdida de carga en orificios

Un orificio es una abertura efectuada en la pared de un depósito, embalse, tubería o canal de forma que el agua puede escurrir a través de él. Un orificio es una singularidad en contorno cerrado, o sea una singularidad cuyo perímetro es totalmente mojado.

La expresión más ampliamente aceptada para el cálculo de la pérdida de carga a través de un orificio es:

$$Q = K \cdot S \cdot \sqrt{2gh}$$

en donde:

Q: caudal que atraviesa el orificio (m³/s)

S: sección transversal al flujo del orificio (m²)

g : aceleración de la gravedad (m/s²)

h: pérdida de carga en el orificio (m.c.a.)

K: constante (valor normal= 0,62)

E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6" MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

ANEJO Nº 2.- DISEÑO HIDRÁULICO

A2.1.2.5.- Criterios de dimensionado de vertederos

En la mayoría de los casos, para este tipo de aplicaciones se diseñan los vertederos como vertederos *libres*, es decir, que la altura de la lámina de agua, aguas abajo del mismo es inferior a 2/3 de la altura aguas arriba. De esta manera, se simplifica enormemente el dimensionado del mismo. Se restringe este apartado a los tipos de vertedero más comúnmente empleados en plantas depuradoras: vertedero lineal para la mayoría de recintos y vertedero circular de dientes (vertedero Thompson) para recintos de planta circular.

Vertedero lineal

La altura de la lámina de agua, aguas arriba del vertedero viene dada por la expresión:

$$Q = \mu \cdot L \cdot h \cdot \sqrt{2gh}$$

en donde:

Q: caudal que atraviesa el vertedero (m³/s)

μ : coeficiente de caudal del vertedero

L: longitud del vertedero (m)

g : aceleración de la gravedad (m/s²)

h: altura de la lámina de agua, aguas arriba del vertedero (m.c.a.)

La determinación del valor de μ es el aspecto más complicado en el dimensionado del vertedero. Diversos autores han propuesto algunas expresiones analíticas que se destacan a continuación:

Fórmula de Bazin:
(0,10 < h < 0,60)

$$\mu = 0,405 + \frac{0,003}{h} \left[1 + 0,55 \frac{h^2}{(h+p)^2} \right]$$

**E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6" MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

ANEJO Nº 2.- DISEÑO HIDRÁULICO

Fórmula de Rehbock:
(0,025 < h < 0,80)

$$\mu = \frac{2}{3} \left[0,605 + \frac{1}{1050h - 3} + 0,08 \frac{h}{p} \right]$$

Fórmula de la S.I.A.:
(0,025 < h < 0,80)

$$\mu = 0,410 \left[1 + \frac{1}{1000h + 1,6} \right] \cdot \left[1 + 0,5 \frac{h^2}{(h+p)^2} \right]$$

Todas estas expresiones arrojan valores muy similares y para la precisión requerida, es suficiente con adoptar un valor medio de $\mu = 0,40$. Para $g = 9,8 \text{ m/s}^2$, la expresión anterior se puede reescribir de la siguiente manera:

$$Q = 1,84 \cdot L \cdot h^{3/2}$$

Vertedero triangular Thompson (dientes a 90°)

Según Thompson, la altura aguas arriba del vertedero viene dada por:

$$q = 1,42 \cdot h^{5/2}$$

en donde:

q: caudal unitario en cada diente ($\text{m}^3/\text{s}/\text{diente}$)

h: altura de la lámina de agua, aguas arriba del vertedero (m.c.a.)

E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6" MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

ANEJO Nº 2.- DISEÑO HIDRÁULICO

A2.2.- DATOS DE PARTIDA

Cota de la lámina de agua entrada : 0,850

Caudales de entrada

Caudal medio (Q_m): 20,83 m³/h

Caudal máximo ($Q_{m\acute{a}x}$): 104,00 m³/h

Caudales del proceso

- Pretratamiento:

Caudal máximo ($Q_{m\acute{a}x-pret}$): 104,000 m³/h

- Tratamiento Biológico:

Caudal máximo ($Q_{m\acute{a}x-bio}$): 63,000 m³/h

Caudal de recirculación (Q_{rec}): 40,000 m³/h

**E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6" MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

ANEJO Nº 2.- DISEÑO HIDRÁULICO

A2.3.1. BOMBEO DE ELEVACIÓN

A2.3.1.1.- Datos de partida

● **Caudales a bombear (m³/h/EBAR):**

Máximos deseables a bombear desde la EBAR (m³/h/EBAR) **40,00** m³/h/EBAR
Bombas (m³/h/EBAR) **40,00** m³/h/EBAR

● **Alturas en el pozo de bombeo**

Altura total del pozo (m): **7,750**
Altura mínima sin agua ($h_{l,min}$) (m): **6,550**
Alturas de agua en pozo (m):
 Máxima de agua ($h_{máx,a}$)(m): **1,200**
 Mín. útil (por sumerg. de bombas) ($h_{min,a}$)(m): **0,600**
 Máxima útil ($h_{útil}$)(m): **0,600**

● **Cotas**

Cota del punto del vertido ($C_{vertido}$) (m.s.n.m): **9,630**
Cotas en pozo de bombeo (m.s.n.m):
 De la L. A. máxima ($C_{1,máx}$) (m.s.n.m.): **0,850**
 De la L. A. mínima ($C_{1,min}$) (m.s.n.m.): **0,250**
 De la solera del pozo (C_{pozo}) (m.s.n.m.): **-0,350**

● **Características de las conducciones:**

Tuberías de impulsión común al conjunto de bombas:

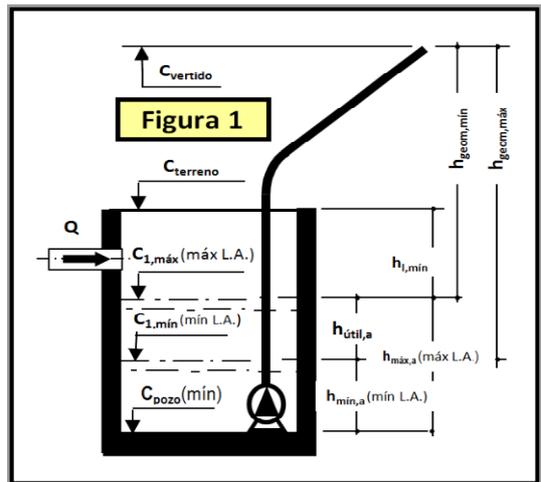
Longitud desde EBAR a Punto de descarga (m): **5,00** m
 En "*interior*" de EBAR (m) : **0,00** m
 En "*exterior*" de EBAR (m) : **5,00** m
 TOTAL EBAR- Punto de descarga (m) : **5,00** m
Diámetro interior ($\varnothing_{int,conj}$) (mm): **150,00** mm
Rugosidad de la tubería (k_{conj}) (mm): **0,10** mm

● **Características de las bombas:**

Tipo de bombas diferentes: **1,0**
Características de las bombas **tipo 1** :
Caudales unitarios máximos a bombear **40,00** m³/h/bomba
Nº de unidades:
 Nº máx en fto (udfto/EBAR): **1,0** ud/EBAR
 Nº mín en reserva (udreserva/EBAR): **1,0** ud/EBAR
 TOTAL instaladas (udinstal/EBAR): **2,0** ud/EBAR

Tuberías de impulsión individual de cada bomba:

Longitud de la impulsión individual (m/bomba): **9,50** m / bomba
Diámetro interior ($\varnothing_{int,ind,1}$) (mm): **150,00** mm
Rugosidad de la tubería ($k_{indv,1}$) (mm): **0,10** mm



E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6" MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

ANEJO Nº 2.- DISEÑO HIDRÁULICO

A2.3.1.-.2.- DIMENSIONAMIENTO

A2.3.1.-.2.a.- Metodología para cálculos

Para conocer el (los) caudal(es) que se vehiculará(n) realmente y/o para conocer la idoneidad de los grupos de bombeo (elegidos o ya instalados), se enfrentará la curva resistente del sistema con la(s) curva(s) característica(s) de la(s) bomba(s) en todos sus posibles modos de funcionamiento.

La curva resistente del sistema (h_{manon}) se determinará por: $h_{manon} = h_{geom} + \Delta h_c + \Delta h_i$ donde:

h_{geom} : Altura geométrica (m)

Δh_c : Pérdidas de carga en la impulsión común (m.c.a.)

Δh_i : Pérdidas de carga en la impulsión individual (m.c.a.)

Se distingue entre Δh_c y Δh_i ya que estos tramos de tubería pueden ser de distintos diámetros, de la misma forma que los caudales que discurren por ellos también pueden ser distintos.

La curva resistente del colector común (Δh_c) se determinará por:

L : longitud de la tubería (km) k_j : coef. de pérdida de carga

j : pérdida de carga en tubería (m v: velocidad del fluido (m/s)

K : coeficiente de uso+accidentes g : aceleración de la gravedad (m/s²)

Donde el primer término representa las resistencias (pérdidas de carga) debidas a la rugosidad de la propia tubería, y el sumatorio, a las debidas a los diversos accidentes en la impulsión común.

La curva resistente de cada colector individual (Δh_i) se determinará por:

L : longitud de la tubería (km) k_j : coef. de pérdida de carga

j : pérdida de carga en tubería (m v: velocidad del fluido (m/s)

K : coeficiente de uso+accidentes g : aceleración de la gravedad (m/s²)

Donde el primer término representa las resistencias (pérdidas de carga) debidas a la rugosidad de la propia tubería, y el sumatorio, a las debidas a los diversos accidentes en el colector individual.

La resistencia unitarias en las tuberías (pérdida de carga en las mismas) (j) se determinará de una manera iterativa utilizando la expresión de Prendt-Colebrook. Esta expresión tiene la forma:

Q = Caudal de paso (l/s) D = \emptyset interior de la tubería (mm) j = Pérd. de carga (m/Km)

ν = Viscosidad cinemát. (m²/seg) k = Rugosidad de la tubería (mm) g = aceleración de la gravedad (9,81 m/s²)

La resistencia, o pérdida de carga, en una singularidad (Δh_i) se dererminará por la siguiente expresi

donde: Δh_i = pérdida de carga de la singularidad i (m.c.a.)

v = velocidad media del fluido en la tubería (m/s)

g = aceleración de la gravedad (m/s²)

k_i = coeficiente de la singularidad i . Su valor depende da la singularidad. Así :

| Accidente | k_i | Accidente | k_i |
|--------------------|-------|-------------------|-------|
| Contracción brusca | 0,50 | Codos a 45º | 0,19 |
| Expansión brusca | 0,50 | Codos a 90º | 0,33 |
| Compuerta de cana | 0,30 | Válvula compuerta | 0,30 |
| | | Válvula retención | 2,00 |

**E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6" MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

ANEJO Nº 2.- DISEÑO HIDRÁULICO

A2.3.1.-2.b.-CÁLCULOS

A2.3.1.-2.b.1.-Determinación(es) de la curva(s) resistente(s) del sistema

• Altura geométrica (h_{geom})

| | |
|--|----------------|
| Cota del punto del vertido ($C_{vertido}$) (m.s.n.m): | 9,63 m.s.n.m. |
| Cotas en pozo de bombeo existente (m.s.n.m): | |
| De la L. A. máxima ($C_{1,máx}$) (m.s.n.m.): | 0,85 m.s.n.m. |
| De la L. A. mínima ($C_{1,mín}$) (m.s.n.m.): | 0,25 m.s.n.m. |
| Alturas geométricas (H_{geom}) (Vertido - L.A. en pozo de bombeo): | |
| Altura geométrica mínima ($h_{geom,mín}$) (m): | 8,780 m |
| Altura geométrica máxima ($h_{geom,máx}$) (m): | 9,380 m |

• Resistencias (pérdidas de carga) en impulsión común (Δhc)

Datos de la impulsión común

| Caudales: | | Características del Fluido a bombear: | | | |
|---|------------------------------|---|-----------------------------|---------|-------|
| Máximos a bombear (m ³ /h/EBAR): | 40,00 m ³ /h/EBAR | Fluido: | Fangos 2ª | | |
| | | Temperatura (t) (°C): | 13,00 °C | | |
| | | Viscos. cinemática (v) (m ² /s): | 1,302E-06 m ² /s | | |
| Coeficientes por uso y accidentes de la tubería: | | Tuberías de impulsión común a todas las bombas: | | | |
| Coeficiente de uso (estimado): | 1,00 | Long. EBAR → descarga (m): | 5,00 m | | |
| Coeficiente por accidentes (estimado): | 1,00 | Diámetro interior ($\phi_{int,conj}$) (mm) | 150,00 mm | | |
| Coeficiente global (K) (estimado): | 1,00 | Rugosidad tubería (r_{indv}) (mm): | 0,10 mm | | |
| Accidentes considerados en el Colector Común al Conjunto de Bombas: | | | | | |
| Accidente | nº uds. | k_i | Accidente | nº uds. | k_i |
| Contracción brusca | 0 | 0,50 | Válvula de compuerta | 1 | 0,30 |
| Expansión brusca | 1 | 0,50 | Válvula de retención | 0 | 2,00 |
| Codos a 45º | 0 | 0,19 | Compuerta canal abierto | 0 | 0,30 |
| Codos a 90º | 3 | 0,33 | | | |
| Coeficiente total de accidentes: | | | 1,790 | | |

Resistencias (pérdidas de carga) en colector común

| PÉRDIDAS DE CARGA COLECTOR COMÚN ⁽¹⁾ (según metodología anteriormente descrita) | | | | | |
|--|------------------------|--------------|------------------------------------|--------------------|------------------------|
| CAUDALES | | | Pérdida de carga en colector común | | |
| Q_{total} (m ³ /h) | $Q_{unit.}$ | | v_{cv} (m/s) | j_{cc} (m/km) | Δh_{cc} (m) |
| | (m ³ /h/ud) | (l/s) | | | |
| 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 5,00 | 5,00 | 1,39 | 0,08 | 0,07 | 0,00 |
| 10,00 | 10,00 | 2,78 | 0,16 | 0,23 | 0,00 |
| 15,00 | 15,00 | 4,17 | 0,24 | 0,48 | 0,01 |
| 20,00 | 20,00 | 5,56 | 0,31 | 0,82 | 0,01 |
| 25,00 | 25,00 | 6,94 | 0,39 | 1,23 | 0,02 |
| 30,00 | 30,00 | 8,33 | 0,47 | 1,72 | 0,03 |
| 35,00 | 35,00 | 9,72 | 0,55 | 2,29 | 0,04 |
| 40,00 | 40,00 | 11,11 | 0,63 | 2,93 | 0,05 |
| 45,00 | 45,00 | 12,50 | 0,71 | 3,66 | 0,06 |
| 50,00 | 50,00 | 13,89 | 0,79 | 4,46 | 0,08 |
| 55,00 | 55,00 | 15,28 | 0,86 | 5,33 | 0,09 |
| 60,00 | 60,00 | 16,67 | 0,94 | 6,28 | 0,11 |

(1) En cálculo se ha empleado la expresión de Prandtl-Colebrook descrita anteriormente

**E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6" MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

ANEJO Nº 2.- DISEÑO HIDRÁULICO

A2.3.1.-2.b.-CÁLCULOS (Continuación)

A2.3.1.-2.b.1.a.-Pérdidas de carga en impulsión individual de cada bomba (Δh_i)

• **Datos de la impulsión individual**

| Caudales: | | Características del Fluido a bombear: | | | |
|---|--------------------|--|-------------------------|---------|-----------|
| Máx. unitario ($m^3/h/bomba$): | 40,00 $m^3/h/ud$: | Fluido: | Fangos 2 ^a | | |
| Silleta de la bomba | | Temperatura (t) ($^{\circ}C$): | 13,00 $^{\circ}C$ | | |
| \varnothing int. de la silleta ($\varnothing_{silleta,1}$) (mm) | 150,00 mm | Viscosidad cinemática (v) (m^2/s) | 1,302E-06 m^2/s | | |
| Coeficientes por uso y accidentes de la tubería: | | Tuberías de impulsión común al conjunto de bomba | | | |
| Coeficiente de uso (estimado): | 1,00 | Long. colector individual en EB, | 9,50 m/bomba | | |
| Coeficiente por accidentes (estimado): | 1,00 | Diámetro interior ($\varnothing_{int,ind.1}$) (mm) | 150,00 mm | | |
| Coeficiente global (K) (estimado): | 1,00 | Rugosidad tubería ($r_{indv,1}$) (mm) | 0,10 mm | | |
| Accidentes considerados en el Colector Individual de cada Bomba: | | | | | |
| Accidente | nº uds. | $k_{i,1}$ | Accidente | nº uds. | $k_{i,1}$ |
| Contracción brusca | 1 | 0,50 | Válvula de compuerta | 1 | 0,30 |
| Expansión brusca | 0 | 0,50 | Válvula de retención | 1 | 2,00 |
| Codos a 45 $^{\circ}$ | 0 | 0,19 | Compuerta canal abierto | 0 | 0,30 |
| Codos a 90 $^{\circ}$ | 2 | 0,33 | | | |
| Coeficiente total de accidentes: | | | 3,460 | | |

• **Pérdidas de carga en colector individual**

| PÉRDIDAS DE CARGA COLECTOR INDIVIDUAL IMPULSIÓN ⁽¹⁾ (según metodología anteriormente descrita) | | | | | | | | | |
|---|-------|-------|------|--------------|-------------|-------|-------|------|--------------|
| $Q_{unit.}$ | | v_i | j | Δh_i | $Q_{unit.}$ | | v_i | j | Δh_i |
| (m^3/h) | (l/s) | | | | (m^3/h) | (l/s) |  |  |  | (m) | (m) |
| 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 35,00 | 9,72 | 0,55 | 2,29 | 0,08 |
| 5,00 | 1,39 | 0,08 | 0,07 | 0,00 | 40,00 | 11,11 | 0,63 | 2,93 | 0,10 |
| 10,00 | 2,78 | 0,16 | 0,23 | 0,01 | 45,00 | 12,50 | 0,71 | 3,66 | 0,13 |
| 15,00 | 4,17 | 0,24 | 0,48 | 0,02 | 50,00 | 13,89 | 0,79 | 4,46 | 0,16 |
| 20,00 | 5,56 | 0,31 | 0,82 | 0,03 | 55,00 | 15,28 | 0,86 | 5,33 | 0,20 |
| 25,00 | 6,94 | 0,39 | 1,23 | 0,04 | 60,00 | 16,67 | 0,94 | 6,28 | 0,23 |
| 30,00 | 8,33 | 0,47 | 1,72 | 0,06 | | | | | |

(1) En cálculo se ha empleado la expresión de Prandtl-Colebrook descrita anteriormente

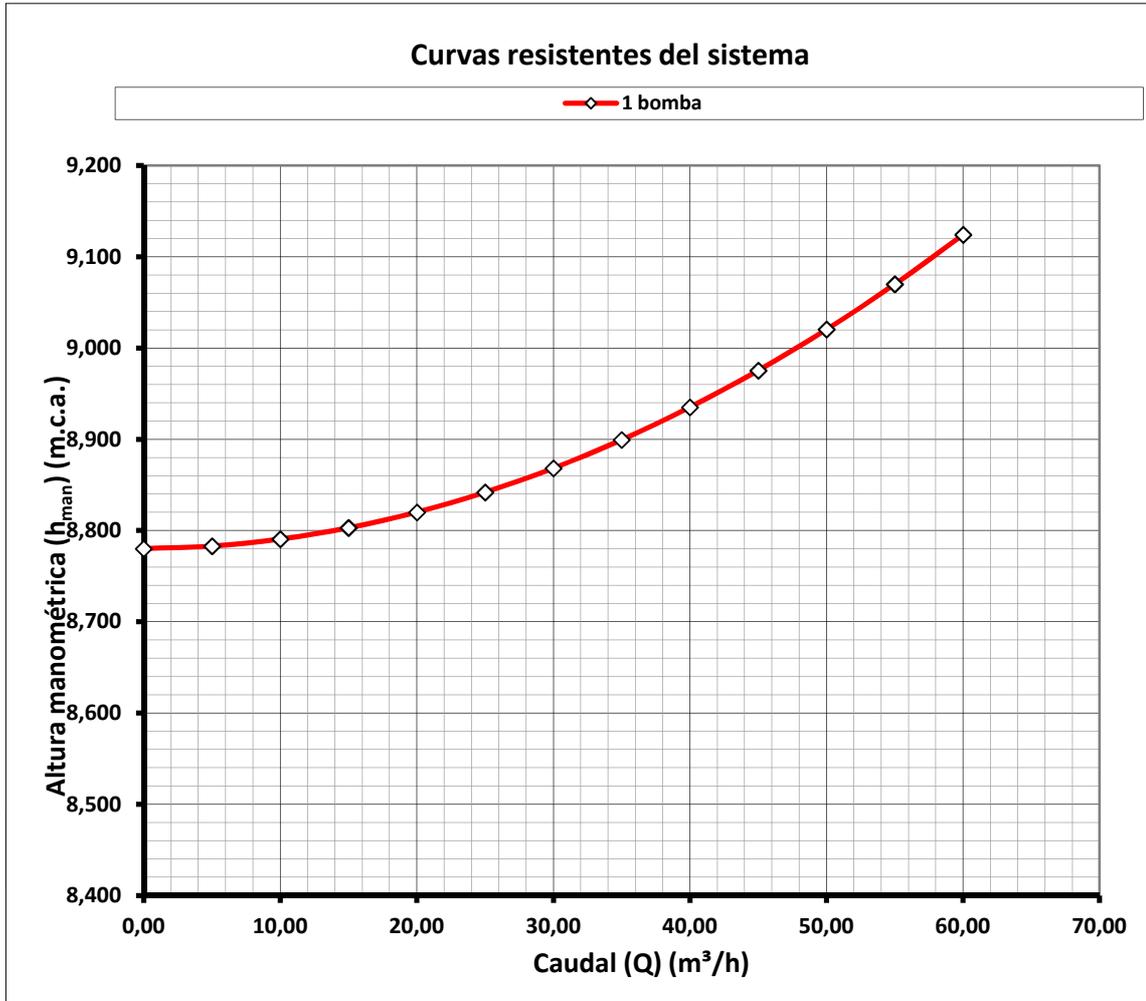
E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6" MALCUCAÑA" EN VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

ANEJO Nº 2.- DISEÑO HIDRÁULICO

A2.3.1.-2.b.-CÁLCULOS (Continuación)

A2.3.1.-2.b.1.b.-Curvas resistentes del sistema

Con los cálculos anteriores se puede representar las curvas resistentes del sistema:



A2.3.1.-2.b.3.-Determinación de los puntos de funcionamiento del sistema

De la gráfica anterior se puede deducir que *los puntos de funcionamiento del sistema* : Conducción-Bombeo, *serán* :

| Puntos de funcionamiento | | | |
|--------------------------|----------|---------|-----------------|
| Bombas fto | Caudales | | Altura H (m) |
| | Q (m³/h) | Q (l/s) | |
| 1 Bomba | 40,00 | 11,11 | 8,93 |

E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6" MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

ANEJO Nº 2.- DISEÑO HIDRÁULICO

A2.3.- CÁLCULO DE LA LÍNEA PIEZOMÉTRICA

$$Q=1,84 \text{ L} \cdot \text{h}^3$$

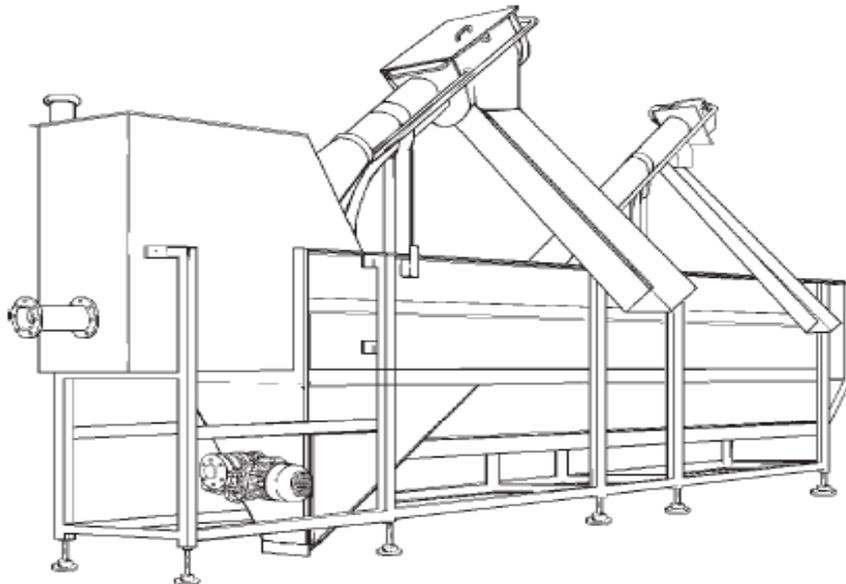
A2.3.2.- PRETRATAMIENTO COMPACTO

Unidad compacta de pretratamiento

Caudal máximo pretratamiento ($Q_{\text{max-pret}}$): 40,00 m³/h/canal

Nº de unidades principales: 1 uds.

Nº de unidades auxiliares: 0 uds.



Cota rasante de la tubuladura de entrada: 9,53

Cota lámina de agua en tubería de entrada: 9,63

Pérdida de carga según fabricante: 0,550 m

Cota lamina de agua salida del equipo compacto: 9,08

Cota rasante de la tubuladura de salida: 8,98

**E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6" MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

ANEJO Nº 2.- DISEÑO HIDRÁULICO

A2.3.3.- TUBERÍA CONEXIÓN PRETRATAMIENTO-REPARTO A REACTORES

Datos de partida:

Nº de líneas principales: 1
 Diámetro interior tubería: 150,00 mm
 Caudal max. unitario (q_{max}): 40,00 m³/h/ud.
 Velocidad del fluido: 0,63 m/s
 Viscosidad cinemática del agua: ##### m²/s

Cota inicial lámina de agua inicial: 9,08

Cálculo de la pérdida de carga en la tubería:

a.- Tramo recto:

Longitud de la tubería: 9,00 m
 Rugosidad de la tubería: 0,100 mm
 Coeficiente de uso: 1,10

| Pérdida de carga | | | | |
|---------------------|-------|-------|--------|-------------------|
| Q | Q | v | J | DH _t * |
| (m ³ /h) | (l/s) | (m/s) | (m/km) | (m) |
| 40,00 | 11,11 | 0,63 | 2,93 | 0,029 |

* La pérdida de carga en la tubería ha sido calculada mediante la expresión propuesta por Prandtl-Colebrook descrita en el capítulo "Criterios de cálculo" del presente anejo.

b.-Accidentes:

| Accidente | nº uds. | Ki |
|--|---------|--------------|
| Contracción brusca | 1 | 0,50 |
| Expansión brusca | 1 | 0,50 |
| Codos a 45º | 0 | 0,19 |
| Codos a 90º | 5 | 0,33 |
| Válvula de compuerta | 0 | 0,30 |
| Válvula de retención | 0 | 2,00 |
| Compuerta canal abierto | 0 | 0,30 |
| Coeficiente total de accidentes: | | 2,650 |
| Pérdida de carga en accidentes (m): | | 0,053 |

c.-Pérdida de carga total en la conducción:

| | |
|---|----------------|
| Pérdida de carga en tramo recto: | 0,029 m |
| Pérdida de carga en accidentes: | 0,053 m |
| Pérdida de carga total en tubería: | 0,082 m |

Cota lámina de agua a la salida:

Cota lámina de agua a la salida: 9,00

E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6"MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

ANEJO Nº 2.- DISEÑO HIDRÁULICO

A2.3.4.- ARQUETA REPARTO A REACTORES

Datos de partida

| | |
|-------------------------------|--------------------------|
| Caudal máximo a biológico: | 40,000 m ³ /h |
| Caudal recirculación externa: | 40,000 m ³ /h |
| Cota lámina de agua inicial: | 9,00 |

Cálculo del vertedero:

a.- Dimensionado del vertedero.

La altura de la lámina de agua en vertederos lineales, viene dada por la siguiente expresión:

$$Q=1,84 \cdot L \cdot h^{3/2}$$

Q: Caudal en vertedero (m³/h)

h: Altura de la lámina agua, aguas arriba del vertedero (m)

b.- Definición del vertedero.

| | |
|--------------------------------|-------------------------|
| Nº vertederos: | 2,000 Uds |
| Longitud vertedero (L): | 1,45 m |
| Q = Q _{max-BIOLOGICO} | 80,00 m ³ /h |

c.- Altura lámina de agua sobre vertedero.

De la expresión descrita anteriormente, se obtiene la altura de la lámina de agua sobre el vertedero:

| | |
|--|---------|
| Altura de la lámina de agua sobre vertedero: | 26 mm |
| Margen considerado hormigón-chapa: | 0,050 m |

| | |
|-------------------------------|--------------|
| Cota terminación de hormigón: | 8,922 |
| Cota coronación vertedero: | 8,972 |

Arqueta de entrada

| | |
|---|--------------|
| Resguardo para evitar sumergencia y adecuación a decantad | 0,100 m |
| Cota lámina de agua en arqueta de salida del recinto: | 8,872 |

E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6" MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

ANEJO Nº 2.- DISEÑO HIDRÁULICO

A2.3.5.- REACTORES BIOLÓGICOS

Datos de partida:

| | |
|--|-------------------------------|
| Nº de líneas: | 2 |
| Caudal máximo biológico ($Q_{\max\text{-bio}}$): | 40,00 m ³ /h |
| Caudal de recirculación unitario (Q_{rec}): | 20,00 m ³ /h/línea |
| Caudal de recirculación interna unitario ($Q_{\text{rec-int}}$): | 30,00 m ³ /h/línea |
| Cota inicial lámina de arqueta de entrada | 8,872 |

Orificio de comunicación cámaras reparto-cámara anóxica:

a.- Pérdida de carga:

La pérdida de carga en un orificio inundado, atravesado por un caudal Q viene dado por la

$$q = K \times S \times (2gh)^{1/2}$$

donde: q: Caudal que atraviesa el orificio (m³/h/orificio)

K: constante (Valor normal= 0,62)

g: aceleración de la gravedad (m/s)

h: diferencia de cota de la lámina de agua, aguas abajo (m)

b.- Definición de huecos:

| | | |
|--------------------|----------------------|-------------------------------|
| | nº de huecos: | 2,000 |
| Ancho (m): 0,400 m | Sección (S): | 0,160 m ² |
| Largo (m): 0,400 m | Caudal unitario (q): | 70,00 m ³ /h/hueco |

| | |
|--------------------------------------|--------|
| Pérdida de carga estimada en recinto | 0,0020 |
|--------------------------------------|--------|

Cota lámina de agua en cámara anóxica: 8,870

Orificio de comunicación cámara anóxica- cámara óxica:

a.- Pérdida de carga:

La pérdida de carga en un orificio inundado, atravesado por un caudal Q viene dado por la

$$q = K \times S \times (2gh)^{1/2}$$

donde: q: Caudal que atraviesa el orificio (m³/h/orificio)

K: constante (Valor normal= 0,62)

g: aceleración de la gravedad (m/s)

h: diferencia de cota de la lámina de agua, aguas abajo (m)

b.- Definición de huecos:

| | | |
|--------------------|----------------------|-------------------------------|
| | nº de huecos: | 2,000 |
| Ancho (m): 0,400 m | Sección (S): | 0,160 m ² |
| Largo (m): 0,400 m | Caudal unitario (q): | 70,00 m ³ /h/hueco |

| | |
|--------------------------------------|--------|
| Pérdida de carga estimada en recinto | 0,0020 |
|--------------------------------------|--------|

Cota lámina de agua en cámara óxica: 8,868

E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6" MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

ANEJO Nº 2.- DISEÑO HIDRÁULICO

A2.3.6.- ARQUETA DE DESFOSFATACIÓN

Datos de partida:

| | |
|---|-------------------------|
| Nº de líneas: | 1 |
| Caudal máximo biológico ($Q_{\text{max-bio}}$): | 40,00 m ³ /h |
| Caudal de recirculación externa (Q_{rec}): | 40,00 m ³ /h |

Cota inicial lámina de arqueta de entrada **8,868**

Orificio de comunicación cámaras óxica-cámara floculación:

a.- Pérdida de carga:

La pérdida de carga en un orificio inundado, atravesado por un caudal Q viene dado por la

$$q = K \times S \times (2gh)^{1/2}$$

donde: q: Caudal que atraviesa el orificio (m³/h/orificio)

K: constante (Valor normal= 0,62)

g: aceleración de la gravedad (m/s)

h: diferencia de cota de la lámina de agua, aguas abajo (m)

b.- Definición de huecos:

| | |
|--------------------|--|
| nº de huecos: | 2,000 |
| Ancho (m): 0,300 m | Sección (S): 0,090 m ² |
| Largo (m): 0,300 m | Caudal unitario (q): 40,00 m ³ /h/hueco |

| | |
|--------------------------------------|--------|
| Pérdida de carga estimada en recinto | 0,0020 |
|--------------------------------------|--------|

Cota lámina de agua en cámara de desfosfatación: **8,866**

E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6" MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

ANEJO Nº 2.- DISEÑO HIDRÁULICO

A2.3.7.- ARQUETA DE REPARTO A DECANTADORES

Datos de partida

| | |
|------------------------------|--------------------------|
| Caudal máximo decantador: | 80,000 m ³ /h |
| Cota lámina de agua inicial: | 8,866 |

Cálculo del vertedero:

a.- Dimensionado del vertedero.

La altura de la lámina de agua en vertederos lineales, viene dada por la siguiente expresión:

$$Q=1,84 L \cdot h^{3/2}$$

Q: Caudal en vertedero (m³/h)

h: Altura de la lámina agua, aguas arriba del vertedero (m)

b.- Definición del vertedero.

| | |
|--------------------------------|-------------------------|
| Longitud vertedero (L): | 1,45 m |
| N ^o vertederos: | 2,00 Uds |
| Q = Q _{max-vertedero} | 40,00 m ³ /h |

c.- Altura lámina de agua sobre vertedero.

De la expresión descrita anteriormente, se obtiene la altura de la lámina de agua sobre el vertedero:

| | |
|--|---------|
| Altura de la lámina de agua sobre vertedero: | 26 mm |
| Margen considerado hormigón-chapa: | 0,050 m |

Cota terminación de hormigón: 8,790

Cota coronación vertedero: 8,840

Arqueta de salida:

Resguardo para evitar sumergencia y adecuación a decantad 0,290 m

Cota lámina de agua en arqueta de salida del recinto: 8,550

E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6" MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

ANEJO Nº 2.- DISEÑO HIDRÁULICO

A2.3.8.- DECANTADORES SECUNDARIOS

Datos de partida

| | |
|------------------------|-------------------------|
| Nº decantadores: | 2,000 Uds |
| Caudal máximo unitario | 40,00 m ³ /h |

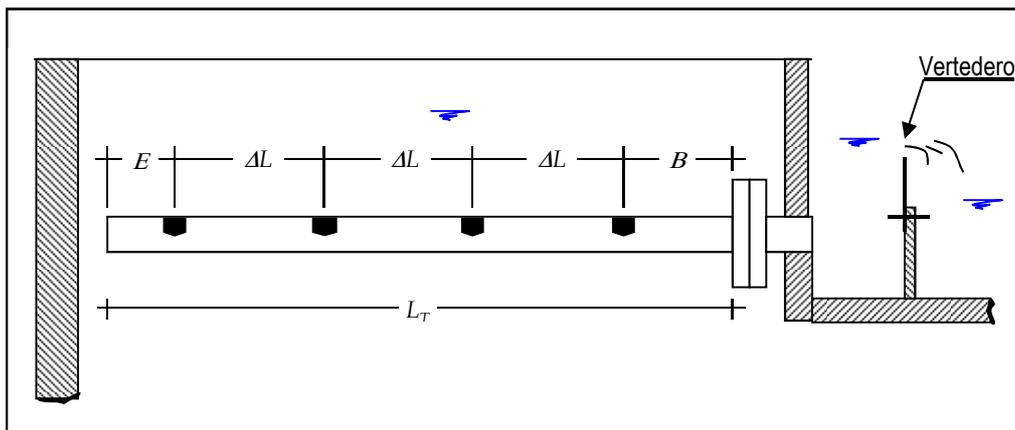
Cota de lámina de agua a la entrada del decantador: 8,550

Pérdida de carga estimada a través de las lamelas 0,050 mm

Cota de lámina de agua en decantador: 8,500

Cálculo de la pérdida de carga en los tubos de recogida

| | |
|---|-------------------------|
| Caudal máximo a la salida del decantador | 80,00 m ³ /h |
| Nº de tuberías de recogida: | 3 uts/decantador |
| Longitud de la tubería (L _T): | 3,00 m/tubería |
| Diámetro de la tubería (D): | 100 mm |
| Diámetro unitario de los orificios | 20 mm |
| Nº orificios por tubería: | 15 uts/tubería |
| Separación extremo último edificio (E): | 100 mm |
| Separación brida primer orificio(B): | 100 mm |
| Separación orificios(ΔL): | 200,00 mm |



**E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6" MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

ANEJO Nº 2.- DISEÑO HIDRÁULICO

a- Pérdida de carga a través de los orificios:

Se utiliza la pérdida de carga en orificios indicada anteriormente. Los resultados obtenidos son:

| | |
|--|-------------------------------------|
| Caudal máximo unitario: | 4,94E-04 m ³ /s/orificio |
| Superficie unitaria orificio: | 3,14E-04 m ² |
| Velocidad media de paso por orificios: | 1,572 m/s |
| | |
| Pertes de charges dû aux orifices: | 327,62 mm |
| Pertes de charges dû aux orifices: | 0,328 m |

b- Cálculo de las pérdidas de carga en la tubería

| | |
|-------------------------|---------------------------------|
| Caudal máximo unitario: | 26,67 m ³ /h/tubería |
| Velocidad de paso: | 0,94 m/s |
| Viscosidad cinemática:: | 1,3E-06 m ² /s |
| Rugosidad | 0,100 mm |
| Coefficiente de uso: | 1,10 |
| Singularidades: | |

| Accidente | Nbre. | Kc |
|------------------------------------|-------|-------|
| Contracción brusca | 1 | 0,50 |
| Expansión brusca | 0 | 0,50 |
| Codos a 45º | 0 | 0,19 |
| Codos a 90º | 0 | 0,33 |
| Válvula de compuerta | 0 | 0,30 |
| Válvula de retención | 0 | 2,00 |
| Coefficient total de singularités: | | 0,500 |

Las perdidas de carga en la conducción son:

| Pérdida de carga lineal | | | | |
|-------------------------|-------|-------|--------|-------------------|
| Q | Q | v | J | DH _l * |
| (m ³ /h) | (l/s) | (m/s) | (m/km) | (m) |
| 26,67 | 7,41 | 0,94 | 10,39 | 0,034 |

* Calculada según expresión de Prandtl-Colebrook.

| Pérdida de carga en los accidentes: | | | |
|-------------------------------------|-------|---------------------|--------------|
| ΣKi | v | g | DH |
| | (m/s) | (m/s ²) | (m) |
| 0,50 | 0,94 | 9,81 | 0,023 |

**E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6" MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

ANEJO Nº 2.- DISEÑO HIDRÁULICO

Pérdida de carga en las tuberías de recogida:

| | |
|----------------------------------|----------------|
| Pérdida de carga lineal: | 0,034 m |
| Pérdida de carga en accidentes: | 0,023 m |
| Margen de seguridad: | 0,000 m |
| Pérdida de cargas totales | 0,057 m |

La pérdida de carga equivalente dentro de la tubería de recogida equivale a 1/3 parte de la pérdida de carga calculada con el caudal total que circula a través de ella (el caudal es variable a través de la tubería).

Pérdida de carga equivalente dentro de la tubería: 0,019 m

Pérdida de carga en los taladros y tubos de recogida de agua: 0,347 m

Cota lámina de agua a la salida de tuberías perforadas 8,115

Cálculo de la pérdida de carga en vertedero de salida

Datos de partida

Caudal de diseño de vertedero: 80,000 m³/h

Cota lámina de agua, aguas arriba del vertedero **8,115**

Cálculo del vertedero:

a.- Dimensionado del vertedero.

La altura de la lámina de agua en vertederos lineales, viene dada por la siguiente expresión:

$$Q = 1,84 L \cdot h^{3/2}$$

Q: Caudal en vertedero (m³/h)

h: Altura de la lámina de agua, aguas arriba del vertedero (m)

b.- Definición del vertedero.

Longitud vertedero (L): 3,50 m

Q = Q_{max} 40,00 m³/h

Nº vertederos: 2 Uds

E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6" MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

ANEJO Nº 2.- DISEÑO HIDRÁULICO

c.- Altura lámina de agua sobre vertedero.

De la expresión descrita anteriormente, se obtiene la altura de la lámina de agua sobre el vertedero:

Altura de la lámina de agua sobre vertedero 14 mm

Cota coronación vertedero (cajón vertedero): 8,101

Arqueta de salida:

Resguardo para evitar sumergencia: 0,100 m

Cota lámina de agua en canal de salida 8,001

A2.3.9.- CÁMARA AGUA DE SERVICIO

Datos de partida:

Nº de líneas: 1
Caudal máximo: 80,00 m³/h

Orificio de comunicación salida decantador - arqueta de agua de servicio:

a.- Pérdida de carga:

La pérdida de carga en un orificio inundado, atravesado por un caudal Q viene dado por la

$$q = K \times S \times (2gh)^{1/2}$$

donde: q: Caudal que atraviesa el orificio (m³/h/orificio)

K: constante (Valor normal= 0,62)

g: aceleración de la gravedad (m/s)

h: diferencia de cota de la lámina de agua, aguas abajo (m)

b.- Definición de huecos:

| | |
|--------------------|---------------------------------------|
| nº de huecos: | 2,000 |
| Ancho (m): 0,300 m | Sección (S): 0,090 m² |
| Largo (m): 0,300 m | Caudal unitario (q): 40,00 m³/h/hueco |

| | |
|--------------------------------------|--------|
| Pérdida de carga estimada en recinto | 0,0020 |
|--------------------------------------|--------|

Resguardo para evitar retroceso agua: 0,700

Cota lámina de agua en arqueta agua de servicio 7,299

**E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6" MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

ANEJO Nº 2.- DISEÑO HIDRÁULICO

A2.4.- RESUMEN DE LA LÍNEA PIEZOMÉTRICA

BOMBEO ELEVACIÓN DE AGUA BRUTA

Cota lámina de agua en pozo de bombeo: 0,85

PRETRATAMIENTO COMPACTO

Cota lámina de agua en tubería de entrada: 9,63

Cota lamina de agua salida del equipo compacto: 8,98

TUBERÍA CONEXIÓN PRETRATAMIENTO-REPARTO A REACTORES

Cota inicial lámina de agua inicial: 9,08

Cota lámina de agua a la salida: 9,00

ARQUETA DE REPARTO A REACTOR BIOLÓGICO

Cota lámina de agua inicial: 9,00

Cota terminación de hormigón: 8,92

Cota coronación vertedero: 8,97

Cota lámina de agua en arqueta de salida del recinto: 8,87

REACTOR BIOLÓGICO:

Cota lámina de agua en cámara anóxica: 8,87

Cota lámina de agua en cámara óxica: 8,87

CÁMARA DE DESFOSFATACIÓN

Cota lámina de agua en cámara de desfosfatación: 8,87

ARQUETA DE REPARTO A DECANTADORES:

Cota lámina de agua inicial: 8,87

Cota terminación de hormigón: 8,79

Cota coronación vertedero: 8,84

Cota lámina de agua en arqueta de salida del recinto: 8,55

DECANTADOR SECUNDARIO:

Cota lámina de agua en Decantador : 8,50

Cota coronación vertedero (cajón vertedero): 8,10

Cota lámina de agua en canal de salida 8,00

CÁMARA DE AGUA DE SERVICIO:

Cota lámina en cámara de agua de servicio: 7,30

VERTIDO

Cota rasante salida de tubería hacia vertido: 6,90

**E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6" MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

ANEJO Nº 2.- DISEÑO HIDRÁULICO

A2.5.- BOMBEO DE RECIRCULACIÓN DE FANGOS

A2.5.-.1.- Datos de partida

● **Caudales a bombear (m³/h/EBAR):**

Máximos deseables a bombear desde la EBAR (m³/h/EBAR) **20,00** m³/h/EBAR
Bombas (m³/h/EBAR) **20,00** m³/h/EBAR

● **Alturas en el pozo de bombeo**

Altura total del pozo (m): **9,000**
Altura mínima sin agua ($h_{l,min}$) (m): **5,000**
Alturas de agua en pozo (m):
 Máxima de agua ($h_{máx,a}$)(m): **4,000**
 Mín. útil (por sumerg. de bombas) ($h_{min,a}$)(m): **0,500**
 Máxima útil ($h_{útil}$)(m): **3,500**

● **Cotas**

Cota del punto del vertido ($C_{vertido}$) (m.s.n.m): **8,998**
Cotas en pozo de bombeo (m.s.n.m):
 De la L. A. máxima ($C_{1,máx}$) (m.s.n.m.): **8,500**
 De la L. A. mínima ($C_{1,min}$) (m.s.n.m.): **8,500**
 De la solera del pozo (C_{pozo}) (m.s.n.m.): **4,500**

● **Características de las conducciones:**

Tuberías de impulsión común al conjunto de bombas:

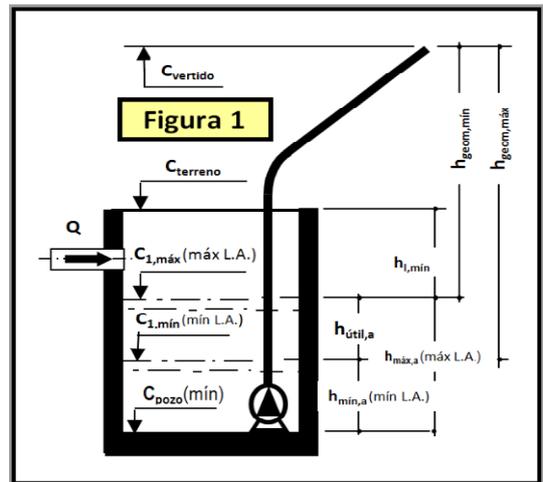
Longitud desde EBAR a Punto de descarga (m): **33,00** m
 En "*interior*" de EBAR (m) : **0,00** m
 En "*exterior*" de EBAR (m) : **33,00** m
TOTAL EBAR- Punto de descarga (m) : **33,00** m
Diámetro interior ($\phi_{int,conj}$) (mm): **80,00** mm
Rugosidad de la tubería (k_{conj}) (mm): **0,10** mm

● **Características de las bombas:**

Tipo de bombas diferentes: **1,0**
Características de las bombas **tipo 1** :
Caudales unitarios máximos a bombear **20,00** m³/h/bomba
Nº de unidades:
 Nº máx en fto (udfto/EBAR): **1,0** ud/EBAR
 Nº mín en reserva (udreserva/EBAR): **0,0** ud/EBAR
TOTAL instaladas (udinstal/EBAR): **1,0** ud/EBAR

Tuberías de impulsión individual de cada bomba:

Longitud de la impulsión individual (m/bomba): **5,00** m / bomba
Diámetro interior ($\phi_{int,ind,1}$) (mm): **80,00** mm
Rugosidad de la tubería ($k_{indv,1}$) (mm): **0,10** mm



**E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6" MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

ANEJO Nº 2.- DISEÑO HIDRÁULICO

A2.5.-.2.- DIMENSIONAMIENTO

A2.5.-.2.a.-Metodología para cálculos

Para conocer el (los) caudal(es) que se vehiculará(n) realmente y/o para conocer la idoneidad de los grupos de bombeo (elegidos o ya instalados), se enfrentará la curva resistente del sistema con la(s) curva(s) característica(s) de la(s) bomba(s) en todos sus posibles modos de funcionamiento.

La curva resistente del sistema (h_{manon}) se determinará por: $h_{manon} = h_{geom} + \Delta h_c + \Delta h_i$ donde:

h_{geom} : Altura geométrica (m)

Δh_c : Pérdidas de carga en la impulsión común (m.c.a.)

Δh_i : Pérdidas de carga en la impulsión individual (m.c.a.)

Se distingue entre Δh_c y Δh_i ya que estos tramos de tubería pueden ser de distintos diámetros, de la misma forma que los caudales que discurren por ellos también pueden ser distintos.

La curva resistente del colector común (Δh_c) se determinará por:

L : longitud de la tubería (km) k_j : coef.de pérdida de carga

j : pérdida de carga en tubería (m v: velocidad del fluido (m/s)

K : coeficiente de uso+accidentes g : aceleración de la gravedad (m/s²)

Donde el primer término representa las resistencias (pérdidas de carga) debidas a la rugosidad de la propia tubería, y el sumatorio, a las debidas a los diversos accidentes en la impulsión común.

La curva resistente de cada colector individual (Δh_i) se determinará por:

L : longitud de la tubería (km) k_j : coef.de pérdida de carga

j : pérdida de carga en tubería (m v: velocidad del fluido (m/s)

K : coeficiente de uso+accidentes g : aceleración de la gravedad (m/s²)

Donde el primer término representa las resistencias (pérdidas de carga) debidas a la rugosidad de la propia tubería, y el sumatorio, a las debidas a los diversos accidentes en el colector individual.

La resistencia unitarias en las tuberías (pérdida de carga en las mismas) (j) se determinará de una manera iterativa utilizando la expresión de Prendt-Colebrook. Esta expresión tiene la forma:

Q = Caudal de paso (l/s)

D = \emptyset interior de la tubería (mm) j = Pérd. de carga (m/Km)

ν = Viscosidad cinemát. (m²/seg) k = Rugosidad de la tubería (mm) g = aceleración de la gravedad (9,81 m/s²)

La resistencia, o pérdida de carga, en una singularidad (Δh_i) se dererminará por la siguiente expresi

donde: Δh_i = pérdida de carga de la singularidad i (m.c.a.)

v = velocidad media del fluido en la tubería (m/s)

g = aceleración de la gravedad (m/s²)

k_i = coeficiente de la singularidad i . Su valor depende da la singularidad. Así :

| Accidente | k_i | Accidente | k_i |
|--------------------|-------|-------------------|-------|
| Contracción brusca | 0,50 | Codos a 45º | 0,19 |
| Expansión brusca | 0,50 | Codos a 90º | 0,33 |
| Compuerta de cana | 0,30 | Válvula compuerta | 0,30 |
| | | Válvula retención | 2,00 |

**E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6" MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

ANEJO Nº 2.- DISEÑO HIDRÁULICO

A2.5.-.2.b.-CÁLCULOS

A2.5.-.2.b.1.-Determinación(es) de la curva(s) resistente(s) del sistema

• Altura geométrica (h_{geom})

| | |
|--|----------------|
| Cota del punto del vertido ($C_{vertido}$) (m.s.n.m): | 9,00 m.s.n.m. |
| Cotas en pozo de bombeo existente (m.s.n.m): | |
| De la L. A. máxima ($C_{1,máx}$) (m.s.n.m.): | 8,50 m.s.n.m. |
| De la L. A. mínima ($C_{1,mín}$) (m.s.n.m.): | 8,50 m.s.n.m. |
| Alturas geométricas (H_{geom}) (Vertido - L.A. en pozo de bombeo): | |
| Altura geométrica mínima ($h_{geom,mín}$) (m): | 0,498 m |
| Altura geométrica máxima ($h_{geom,máx}$) (m): | 0,498 m |

• Resistencias (pérdidas de carga) en impulsión común (Δh_c)

Datos de la impulsión común

| Caudales: | | Características del Fluido a bombear: | | | |
|---|------------------------------|---|-----------------------------|---------|-------|
| Máximos a bombear (m ³ /h/EBAR): | 20,00 m ³ /h/EBAR | Fluido: | Fangos 2ª | | |
| | | Temperatura (t) (°C): | 13,00 °C | | |
| | | Viscos. cinemática (v) (m ² /s): | 1,302E-06 m ² /s | | |
| Coeficientes por uso y accidentes de la tubería: | | Tuberías de impulsión común a todas las bombas: | | | |
| Coeficiente de uso (estimado): | 1,00 | Long. EBAR → descarga (m): | 33,00 m | | |
| Coeficiente por accidentes (estimado): | 1,00 | Diámetro interior ($\phi_{int,conj}$) (mm) | 80,00 mm | | |
| Coeficiente global (K) (estimado): | 1,00 | Rugosidad tubería (r_{indv}) (mm): | 0,10 mm | | |
| Accidentes considerados en el Colector Común al Conjunto de Bombas: | | | | | |
| Accidente | nº uds. | k_i | Accidente | nº uds. | k_i |
| Contracción brusca | 0 | 0,50 | Válvula de compuerta | 0 | 0,30 |
| Expansión brusca | 1 | 0,50 | Válvula de retención | 0 | 2,00 |
| Codos a 45º | 0 | 0,19 | Compuerta canal abierto | 0 | 0,30 |
| Codos a 90º | 5 | 0,33 | | | |
| Coeficiente total de accidentes: | | | 2,150 | | |

Resistencias (pérdidas de carga) en colector común

| PÉRDIDAS DE CARGA COLECTOR COMÚN ⁽¹⁾ (según metodología anteriormente descrita) | | | | | |
|--|------------------------|-------------|------------------------------------|--------------------|------------------------|
| CAUDALES | | | Pérdida de carga en colector común | | |
| Q_{total} (m ³ /h) | $Q_{unit.}$ | | v_{cv} (m/s) | j_{cc} (m/km) | Δh_{cc} (m) |
| | (m ³ /h/ud) | (l/s) | | | |
| 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2,50 | 2,50 | 0,69 | 0,14 | 0,41 | 0,02 |
| 5,00 | 5,00 | 1,39 | 0,28 | 1,43 | 0,06 |
| 7,50 | 7,50 | 2,08 | 0,41 | 2,98 | 0,12 |
| 10,00 | 10,00 | 2,78 | 0,55 | 5,06 | 0,20 |
| 12,50 | 12,50 | 3,47 | 0,69 | 7,66 | 0,31 |
| 15,00 | 15,00 | 4,17 | 0,83 | 10,78 | 0,43 |
| 17,50 | 17,50 | 4,86 | 0,97 | 14,41 | 0,58 |
| 20,00 | 20,00 | 5,56 | 1,11 | 18,54 | 0,75 |
| 22,50 | 22,50 | 6,25 | 1,24 | 23,19 | 0,93 |
| 25,00 | 25,00 | 6,94 | 1,38 | 28,34 | 1,14 |
| 27,50 | 27,50 | 7,64 | 1,52 | 34,00 | 1,38 |
| 30,00 | 30,00 | 8,33 | 1,66 | 40,17 | 1,63 |

**E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6"MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

ANEJO Nº 2.- DISEÑO HIDRÁULICO

(1) En cálculo se ha empleado la expresión de Prandtl-Colebrook descrita anteriormente

**E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6" MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

ANEJO Nº 2.- DISEÑO HIDRÁULICO

A2.5.-.2.b.-CÁLCULOS (Continuación)

A2.5.-.2.b.1.a.-Pérdidas de carga en impulsión individual de cada bomba (Δh_i)

• Datos de la impulsión individual

| Caudales: | | Características del Fluido a bombear: | | | |
|--|-----------------------------|--|-----------------------------|---------|-----------|
| Máx. unitario (m ³ /h/bomba): | 20,00 m ³ /h/ud: | Fluido: | Fangos 2ª | | |
| Silleta de la bomba | | Temperatura (t) (°C): | 13,00 °C | | |
| ∅ int. de la silleta ($\varnothing_{silleta,1}$) (mm) | 80,00 mm | Viscosidad cinemática (v) (m ² /s) | 1,302E-06 m ² /s | | |
| Coeficientes por uso y accidentes de la tubería: | | Tuberías de impulsión común al conjunto de bomba | | | |
| Coeficiente de uso (estimado): | 1,00 | Long. colector individual en EB/ | 5,00 m/bomba | | |
| Coeficiente por accidentes (estimado): | 1,00 | Diámetro interior ($\varnothing_{int,ind.1}$) (mm) | 80,00 mm | | |
| Coeficiente global (K) (estimado): | 1,00 | Rugosidad tubería ($r_{indv,1}$) (mm) | 0,10 mm | | |
| Accidentes considerados en el Colector Individual de cada Bomba: | | | | | |
| Accidente | nº uds. | $k_{i,1}$ | Accidente | nº uds. | $k_{i,1}$ |
| Contracción brusca | 1 | 0,50 | Válvula de compuerta | 1 | 0,30 |
| Expansión brusca | 0 | 0,50 | Válvula de retención | 1 | 2,00 |
| Codos a 45º | 0 | 0,19 | Compuerta canal abierto | 0 | 0,30 |
| Codos a 90º | 1 | 0,33 | | | |
| Coeficiente total de accidentes: | | | 3,130 | | |

• Pérdidas de carga en colector individual

| PÉRDIDAS DE CARGA COLECTOR INDIVIDUAL IMPULSIÓN ⁽¹⁾ (según metodología anteriormente descrita) | | | | | | | | | |
|---|-------|----------------|-------|--------------|---------------------|-------|----------------|-------|--------------|
| Q _{unit.} | | v _i | j | Δh_i | Q _{unit.} | | v _i | j | Δh_i |
| (m ³ /h) | (l/s) | | | | (m ³ /h) | (l/s) |  |  |  | (m) | (m) |
| 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 17,50 | 4,86 | 0,97 | 14,41 | 0,24 |
| 2,50 | 0,69 | 0,14 | 0,41 | 0,01 | 20,00 | 5,56 | 1,11 | 18,54 | 0,31 |
| 5,00 | 1,39 | 0,28 | 1,43 | 0,02 | 22,50 | 6,25 | 1,24 | 23,19 | 0,39 |
| 7,50 | 2,08 | 0,41 | 2,98 | 0,05 | 25,00 | 6,94 | 1,38 | 28,34 | 0,48 |
| 10,00 | 2,78 | 0,55 | 5,06 | 0,08 | 27,50 | 7,64 | 1,52 | 34,00 | 0,58 |
| 12,50 | 3,47 | 0,69 | 7,66 | 0,12 | 30,00 | 8,33 | 1,66 | 40,17 | 0,69 |
| 15,00 | 4,17 | 0,83 | 10,78 | 0,18 | | | | | |

(1) En cálculo se ha empleado la expresión de Prandtl-Colebrook descrita anteriormente

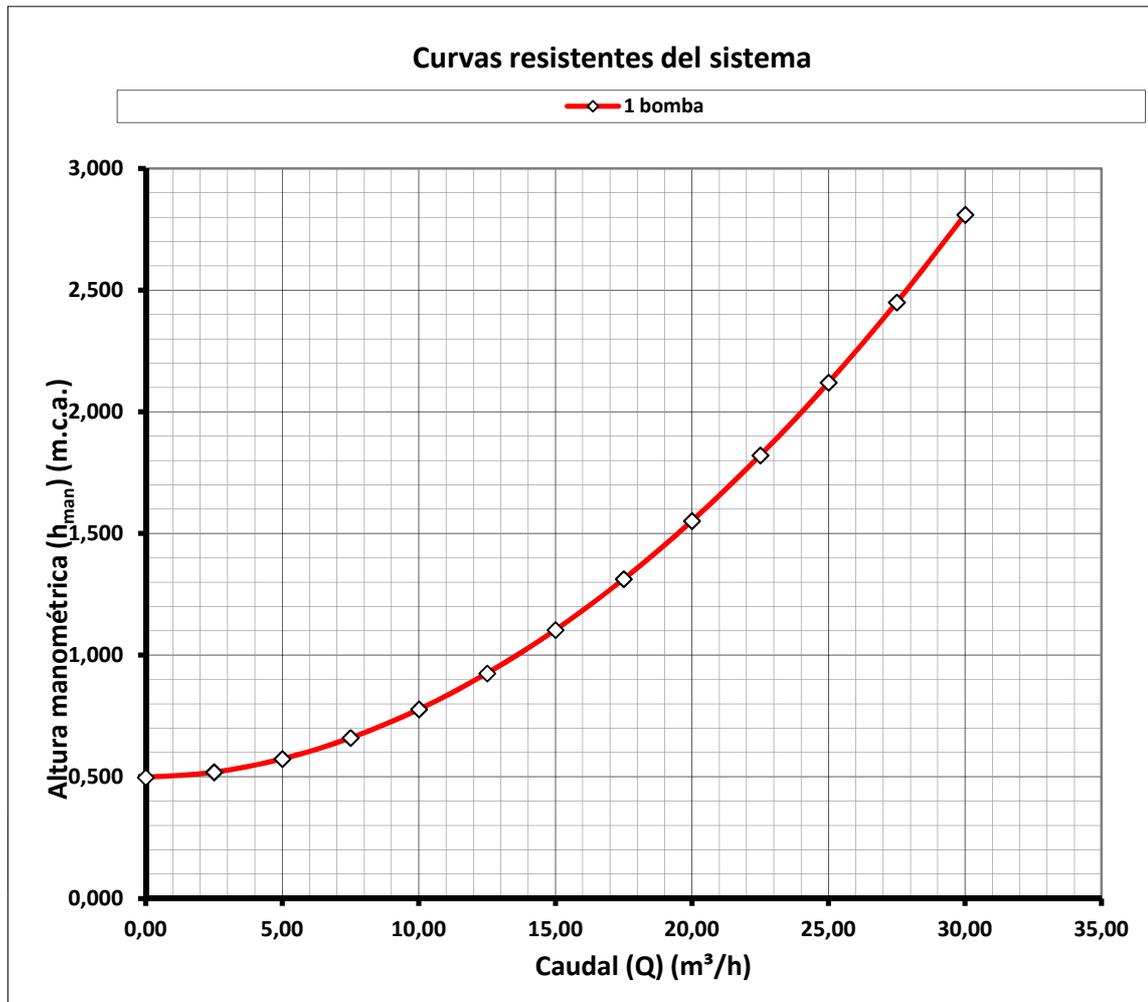
E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6" MALCUCAÑA" EN VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

ANEJO Nº 2.- DISEÑO HIDRÁULICO

A2.5.-.2.b.-CÁLCULOS (Continuación)

A2.5.-.2.b.1.b.-Curvas resistentes del sistema

Con los cálculos anteriores se puede representar las curvas resistentes del sistema:



A2.5.-.2.b.3.-Determinación de los puntos de funcionamiento del sistema

De la gráfica anterior se puede deducir que *los puntos de funcionamiento del sistema* : Conducción-Bombeo, *serán* :

| Puntos de funcionamiento | | | |
|--------------------------|----------|---------|-----------------|
| Bombas fto | Caudales | | Altura H (m) |
| | Q (m³/h) | Q (l/s) | |
| 1 Bomba | 20,00 | 5,56 | 1,55 |

**E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6" MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

ANEJO Nº 2.- DISEÑO HIDRÁULICO

A2.6.- BOMBEO DE FANGOS EN EXCESO

A2.6.-.1.- Datos de partida

● **Caudales a bombear (m³/h/EBAR):**

Máximos deseables a bombear desde la EBAR (m³/h/EBAR) **2,00** m³/h/EBAR
Bombas (m³/h/EBAR) **2,00** m³/h/EBAR

● **Alturas en el pozo de bombeo**

Altura total del pozo (m): **9,000**
Altura mínima sin agua ($h_{l,min}$) (m): **5,000**
Alturas de agua en pozo (m):
Máxima de agua ($h_{máx,a}$) (m): **4,000**
Mín. útil (por sumerg. de bombas) ($h_{min,a}$) (m): **0,500**
Máxima útil ($h_{útil}$) (m): **3,500**

● **Cotas**

Cota del punto del vertido ($C_{vertido}$) (m.s.n.m): **8,998**
Cotas en pozo de bombeo (m.s.n.m):
De la L. A. máxima ($C_{1,máx}$) (m.s.n.m.): **8,500**
De la L. A. mínima ($C_{1,min}$) (m.s.n.m.): **8,500**
De la solera del pozo (C_{pozo}) (m.s.n.m.): **4,500**

● **Características de las conducciones:**

Tuberías de impulsión común al conjunto de bombas:

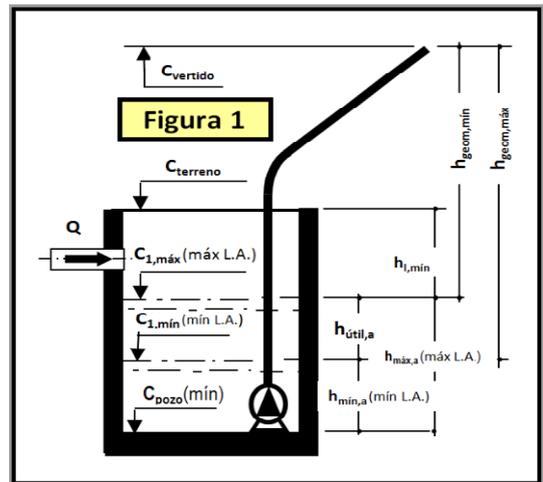
Longitud desde EBAR a Punto de descarga (m): **33,00** m
En "interior" de EBAR (m) : **0,00** m
En "exterior" de EBAR (m) : **33,00** m
TOTAL EBAR- Punto de descarga (m) : **33,00** m
Diámetro interior ($\phi_{int,conj}$) (mm): **50,00** mm
Rugosidad de la tubería (k_{conj}) (mm): **0,10** mm

● **Características de las bombas:**

Tipo de bombas diferentes: **1,0**
Características de las bombas **tipo 1** :
Caudales unitarios máximos a bombear **2,00** m³/h/bomba
Nº de unidades:
Nº máx en fto (udfto/EBAR): **1,0** ud/EBAR
Nº mín en reserva (udreserva/EBAR): **0,0** ud/EBAR
TOTAL instaladas (udinstal/EBAR): **1,0** ud/EBAR

Tuberías de impulsión individual de cada bomba:

Longitud de la impulsión individual (m/bomba): **5,00** m / bomba
Diámetro interior ($\phi_{int,ind,1}$) (mm): **50,00** mm
Rugosidad de la tubería ($k_{indv,1}$) (mm): **0,10** mm



**E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6" MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

ANEJO Nº 2.- DISEÑO HIDRÁULICO

A2.6.-.2.- DIMENSIONAMIENTO

A2.6.-.2.a.-Metodología para cálculos

Para conocer el (los) caudal(es) que se vehiculará(n) realmente y/o para conocer la idoneidad de los grupos de bombeo (elegidos o ya instalados), se enfrentará la curva resistente del sistema con la(s) curva(s) característica(s) de la(s) bomba(s) en todos sus posibles modos de funcionamiento.

La curva resistente del sistema (h_{manon}) se determinará por: $h_{manon} = h_{geom} + \Delta h_c + \Delta h_i$ donde:

h_{geom} : Altura geométrica (m)

Δh_c : Pérdidas de carga en la impulsión común (m.c.a.)

Δh_i : Pérdidas de carga en la impulsión individual (m.c.a.)

Se distingue entre Δh_c y Δh_i ya que estos tramos de tubería pueden ser de distintos diámetros, de la misma forma que los caudales que discurren por ellos también pueden ser distintos.

La curva resistente del colector común (Δh_c) se determinará por:

L : longitud de la tubería (km) k_j : coef.de pérdida de carga

j : pérdida de carga en tubería (m v: velocidad del fluido (m/s)

K : coeficiente de uso+accidentes g : aceleración de la gravedad (m/s²)

Donde el primer término representa las resistencias (pérdidas de carga) debidas a la rugosidad de la propia tubería, y el sumatorio, a las debidas a los diversos accidentes en la impulsión común.

La curva resistente de cada colector individual (Δh_i) se determinará por:

L : longitud de la tubería (km) k_j : coef.de pérdida de carga

j : pérdida de carga en tubería (m v: velocidad del fluido (m/s)

K : coeficiente de uso+accidentes g : aceleración de la gravedad (m/s²)

Donde el primer término representa las resistencias (pérdidas de carga) debidas a la rugosidad de la propia tubería, y el sumatorio, a las debidas a los diversos accidentes en el colector individual.

La resistencia unitarias en las tuberías (pérdida de carga en las mismas) (j) se determinará de una manera iterativa utilizando la expresión de Prendt-Colebrook. Esta expresión tiene la forma:

Q = Caudal de paso (l/s)

D = \emptyset interior de la tubería (mm) j = Pérd. de carga (m/Km)

ν = Viscosidad cinemát. (m²/seg) k = Rugosidad de la tubería (mm) g = aceleración de la gravedad (9,81 m/s²)

La resistencia, o pérdida de carga, en una singularidad (Δh_i) se dererminará por la siguiente expresi

donde: Δh_i = pérdida de carga de la singularidad i (m.c.a.)

v = velocidad media del fluido en la tubería (m/s)

g = aceleración de la gravedad (m/s²)

k_i = coeficiente de la singularidad i . Su valor depende da la singularidad. Así :

| Accidente | k_i | Accidente | k_i |
|--------------------|-------|-------------------|-------|
| Contracción brusca | 0,50 | Codos a 45º | 0,19 |
| Expansión brusca | 0,50 | Codos a 90º | 0,33 |
| Compuerta de cana | 0,30 | Válvula compuerta | 0,30 |
| | | Válvula retención | 2,00 |

**E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6" MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

ANEJO Nº 2.- DISEÑO HIDRÁULICO

A2.6.-.2.b.-CÁLCULOS

A2.6.-.2.b.1.-Determinación(es) de la curva(s) resistente(s) del sistema

• Altura geométrica (h_{geom})

| | |
|--|----------------|
| Cota del punto del vertido ($C_{vertido}$) (m.s.n.m): | 9,00 m.s.n.m. |
| Cotas en pozo de bombeo existente (m.s.n.m): | |
| De la L. A. máxima ($C_{1,máx}$) (m.s.n.m.): | 8,50 m.s.n.m. |
| De la L. A. mínima ($C_{1,mín}$) (m.s.n.m.): | 8,50 m.s.n.m. |
| Alturas geométricas (H_{geom}) (Vertido - L.A. en pozo de bombeo): | |
| Altura geométrica mínima ($h_{geom,mín}$) (m): | 0,498 m |
| Altura geométrica máxima ($h_{geom,máx}$) (m): | 0,498 m |

• Resistencias (pérdidas de carga) en impulsión común (Δh_c)

Datos de la impulsión común

| Caudales: | | Características del Fluido a bombear: | | | |
|---|-----------------------------|---|-----------------------------|---------|-------|
| Máximos a bombear (m ³ /h/EBAR): | 2,00 m ³ /h/EBAR | Fluido: | Fangos 2ª | | |
| | | Temperatura (t) (°C): | 13,00 °C | | |
| | | Viscos. cinemática (v) (m ² /s): | 1,302E-06 m ² /s | | |
| Coeficientes por uso y accidentes de la tubería: | | Tuberías de impulsión común a todas las bombas: | | | |
| Coeficiente de uso (estimado): | 1,00 | Long. EBAR → descarga (m): | 33,00 m | | |
| Coeficiente por accidentes (estimado): | 1,00 | Diámetro interior ($\phi_{int,conj}$) (mm) | 50,00 mm | | |
| Coeficiente global (K) (estimado): | 1,00 | Rugosidad tubería (r_{indv}) (mm): | 0,10 mm | | |
| Accidentes considerados en el Colector Común al Conjunto de Bombas: | | | | | |
| Accidente | nº uds. | k_i | Accidente | nº uds. | k_i |
| Contracción brusca | 0 | 0,50 | Válvula de compuerta | 0 | 0,30 |
| Expansión brusca | 1 | 0,50 | Válvula de retención | 0 | 2,00 |
| Codos a 45º | 0 | 0,19 | Compuerta canal abierto | 0 | 0,30 |
| Codos a 90º | 5 | 0,33 | | | |
| Coeficiente total de accidentes: | | | 2,150 | | |

Resistencias (pérdidas de carga) en colector común

| PÉRDIDAS DE CARGA COLECTOR COMÚN ⁽¹⁾ (según metodología anteriormente descrita) | | | | | |
|--|------------------------|-------------|------------------------------------|--------------------|------------------------|
| CAUDALES | | | Pérdida de carga en colector común | | |
| Q_{total} (m ³ /h) | $Q_{unit.}$ | | v_{cv} (m/s) | j_{cc} (m/km) | Δh_{cc} (m) |
| | (m ³ /h/ud) | (l/s) | | | |
| 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 0,25 | 0,25 | 0,07 | 0,04 | 0,07 | 0,00 |
| 0,50 | 0,50 | 0,14 | 0,07 | 0,24 | 0,01 |
| 0,75 | 0,75 | 0,21 | 0,11 | 0,48 | 0,02 |
| 1,00 | 1,00 | 0,28 | 0,14 | 0,79 | 0,03 |
| 1,25 | 1,25 | 0,35 | 0,18 | 1,17 | 0,04 |
| 1,50 | 1,50 | 0,42 | 0,21 | 1,62 | 0,06 |
| 1,75 | 1,75 | 0,49 | 0,25 | 2,13 | 0,08 |
| 2,00 | 2,00 | 0,56 | 0,28 | 2,71 | 0,10 |
| 2,25 | 2,25 | 0,63 | 0,32 | 3,35 | 0,12 |
| 2,50 | 2,50 | 0,69 | 0,35 | 4,06 | 0,15 |
| 2,75 | 2,75 | 0,76 | 0,39 | 4,83 | 0,18 |
| 3,00 | 3,00 | 0,83 | 0,42 | 5,66 | 0,21 |

**E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6"MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

ANEJO Nº 2.- DISEÑO HIDRÁULICO

(1) En cálculo se ha empleado la expresión de Prandtl-Colebrook descrita anteriormente

**E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6" MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

ANEJO Nº 2.- DISEÑO HIDRÁULICO

A2.6.-.2.b.-CÁLCULOS (Continuación)

A2.6.-.2.b.1.a.-Pérdidas de carga en impulsión individual de cada bomba (Δh_i)

• Datos de la impulsión individual

| Caudales: | | Características del Fluido a bombear: | | | |
|--|----------------------------|--|-----------------------------|---------|-----------|
| Máx. unitario (m ³ /h/bomba): | 2,00 m ³ /h/ud: | Fluido: | Fangos 2ª | | |
| Silleta de la bomba | | Temperatura (t) (°C): | 13,00 °C | | |
| ∅ int. de la silleta ($\varnothing_{silleta,1}$) (mm) | 50,00 mm | Viscosidad cinemática (v) (m ² /s) | 1,302E-06 m ² /s | | |
| Coeficientes por uso y accidentes de la tubería: | | Tuberías de impulsión común al conjunto de bomba | | | |
| Coeficiente de uso (estimado): | 1,00 | Long. colector individual en EB/ | 5,00 m/bomba | | |
| Coeficiente por accidentes (estimado): | 1,00 | Diámetro interior ($\varnothing_{int,ind.1}$) (mm) | 50,00 mm | | |
| Coeficiente global (K) (estimado): | 1,00 | Rugosidad tubería ($r_{indv,1}$) (mm) | 0,10 mm | | |
| Accidentes considerados en el Colector Individual de cada Bomba: | | | | | |
| Accidente | nº uds. | $k_{i,1}$ | Accidente | nº uds. | $k_{i,1}$ |
| Contracción brusca | 1 | 0,50 | Válvula de compuerta | 1 | 0,30 |
| Expansión brusca | 0 | 0,50 | Válvula de retención | 1 | 2,00 |
| Codos a 45º | 0 | 0,19 | Compuerta canal abierto | 0 | 0,30 |
| Codos a 90º | 1 | 0,33 | | | |
| Coeficiente total de accidentes: | | | 3,130 | | |

• Pérdidas de carga en colector individual

| PÉRDIDAS DE CARGA COLECTOR INDIVIDUAL IMPULSIÓN ⁽¹⁾ (según metodología anteriormente descrita) | | | | | | | | | |
|---|-------|----------------|--------|--------------|---------------------|-------|----------------|--------|--------------|
| Q _{unit.} | | v _i | j | Δh_i | Q _{unit.} | | v _i | j | Δh_i |
| (m ³ /h) | (l/s) | (m/s) | (m/km) | (m) | (m ³ /h) | (l/s) | (m/s) | (m/km) | (m) |
| 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,75 | 0,49 | 0,25 | 2,13 | 0,02 |
| 0,25 | 0,07 | 0,04 | 0,07 | 0,00 | 2,00 | 0,56 | 0,28 | 2,71 | 0,03 |
| 0,50 | 0,14 | 0,07 | 0,24 | 0,00 | 2,25 | 0,63 | 0,32 | 3,35 | 0,03 |
| 0,75 | 0,21 | 0,11 | 0,48 | 0,00 | 2,50 | 0,69 | 0,35 | 4,06 | 0,04 |
| 1,00 | 0,28 | 0,14 | 0,79 | 0,01 | 2,75 | 0,76 | 0,39 | 4,83 | 0,05 |
| 1,25 | 0,35 | 0,18 | 1,17 | 0,01 | 3,00 | 0,83 | 0,42 | 5,66 | 0,06 |
| 1,50 | 0,42 | 0,21 | 1,62 | 0,02 | | | | | |

(1) En cálculo se ha empleado la expresión de Prandtl-Colebrook descrita anteriormente

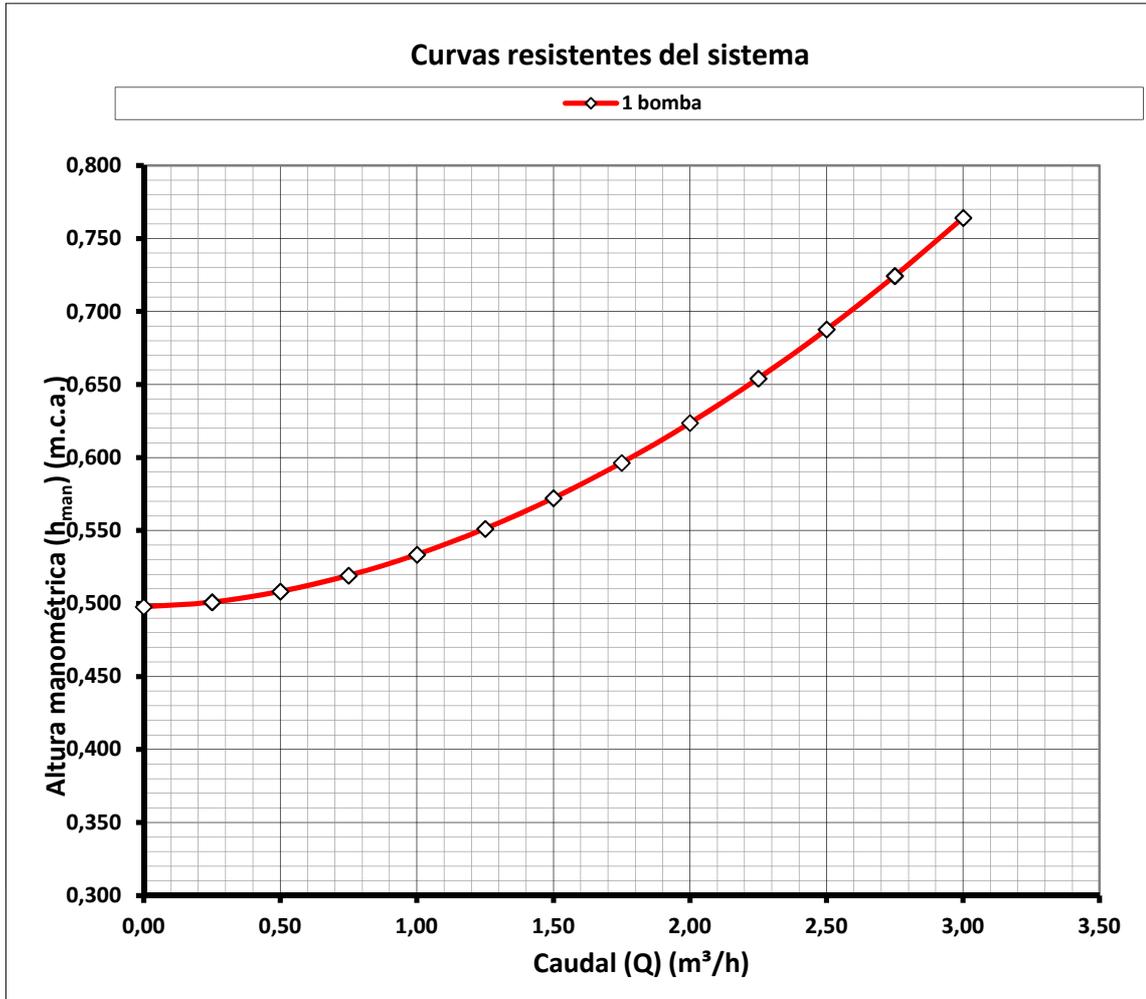
E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6" MALCUCAÑA" EN VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

ANEJO Nº 2.- DISEÑO HIDRÁULICO

A2.6.-.2.b.-CÁLCULOS (Continuación)

A2.6.-.2.b.1.b.-Curvas resistentes del sistema

Con los cálculos anteriores se puede representar las curvas resistentes del sistema:



A2.6.-.2.b.3.-Determinación de los puntos de funcionamiento del sistema

De la gráfica anterior se puede deducir que *los puntos de funcionamiento del sistema* : Conducción-Bombeo, *serán* :

| Puntos de funcionamiento | | | |
|--------------------------|----------|---------|-----------------|
| Bombas fto | Caudales | | Altura H (m) |
| | Q (m³/h) | Q (l/s) | |
| 1 Bomba | 2,00 | 0,56 | 0,62 |

**E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6"MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

ANEJO Nº 2.- DISEÑO HIDRÁULICO

A2.7.- COLECTOR DE VERTIDO AL ARROYO

E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6" MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

ANEJO Nº 2.- DISEÑO HIDRÁULICO

Cálculo de las pendientes mínima y máxima (conducciones por gravedad)

VERTIDO A ARROYO (EMISARIO PVC 315)

| | |
|----------------------------|--------|
| Diámetro interior (D) (mm) | 270,00 |
| Coefficiente minoración | 1,000 |

| | |
|----------------------------|--------|
| Diámetro interior (D) (mm) | 270,00 |
| V _{mín} (m/s) | 0,300 |

| | |
|----------------------------|--------|
| Diámetro interior (D) (mm) | 270,00 |
| V _{máx} (m/s) | 3,000 |
| Capacidad hidráulica (%): | 80,000 |

Criterio de capacidad hidráulica: 80% de calado

| | |
|--|---------|
| Q _{máx'} (m ³ /h) | 130,000 |
| Q _{mayorado} (m ³ /h) | 142,857 |
| Velocidad para Q _{mayorado} (m/s) | 0,693 |
| J _h mín (‰) | 1,707 |
| Pendiente geométrica (J _g) (‰) (J _g /coef.) | 1,707 |

Criterio de velocidad mínima

| | | | |
|---------------------------------------|--------|-----------------------|--------|
| Q _{mín'} (m ³ /h) | 10,420 | Q (m ³ /h) | 91,552 |
| V' (m/s) | 0,300 | V (m/s) | 0,444 |
| h (mm) | 60,837 | V' / V | 0,6757 |
| J _h mín (‰) | 0,745 | Q' / Q | 0,114 |
| J _t (‰) | 0,745 | h / D | 0,2253 |

Criterio de velocidad máxima

| | | | |
|---------------------------------------|---------|-----------------------|---------|
| Q _{máx'} (m ³ /h) | 130,000 | Q (m ³ /h) | 839,934 |
| V' (m/s) | 3,000 | V (m/s) | 4,075 |
| h (mm) | 71,196 | V' / V | 0,7362 |
| J _h máx (‰) | 51,262 | Q' / Q | 0,155 |
| J _t (‰) | 51,262 | h / D | 0,2637 |

| | |
|---|-------|
| Pendiente Mínima Permitida (J _h mín) (‰) | 1,707 |
|---|-------|

| | |
|---|--------|
| Pendiente Máxima Permitida (J _h máx) (‰) | 51,262 |
|---|--------|

**EDAR DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL
SECTOR SUS-6 “MALCUCAÑA” EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

**Anejo nº 3:
Estudio de explotación**

**E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6, MALCUCAÑA EN
VEJER (CÁDIZ)**

ANEJO Nº 3.- ESTUDIO DE EXPLOTACIÓN

**ANEJO Nº 3
ESTUDIO DE EXPLOTACIÓN**

**E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6, MALCUCAÑA EN
VEJER (CÁDIZ)**

ANEJO Nº 3.- ESTUDIO DE EXPLOTACIÓN

ÍNDICE 1/2

A3.1.- PLAN DE EXPLOTACIÓN

A3.1.1.- EXPLOTACIÓN

A3.1.1.1.- Supervisión

A3.1.1.2.- Control de procesos

A3.1.2.- MANTENIMIENTO

A3.1.2.1.- Mantenimiento preventivo

A3.1.2.2.- Mantenimiento correctivo

A3.1.3.- CONSERVACIÓN

A3.1.3.1.- Conservación de edificios

A3.1.3.2.- Conservación de la jardinería

A3.1.3.3.- Conservación de tuberías y estructuras

A3.2.- ESTUDIO ECONÓMICO.

A3.2.1.- INTRODUCCIÓN.

A3.2.1.1.- Datos de partida.

A3.2.1.2.- Relación de potencias y consumo de equipos.

A3.2.2. GASTOS FIJOS DE EXPLOTACIÓN

A3.2.2.1.- Personal e inspecciones técnicas adcritos al servicio.

A3.2.2.1.1.- Personal adscrito al servicio

A3.2.2.2.- Mantenimiento y conservación.

A3.2.2.2.1.- Mantenimiento obra civil.

A3.2.2.2.1.1.- Conservación

A3.2.2.2.2.- Mantenimiento de equipos.

A3.2.2.2.2.1.- Mantenimiento preventivo

A3.2.2.2.2.2.- Mantenimiento predictivo

A3.2.2.2.2.3.- Mantenimiento correctivo

A3.2.2.2.2.4.- Mantenimiento modificativo

A3.2.2.2.2.5.- Mantenimiento energético y ambiental

A3.2.2.2.3.- Resumen gastos de mantenimiento y conservación

A3.2.2.3.- Reposición completa de lámparas UV

A3.2.2.4.- Otros

A3.2.2.4.1.- Costos analítica.

A3.2.2.4.2.- Costos uniformidad.

A3.2.2.4.3.- Seguridad y Salud.

A3.2.2.5.- Gastos fijos de electricidad (término potencia).

A3.2.2.6.- Resumen gastos fijos.

**E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6, MALCUCAÑA EN
VEJER (CÁDIZ)**

ANEJO Nº 3.- ESTUDIO DE EXPLOTACIÓN

ÍNDICE 2/2

A3.2.3.- GASTOS VARIABLES DE EXPLOTACIÓN

A3.2.3.1.- Retirada de residuos.

A3.2.3.1.1.- Residuos del desbaste

A3.2.3.1.2.- Residuos del desarenado-desengrasado

A3.2.3.1.3.- Resumen gastos de retirada de residuos

A3.2.3.2.- Retirada de lodos.

A3.2.3.2.1.- Producción de lodos

A3.2.3.2.2.- Gasto retirada de lodos para uso agrícola

A3.2.3.2.3.- Gasto retirada de lodos con destino vertedero

A3.2.3.2.4.- Gasto retirada de lodos considerados como R.P.

A3.2.3.2.5.- Resumen gastos de retirada de lodos

A3.2.3.3.- Reactivos

A3.2.3.3.1.- Reactivos utilizados en la desodorización

A3.2.3.3.2.- Reactivos utilizados en el acondicionamiento de fangos de deshidratación

A3.2.3.3.3.- Reactivos utilizados en la desfosfatación vía química

A3.2.3.3.4.- Reactivos utilizados en el tratamiento de desinfección.

A3.2.3.3.4.- Resumen gastos de reactivos

A3.2.3.4.- Gastos variables de electricidad (término de energía).

A3.2.3.5.- Gastos de agua potables.

A3.2.3.6.- Resumen gastos variables.

A3.2.4.- RESUMEN GASTOS EXPLOTACIÓN DE LA E.D.A.R.

A3.2.4.1.- Resumen gastos fijos.

A3.2.4.2.- Resumen gastos variables.

A3.2.4.2.1.- Considerando gestión de lodos a vertedero controlado

A3.2.4.2.2.- Considerando reutilización agrícola de lodos

A3.2.4.2.3.- Considerando gestión de lodos RP

A3.2.4.3.- Resumen total gastos (fijos + variables).

A3.2.4.3.1.- Considerando gestión de lodos a vertedero controlado

A3.2.4.3.2.- Considerando reutilización agrícola de lodos

A3.2.4.3.3.- Considerando gestión de lodos RP

A3.2.5.- PRESUPUESTO DE EXPLOTACIÓN

E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6, MALCUCAÑA EN VEJER (CÁDIZ)

ANEJO Nº 3.- ESTUDIO DE EXPLOTACIÓN

A3.1.- PLAN DE EXPLOTACIÓN

A3.1.1.- EXPLOTACIÓN

En el siguiente documento se darán a conocer el conjunto de actividades encaminadas a conseguir el funcionamiento óptimo de la E.D.A.R. del Plan parcial SUS-6, Malcucaña, El Palmar, Vejer de la Frontera

Se han estudiado las características de las diferentes instalaciones, diferenciando tres actividades como más importantes:

- **Supervisión.** Se realizará en cada una de las máquinas y elementos que constituyen los procesos unitarios en lo referente a su funcionamiento normal dentro del proceso.
- **Operación.** De los elementos y máquinas cuyo funcionamiento suponga intervención manual, de forma continua o discontinua.
Será llevado a cabo mediante un programa de muestreos realizado en diferentes puntos de la planta y la ejecución de análisis cuyos resultados permitan actuar sobre cada elemento, área y conjunto de las instalaciones por razón de adaptación a nuevas condiciones de funcionamiento.
- **Control de procesos.**

A3.1.1.1.- Supervisión

La línea de agua, debido a su carácter de proceso continuo, necesita una supervisión de los equipos que la componen, siempre que éstos funcionen correctamente y un ajuste de sus distintos parámetros para encaminar los procesos a un tratamiento correcto del agua.

Esta supervisión y ajuste de parámetros puede realizarse en un recorrido que se efectúe desde el principio al fin de ella. Será una persona encargada de él, pudiendo ser acompañado por otro operario de explotación, para ayudarle en su labor y como medida de seguridad.

Para que no existan dudas sobre los puntos a supervisar, ni sobre las modificaciones en los parámetros que se hayan realizado, se rellenarán unos partes de explotación donde figurarán todas las supervisiones a realizar correspondiendo cada parte a una zona de tratamiento.

Todas aquellas anomalías que se observen en los equipos o en las distintas instalaciones y que requieran la intervención de los equipos de mantenimiento mecánicos, eléctricos o de conservación, las cursarán a éstos mediante una "orden de trabajo", rellena y firmada por el operario que en su recorrido haya comprobado la anomalía.

Las órdenes de trabajo tendrán prioridad sobre cualquier plan de trabajo que tuviera en esos momentos el equipo de mantenimiento al que vayan dirigidas, siempre que en ellas se haga constar el carácter de su urgencia.

E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6, MALCUCAÑA EN VEJER (CÁDIZ)

ANEJO Nº 3.- ESTUDIO DE EXPLOTACIÓN

Es obvio que nadie mejor que el operario que descubrió la anomalía sabrá la urgencia con que se deba reparar el equipo que la presente, de acuerdo con los procesos que esos momentos se estén desarrollando en la planta.

Las órdenes de trabajo que no requieran una intervención inmediata, serán realizados de acuerdo con un programa de trabajo.

El Jefe de Explotación decidirá en los momentos en que pudiera surgir alguna duda sobre la urgencia de una orden, o sobre el momento de realizarla.

El modelo de "orden de trabajo", servirá para que el Jefe de Explotación demande la intervención de los equipos de mantenimiento.

A3.1.1.2.- Control de procesos

Se llevará a cabo, fundamentalmente, mediante un programa de muestreo realizado en diferentes puntos de la planta y la ejecución de análisis cuyos resultados permitan actuar sobre cada elemento, área y conjunto de las instalaciones, por razón de adaptación a nuevas condiciones de funcionamiento. Será realizado por personal cualificado.

A3.1.2.- MANTENIMIENTO

Es el conjunto de operaciones a realizar en los diversos equipos de la planta, para que, en todo momento, se encuentren en óptimas condiciones de funcionamiento y seguridad.

Dividiremos esta actividad en dos apartados claramente diferenciados:

- ***Mantenimiento preventivo.***
- ***Mantenimiento correctivo.***

A3.1.2.1.- Mantenimiento preventivo

Se trata del conjunto de operaciones a realizar en todos y cada uno de los equipos de la planta, de forma anticipada y con carácter sistemático que disminuyan al máximo el riesgo de averías, roturas, accidentes y sus consecuencias.

A este tipo de mantenimiento se le ha de dar una gran importancia y está plenamente justificada la inversión económica que lleva consigo.

No se debe llevar en una planta de aguas residuales un mantenimiento a posteriori, es decir, reparando una vez se haya producido la avería y el equipo deje de funcionar. Ello lleva consigo andar a expensas de las averías, sin dejar tiempo a la planificación.

E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6, MALCUCAÑA EN VEJER (CÁDIZ)

ANEJO Nº 3.- ESTUDIO DE EXPLOTACIÓN

La empresa encargada de la explotación de las plantas depuradoras practicará un mantenimiento preventivo que disminuya el riesgo de averías, gracias a una supervisión constante y sistemática de los distintos equipos que integran la planta.

El programa de mantenimiento para una estación depuradora se puede realizar de forma siguiente.

Se inicia con un estudio exhaustivo de los aparatos que integrarán la parte mecánica y eléctrica de la planta, basado en los manuales de entretenimiento editados por las empresas suministradoras de los equipos, dando como resultado la confección de las llamadas "fichas de mantenimiento", una para cada equipo, aunque en planta se encuentre duplicado, triplicado, etc. Cada ficha, describe todas las operaciones de mantenimiento, a realizar con un equipo concreto, así como su periodicidad. Incluye, además, los intervalos de engrase y cambios de aceite, con los tipos de grasa y aceite a emplear.

Estas operaciones vendrán agrupadas atendiendo a su grado de intervención en el desmontaje del equipo, de manera que las que requieran una intervención sobre el equipo somera y superficial, se denominarán con la letra P (Parciales): las que requieran un grado de intervención medio se denominarán con la letra I (Intermedio) y las que requieran intervención total, con el desmontaje completo del equipo, lo serán con la letra T (Total).

Una vez realizado este estudio y confeccionadas las fichas de una manera provisional, serán enviadas a las distintas empresas suministradoras, quienes las completan o rectifican de acuerdo con su experiencia y puesta al día.

Devueltas de nuevo a la empresa encargada de la explotación, se realizan las correcciones oportunas, dando por finalizado la confección de las "fichas de mantenimiento", sin duda la parte más importante y delicada de todo el programa.

Durante este estudio, la empresa explotadora determina aquellos equipos que por sus especiales características, complejidad o sofisticación no sean factibles de incluir dentro de las fichas, por requerir la presencia de un técnico especialista de la propia empresa suministradora y, por tanto, de un contrato particular de mantenimiento con ella que abarque todo el año.

Una vez confeccionadas las fichas de mantenimiento, constituirán para los equipos de mantenimiento la descripción exacta y concreta de todas las operaciones a realizar y de su periodicidad, pero no determinan en qué momento del año se ejecutarán. Para ello, y valiéndose de ellas como soporte, se confecciona el Plan Director de Mantenimiento y Engrase. En él, se distribuyen a lo largo del año, dividido en semanas, las operaciones que en las fichas fueron agrupadas en Parciales, Intermedias y Generales, empezando por estas últimas y terminando por los Parciales, teniendo en cuenta, además que aquella semana en la que se vaya a efectuar una revisión general de un equipo concreto, no será necesario realizar ningún otro tipo de revisión en él, ya sea Intermedia o Parcial. De igual manera, cuando se le efectúe una revisión de carácter Intermedio, esa semana no será necesario efectuar la de carácter Parcial.

E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6, MALCUCAÑA EN VEJER (CÁDIZ)

ANEJO Nº 3.- ESTUDIO DE EXPLOTACIÓN

Una vez fijadas en las semanas del año para un equipo cualquiera, las distintas operaciones por su carácter de intervención, se pasa a determinar teóricamente la duración de cada grupo de operaciones, asignándolas una duración en horas, que será reflejada en la columna dispuesta a tal fin, con el encabezamiento "HORAS A LA SEMANA". Multiplicando estas horas por el número de semanas a lo largo del año se realizarán dicho grupo de operaciones, tendremos el TOTAL DE HORAS AL AÑO que llevará realizarlas.

Sumando las horas totales de cada grupo al año, sacaremos el número de HORAS AL ORIGEN, que se tardará en revisar un determinado equipo.

El tercer paso en la confección del programa de mantenimiento preventivo consiste en la realización de los llamados DIARIOS DE INSPECCIÓN, basados en la FICHAS DE MANTENIMIENTO y en PLAN DIRECTOR. Cada DIARIO se redactará con el conjunto de operaciones a realizar cada día de trabajo, de manera que su duración no sobrepase las 8 horas de trabajo. Existirán, pues, tantos DIARIOS DE INSPECCIÓN, como días de trabajo al año para cada equipo que configurarán el trabajo de todo el año, de tal forma que los equipos de mantenimiento sabrán cada día el trabajo a realizar, sin ningún tipo de dudas.

En ellos se reflejará:

- El día de la semana asignado para la inspección.
- La semana.
- La ficha de la máquina a inspeccionar.
- Los trabajos a desarrollar.
- La duración teórica en horas de trabajo.
- El resultado de la verificación

A3.1.2.2.- Mantenimiento correctivo

Se entiende como mantenimiento correctivo el conjunto de operaciones necesarias para reparar las averías y roturas producidas en los equipos durante su funcionamiento.

Se entiende que esta actividad está relacionada directamente con la efectividad del equipo y programa de mantenimiento preventivo, por lo cual la tendencia de su evolución se corregirá actuando sobre el mantenimiento preventivo implantado.

E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6, MALCUCAÑA EN VEJER (CÁDIZ)

ANEJO Nº 3.- ESTUDIO DE EXPLOTACIÓN

El equipo de mantenimiento correctivo dispondrá en su archivo de un dossier completo de cada equipo. En este dossier figurarán los siguientes datos:

- Ficha de identificación de la máquina con fotografía.
- Emplazamiento.
- Características del equipo.
- Clasificación del equipo.
- Horas de funcionamiento.
- Ficha de lubricante y engrase.
- Historial de lubricación y engrase con observaciones.
- Características de los elementos auxiliares.
- Planos.
- Historial de las averías.
- Observaciones más importantes.
- Costos de mantenimiento.
- Piezas de recambio.
- Instrucciones de mantenimiento del fabricante.

Este dossier estará controlado por el servicio de mantenimiento correctivo: se mantendrá al día y se reflejará en él la historia de la máquina con todas sus incidencias.

A3.1.3.- CONSERVACIÓN

A3.1.3.1.- Conservación de edificios

Aparte del mantenimiento de la maquinaria de la planta es necesario prestar atención a los techos, canaletas, tragaluces, ventanas y marcos, pantallas, cubiertas metálicas de motores y bombas, barandillas,

La inspección de techos debe hacerse anualmente.

Las canaletas, donde quiera que se hayan puesto deben limpiarse y pintarse.

La protección de las superficies de metal y de hormigón, tiene importancia no solamente para impedir la corrosión, sino también para dar una apariencia atractiva a la estructura. Para pintar cualquier estructura debe limpiarse completamente eliminando la pintura vieja y desprendida, procurando llegar hasta el metal. Si no se hace así, el trabajo empleado en pintar no será totalmente aprovechado, pues la pintura no se mantendrá en la superficie el tiempo debido.

A3.1.3.2.- Conservación de la jardinería

Para llevar a cabo este aspecto se solicitará un informe a un experto en jardinería con objeto de embellecer al máximo la depuradora. Se contempla en el proyecto la posibilidad de plantar árboles en las zonas apropiadas pudiendo aprovechar los fangos como fertilizantes.

**E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6, MALCUCAÑA EN
VEJER (CÁDIZ)**

ANEJO Nº 3.- ESTUDIO DE EXPLOTACIÓN

A3.1.3.3.- Conservación de tuberías y estructuras

Todas las zonas en donde la pintura esté deteriorada se limpiarán con cepillo metálico y se pintarán según el procedimiento homologado por el Departamento de Garantía de Calidad de la empresa explotadora.

**E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6, MALCUCAÑA EN
VEJER (CÁDIZ)**

ANEJO Nº 3.- ESTUDIO DE EXPLOTACIÓN

A3.2.- ESTUDIO ECONÓMICO.

A3.2.1.- INTRODUCCIÓN.

En el siguiente documento se darán a conocer el conjunto de actividades encaminadas a conseguir el funcionamiento óptimo de la E.D.A.R. del Proyecto de urbanización del sector SUS-6, Malcucaña, en Vejer de la Frontera (Cádiz)

La oferta cuya valoración es objeto del presente documento, es realizada para un periodo de explotación de 1 año.

Este estudio económico estudia diferenciadamente gastos fijos y gastos variables.

A3.2.1.1.- Datos de partida.

Los caudales y las cargas contaminantes consideradas para el cálculo de los gastos de explotación son los siguientes:

| | |
|---|-----------------------------|
| Caudal medio horario: | 16,67 m ³ /h |
| Caudal medio diario: | 400,00 m ³ /d |
| Caudal tratamiento anual: | 146.000 m ³ /año |
| Habitantes - equivalente | 2.000 hab.eq. |
| Concentración media de S.S. | 300,00 mg/l |
| Carga de S.S. | 120,00 kg/día |
| Concentración media de DBO ₅ . | 300,00 mg/l |
| Carga de DBO ₅ | 120,00 kg/día |
| Concentración media de DQO. | 600,00 mg/l |
| Carga de DQO | 240,00 kg/día |

E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6, MALCUCAÑA EN VEJER (CÁDIZ)

ANEJO Nº 3.- ESTUDIO DE EXPLOTACIÓN

A3.2.1.2.- Relación de potencias y consumo de equipos.

En la siguiente tabla se relacionan las potencias y consumos diarios de los diferentes receptores eléctricos que integran la E.D.A.R. del Proyecto de urbanización del sector SUS-6, Malcucaña en Vejer de la Frontera (Cádiz).

La relación de horas de funcionamiento de los equipos, han sido determinadas utilizando el estudio de la planta y la experiencia adquirida por TERSAQUA, S.L. a lo largo de numerosos años de experiencia en el mantenimiento y puesta en marcha de este tipo de plantas.

LÍNEA DE AGUA

| CONSUMIDOR | Pe | Ud Inst. | Ud Serv. | Pm. | P Consum. | Pt Servic. | Pt Inst. | H Func. | Consumo energético |
|--------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------|--------------|--------------|---------|--------------------|
| LÍNEA DE AGUA | kW/ud | Ud | Ud | kW/ud | kW/ud | kW | kW | h/día | kWh/día |
| Bomba sumergible agua bruta | 4,71 | 2,00 | 1,00 | 4,00 | 3,91 | 3,91 | 9,42 | 3,85 | 15,05 |
| Pretratamiento compacto | 2,29 | 1,00 | 1,00 | 1,90 | 1,88 | 1,88 | 2,29 | 3,00 | 5,64 |
| Bombas recirculación | 0,53 | 2,00 | 2,00 | 0,37 | 0,41 | 0,82 | 1,06 | 22,00 | 18,04 |
| Bombas fangos en exceso | 0,74 | 2,00 | 2,00 | 0,55 | 0,58 | 1,16 | 1,10 | 7,00 | 8,12 |
| Bombas de licor mixto | 0,53 | 2,00 | 2,00 | 0,37 | 0,41 | 0,82 | 1,06 | 22,00 | 18,04 |
| Agitadores anóxicos | 2,65 | 2,00 | 2,00 | 2,20 | 2,17 | 4,34 | 1,50 | 22,00 | 95,48 |
| Soplantes biológico | 10,47 | 2,00 | 2,00 | 9,00 | 8,90 | 17,80 | 2,50 | 13,00 | 231,40 |
| Bombas dosificadoras cloruro férrico | 0,29 | 1,00 | 1,00 | 0,18 | 0,21 | 0,21 | 0,29 | 5,00 | 1,05 |
| Agitador lento de floculación | 0,38 | 1,00 | 1,00 | 0,25 | 0,29 | 0,29 | 0,38 | 18,00 | 5,22 |
| Electroválvulas | 0,29 | 8,00 | 8,00 | 0,18 | 0,21 | 1,68 | 2,32 | 0,50 | 0,84 |
| Extractor mural | 0,54 | 1,00 | 1,00 | 0,40 | 0,42 | 0,42 | 0,54 | 4,00 | 1,68 |
| Bomba de vaciado y sobrenadante | 0,53 | 1,00 | 1,00 | 0,37 | 0,41 | 0,41 | 0,53 | 0,50 | 0,21 |
| TOTAL LÍNEA DE AGUA : | 23,95 | 29,00 | 28,00 | 19,77 | | 33,74 | 24,49 | | 398,04 |

**E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6, MALCUCAÑA EN
VEJER (CÁDIZ)**

ANEJO Nº 3.- ESTUDIO DE EXPLOTACIÓN

LÍNEA DE FANGOS

| CONSUMIDOR | Pe | Ud Inst. | Ud Serv. | Pm. | P Consum. | Pt Servic. | Pt Inst. | H Func. | Consumo energético |
|---------------------------------|--------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------------|
| LÍNEA DE FANGOS | kW/ud | Ud | Ud | kW/ud | kW/ud | kW | kW | h/día | kWh/día |
| Bombas de fangos espesados | 0,97 | 1,00 | 1,00 | 0,75 | 0,78 | 0,78 | 0,97 | 23,00 | 17,94 |
| Equipo de poli | 0,96 | 1,00 | 1,00 | 0,76 | 0,78 | 0,78 | 0,96 | 2,80 | 2,18 |
| Bombas dosificadoras de poli | 0,53 | 1,00 | 1,00 | 0,37 | 0,41 | 0,41 | 0,53 | 2,80 | 1,15 |
| Centrífuga | 6,32 | 1,00 | 1,00 | 5,50 | 5,37 | 5,37 | 6,32 | 2,80 | 15,04 |
| Bombas de fangos deshidratados | 4,71 | 1,00 | 1,00 | 4,00 | 3,91 | 3,91 | 4,71 | 2,80 | 10,95 |
| Bomba de alimentación a filtros | 10,47 | 1,00 | 1,00 | 9,00 | 8,90 | 8,90 | 10,47 | 2,80 | 24,92 |
| Desodorización | 4,71 | 1,00 | 1,00 | 4,00 | 3,91 | 3,91 | 4,71 | 2,80 | 10,95 |
| TOTAL LÍNEA DE FANGOS : | 28,67 | 7,00 | 7,00 | 24,38 | 24,06 | 24,06 | 24,06 | 28,67 | 83,13 |

| CONSUMIDOR | Pe | Ud Inst. | Ud Serv. | Pt Inst. | Coef. Simul. | P Consum. | Pt Servic. | H Func. | Consumo energético |
|----------------------------|--------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------|--------------------|
| C.G.A. | kW/ud | Ud | Ud | kW | kW/ud | kW/ud | kW | h/día | kWh/día |
| EDIFICIO DE CONTROL | | | | | | | | | |
| Alumbrado interior | 4,00 | 1 | 1 | 4,00 | 0,65 | 3,80 | 2,47 | 8,00 | 19,76 |
| Tomas de corriente 3F | 3,00 | 1 | 1 | 3,00 | 0,50 | 2,40 | 1,50 | 3,00 | 4,50 |
| Tomas de corriente 2F | 1,00 | 1 | 1 | 1,00 | 0,75 | 0,80 | 0,75 | 8,00 | 6,00 |
| Alumbrado exterior | 5,00 | 1 | 1 | 5,00 | 1,00 | 4,50 | 5,00 | 12,00 | 60,00 |
| TOTAL C.G.A. | 13,00 | 4,00 | 4,00 | 13,00 | 2,90 | 11,50 | 9,72 | 31,00 | 89,12 |

| | | | | | | | | | |
|-----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| TOTAL E.D.A.R. | 52,62 | 36,00 | 35,00 | 44,15 | 24,06 | 57,80 | 58,27 | 59,67 | 570,29 |
|-----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|

**E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6, MALCUCAÑA EN
VEJER (CÁDIZ)**

ANEJO Nº 3.- ESTUDIO DE EXPLOTACIÓN

A3.2.2. GASTOS FIJOS DE EXPLOTACIÓN

A3.2.2.1.- Personal e inspecciones técnicas adscritos al servicio.

A3.2.2.1.1.- Personal adscrito al servicio

El conjunto del personal que se relaciona a continuación asegura la presencia de personal en las instalaciones durante 8 horas al día de lunes a viernes. La tabla adjunta expresa el costo de personal perteneciente a la explotación, mantenimiento y funcionamiento de la E.D.A.R.

| PERSONAL | DEDICACIÓN | €/año | Total |
|---|-------------------|--------------|------------------------|
| 1 Jefe de planta | 50% | 35.159,21 | 17.579,61 |
| 1 Oficial de 3ª | 100% | 14.534,10 | 14.534,10 |
| GASTO ANUAL DE PERSONAL ADSCRITO : | | | 32.113,71 €/año |
| GASTO TOTAL ANUAL DE PERSONAL | | | 32.113,71 €/año |

A3.2.2.2.- Mantenimiento y conservación.

En este apartado se considerarán los gastos anuales propios del mantenimiento y conservación rutinaria de la E.D.A.R. Con ello no sólo se asegura que todos los equipos serán revisados al menos una vez al año, además se asegurara el perfecto funcionamiento, mantenimiento y conservación de todos los equipos.

A3.2.2.2.1.- Mantenimiento obra civil.

A3.2.2.2.1.1.- Conservación

Se engloban en este punto las operaciones siguientes:

- * Conservación de la obra civil.
- * Conservación de los viales.
- * Jardinería.

GASTO ANUAL DE CONSERVACIÓN: 400,00 €/año

GASTO ANUAL MANTENIMIENTO OBRA CIVIL: 400,00 €/año

E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6, MALCUCAÑA EN VEJER (CÁDIZ)

ANEJO Nº 3.- ESTUDIO DE EXPLOTACIÓN

A3.2.2.2.2.- Mantenimiento de equipos.

A3.2.2.2.2.1.- Mantenimiento preventivo

Se engloban básicamente en este punto las operaciones siguientes:

- * Engrase periódico de todos los equipos, según los datos de mantenimiento estimados por los fabricantes de cada uno de estos equipos.
- * Cambios de aceite de los equipos que lo requieran y con la frecuencia especificada por el
- * Reapriete de toda la tornillería, sobre todo de aquellos equipos que por su funcionamiento estén sometidos a vibraciones.
- * Tensado de correas.
- * Control de vibraciones.
- * Vigilar el calentamiento de los equipos.
- * Comprobación periódica de la estanqueidad de los recintos.

GASTO ANUAL DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO: 2.160,00 €/año

A3.2.2.2.2.2.- Mantenimiento predictivo

Se engloban en este punto las operaciones siguientes:

- * Reposición de materiales fungibles, tales como prensaestopas, cierres mecánicos, rodamientos, retenes, fusibles, temporizadores, etc. Es decir, todo aquel elemento que por su uso y en prevención de posibles averías deba ser cambiado con cierta periodicidad.
- * Realización de revisiones periódicas.

GASTO ANUAL DE MANT. PREDICTIVO: 2.520,00 €/año

A3.2.2.2.2.3.- Mantenimiento correctivo

Se engloban en este punto las operaciones siguientes:

- * Reparaciones mecánicas y eléctricas por averías.

GASTO ANUAL DE MANT. CORRECTIVO: 1.440,00 €/año

E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6, MALCUCAÑA EN VEJER (CÁDIZ)

ANEJO Nº 3.- ESTUDIO DE EXPLOTACIÓN

A3.2.2.2.4.- Mantenimiento modificativo

Se engloban en este punto las operaciones siguientes:

- * Estudiar los posibles cambios en el diseño para mejorar la calidad de uso de los equipos, de manera que se alargue la vida útil de los mismos.
- * Reducir averías estudiando las causas de las mismas y solucionando el problema desde la raíz.
- * Estudio de exhaustivo para realizar una buena gestión de la planta, llevando a cabo diversos estudios, prestando especial atención a la realización de un plan de gestión para la E D A R

GASTO ANUAL DE MANT. MODIFICATIVO: 500,00 €/año

A3.2.2.2.5.- Mantenimiento energético y ambiental

Se engloban en este punto las operaciones siguientes:

- * Optimizar el consumo energético de la E.D.A.R. llevando a cabo un estudio exhaustivo de los elementos que hay en ella, para delimitar su mejor aprovechamiento.
- * Minimizar el impacto ambiental.

GASTO ANUAL DE MANT. ENERGÉTICO Y AMBIENTAL: 400,00 €/año

GASTO ANUAL MANTENIMIENTO EQUIPOS: 7.020,00 €/año

**E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6, MALCUCAÑA EN
VEJER (CÁDIZ)**

ANEJO Nº 3.- ESTUDIO DE EXPLOTACIÓN

A3.2.2.3.- Resumen gastos de mantenimiento y conservación

En el cuadro adjunto se presenta un resumen global de todos los gastos estimados para el mantenimiento y conservación de la E.D.A.R.

| Gastos de mantenimiento y conservación | Total |
|---|--------------|
| Gastos conservación | 400,00 |
| Gastos mantenimiento preventivo | 2.160,00 |
| Gastos mantenimiento predictivo | 2.520,00 |
| Gastos mantenimiento correctivo | 1.440,00 |
| Gastos mantenimiento modificativo | 500,00 |
| Gastos mant. energético y ambiental | 400,00 |

GASTO ANUAL MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN: 7.420,00 €/año

A3.2.2.3.- Reposición completa de lámparas UV

Para un rendimiento adecuado las lámparas del equipo de UV deben ser reemplazadas tras un año de operación, es decir aproximadamente unas 8.760 horas de uso, aunque la vida de la lámpara depende del número de ciclos de encendido y apagado.

MANTENIMIENTO DEL EQUIPO DE UV

| | |
|-------------|--------------|
| Tipo: | Lámpara UV |
| Unidades: | 10 uds |
| Renovación: | 1,00 vez/año |
| Precio: | 275,00 €/ud |
| Total: | 2.750 €/año |

GASTO ANUAL DE REPOSICIÓN DE LÁMPARAS UV 2.750,00 €/año

GASTO ANUAL COSTOS DE LÁMPARAS UV 2.750,00 €/año

E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6, MALCUCAÑA EN VEJER (CÁDIZ)

ANEJO Nº 3.- ESTUDIO DE EXPLOTACIÓN

A3.2.2.4.- Otros

A3.2.2.4.1.- Costos analítica.

Las determinaciones y frecuencia de los análisis que serán realizados para el buen funcionamiento y control de la instalación, son las expuestas a continuación:

| LÍNEA DE AGUA | | |
|---------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| PARÁMETRO | INFLUENTE | EFLUENTE |
| <i>Tipo de muestra</i> | <i>Integrada diaria (Automática)</i> | <i>Integrada diaria (Automática)</i> |
| Frecuencia de muestreo | Cada hora | Cada hora |
| V ₆₀ (mg/l) | 2 S | 2 S |
| Conductividad (microS/cm) | 2 S | 2 S |
| pH (ud) | 2 S | 2 S |
| S.S. (mg/l) | 2 S | 2 S |
| D.B.O ₅ (mg/l) | 2 S | 2 S |
| D.Q.O. (mg/l) | 2 S | 2 S |
| N-NO ₃ | 1 S | 1 S |
| N-NO ₂ | 1 S | 1 S |
| N-NH ₄ | 1 S | 1 S |
| NTK | 1 S | 1 S |
| N _T | 1 S | 1 S |
| P _T | 1 S | 1 S |

| LÍNEA DE FANGOS | | |
|---------------------------------------|-------------------|------------------|
| PARÁMETROS | DESHIDRAT. | ESPEPADOS |
| <i>Tipo de muestra</i> | <i>Puntual</i> | <i>Puntual</i> |
| Materia Seca % (105 °C) | 1 S | 1 S |
| Materia Volátil % % (550 °C) | 1 S | 1 S |
| Metales (Ni, Cu, Cr, Cd, Zn, Pb y Hg) | SE | |

| CONTROL DE PROCESOS E.D.A.R | |
|--|-------------------|
| CONTROL DE PROCESO | FRECUENCIA |
| SSLM (mg/l) R. Biológico | 1 D |
| SSVLM (mg/l) R. Biológico | 2 S |
| V ₃₀ (ml/l) R. Biológico | 1 D |
| O ₂ (mg/l) R. Biológico | Continuo |
| SS (mg/l) fango recirculación | 2 S |
| SS (mg/l) fango escurrido espesados | 2 S |
| SS (mg/l) fango escurrido deshidratación | 2 S |
| Control microbiológico del fango activo | Q |

E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6, MALCUCAÑA EN VEJER (CÁDIZ)

ANEJO Nº 3.- ESTUDIO DE EXPLOTACIÓN

Se realizará analítica semestral del agua efluente de los siguientes elementos:

| PARÁMETRO | |
|-------------------|-------------------------------------|
| * Boro (mg/l) | * Helmintos (huevos/l) |
| * Sulfatos (mg/l) | * Coliformes totales (ufc/100 ml) |
| * Cloruros (mg/l) | * Coliformes fecales (ufc/100 ml) |
| | * Streptococos fecales (ufc/100 ml) |

Al carecer la depuradora de laboratorio propio, se ha resuelto realizar la analítica necesaria en laboratorios externos, totalmente cualificados y certificados. El coste anual de estas analíticas es:

Gasto anual de análisis en lab. externos 13.703,64 €/año

GASTO ANUAL ANALÍTICAS 13.703,64 €/año

A3.2.2.4.2.- Costos uniformidad.

En este apartado aparecen todos aquellos costos derivados de la explotación y que no pertenecen a ninguna partida concreta, estos son:

- Taller.

Para realizar las diferentes tareas que serán llevadas a cabo en la planta, se dotará al taller de un material consumible anual, el cual se encontrará principalmente compuesto entre otros de: tornillos, juntas, silicona, pintura, chapas, plástico PVC.

Material fungible taller 600,00 €/año

Limpieza de oficinas : 500,00 €/año

Seguro de Responsabilidad Civil : 4.500,00 €/año

GASTO ANUAL COSTOS DE UNIFORMIDAD 5.600,00 €/año

**E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6, MALCUCAÑA EN
VEJER (CÁDIZ)**

ANEJO Nº 3.- ESTUDIO DE EXPLOTACIÓN

A3.2.2.4.3.- Seguridad y Salud.

En este apartado se incluyen los gastos anuales derivados de la Seguridad y Salud de la E.D.A.R. Esto incluirá los elementos siguientes:

*** Seguridad y Salud laboral :**

- Manual de prevención de riesgos laborales, donde se incluye el manual general de riesgos, el plan de prevención, el plan de formación y el plan de emergencia y auto protección de prevención de riesgos laborales. 1.044,82 €/año

- Medicina preventiva. Donde se incluye el reconocimiento anual del personal; la campaña de vacunación especificado por el protocolo de vigilancia sanitaria para trabajadores expuestos a la aguas residuales y vigilancia de la salud, mediante estudio periódico de la vigilancia de la salud de los trabajadores. 465,33 €/año

- Salud en el trabajo. En este apartado se incluye botiquines de primeros auxilios y recambios de los mismos. 368,54 €/año

*** Equipos y vestuarios**

- Equipos de protección individual, donde se incluye: mascarillas autofiltrantes, gafas anti - impacto, Amortiguadores de ruido, Cascos de seguridad, Guantes de neopreno, guantes de uso general, botas de agua con puntera y planta metálica, botas de seguridad, arnés de seguridad anticaída y cinturón de 450,99 €/año

- Vestuarios, donde se incluye camisas, pantalones, cazadoras, chalequillos de trabajo; traje de agua y parca para el frío 300,42 €/año

TOTAL GASTO ANUAL SEGURIDAD Y SALUD: 1.585,28 €/año

TOTAL GASTO ANUAL OTROS: 20.888,92 €/año

E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6, MALCUCAÑA EN VEJER (CÁDIZ)

ANEJO Nº 3.- ESTUDIO DE EXPLOTACIÓN

A3.2.2.5.- Gastos fijos de electricidad (término potencia).

La tarifa seleccionada como base de cálculo para la presente oferta ha sido la 1.1 (Alta Tensión. General no superior a 36 kV. Larga utilización) para la E.D.A.R.

| E.D.A.R. | |
|---|----------------|
| * Tarifa aplicable: | 1.1 |
| * Máxima potencia absorbida: | 58,27 kW |
| * Coeficiente de simultaneidad | 0,800 |
| * Potencia contratada: | 46,62 kW |
| * Potencia anual | 559,44 kWh/año |
| * Canon potencia: | 1,98 €/kW |
| * Gasto mensual: | 92,31 €/mes |
| * Término potencia sin complementos | 1.107,69 €/año |
| * Porcentaje de bonificación con un cos φ final de 0,99 | -3,65 % |
| * Bonificación por reactiva | -40,43 €/año |
| * Término potencia con complementos | 1.067,26 €/año |
| * Impuestos (4,8644 % x 1,05113) | 52,50 €/año |

| | |
|------------------------------------|-----------------------|
| GASTO FIJO ENERGÍA E.D.A.R. | 1.119,76 €/año |
|------------------------------------|-----------------------|

| | |
|--|-----------------------|
| GASTO FIJO ANUAL ELECTRICIDAD E.D.A.R.: | 1.119,76 €/año |
|--|-----------------------|

A3.2.2.6.- Resumen gastos fijos.

| GASTOS FIJOS | | |
|--------------------------------------|---------------|---------------|
| CONCEPTO | COSTOS | |
| | €/año | €/día |
| Personal | ##### | 87,98 |
| Mantenimiento | | |
| Mantenimiento obra civil | 400,00 | 1,10 |
| Mantenimiento equipos | 7.020,00 | 19,23 |
| Mantenimiento de lámparas UV | 2.750,00 | 7,53 |
| Otros | | |
| Costos Analítica | ##### | 37,54 |
| Costos Uniformidad | 5.600,00 | 15,34 |
| Seguridad y Salud | 1.585,28 | 4,34 |
| Electricidad | | |
| Electricidad E.D.A.R. (gastos fijos) | 1.119,76 | 3,07 |
| TOTAL | ##### | 176,13 |

E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6, MALCUCAÑA EN
VEJER (CÁDIZ)

ANEJO Nº 3.- ESTUDIO DE EXPLOTACIÓN

A3.2.3.- GASTOS VARIABLES DE EXPLOTACIÓN

A3.2.3.1.- Retirada de residuos.

En este apartado se considerarán los gastos originados por la retirada de los residuos, arenas y grasas producidos en los procesos de desbaste y desarenado - desengrasado.

El cálculo de las producciones de los residuos pertenecientes al pretratamiento han sido tomados del análisis del dimensionado de la EDAR del presente concurso.

A3.2.3.1.1.- Residuos del desbaste

| BASURAS | |
|--|---|
| Caudal tratado | 400,00 m ³ /día |
| Producción de basura | 0,0450 kg./m ³ agua residual |
| Producción de residuos estimada | 18,00 kg./día |
| Producción anual | 6,57 Tn/año |
| Precio incluyendo transporte a vertedero | 21,00 €/Tn |
| GASTO ANUAL RESIDUOS DESBASTE | 137,97 €/año |

A3.2.3.1.2.- Residuos del desarenado-desengrasado

| ARENAS | |
|--|----------------------------|
| Caudal tratado | 400,00 m ³ /día |
| Producción arenas secas | 72,00 kg./día |
| Producción anual | 26,280 Tn/año |
| Precio incluyendo transporte a vertedero | 21,00 €/Tn |
| GASTO ANUAL | 551,88 €/año |
| GRASAS | |
| Habitantes - equivalentes: | 2.000 habitantes equiv. |
| Densidad | 0,8 kg/l |
| Producción volumétrica diaria | 30,0 l/día |
| Producción diaria | 24,00 kg./día |
| Producción anual | 8,760 Tn/año |
| Precio incluyendo transporte a vertedero | 125,80 €/Tn |
| GASTO ANUAL | 1.102,01 €/año |
| GASTO ANUAL RES. DESAR-DESENG. | 1.653,89 €/año |

**E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6, MALCUCAÑA EN
VEJER (CÁDIZ)**

ANEJO Nº 3.- ESTUDIO DE EXPLOTACIÓN

A3.2.3.1.3.- Resumen gastos de retirada de residuos

Se resume a continuación los gastos de retirada de residuos de la E.D.A.R.

| | |
|--|----------------|
| Gastos retirada de residuos desbaste | 137,97 €/año |
| Gastos retirada de residuos desare-desen | 1.653,89 €/año |

| | |
|---|-----------------------|
| GASTO ANUAL RETIRADA DE RESIDUOS | 1.791,86 €/año |
|---|-----------------------|

A3.2.3.2.- Retirada de lodos.

A3.2.3.2.1.- Producción de lodos

Se consideran en este apartado los lodos generados en el tratamiento biológico.

El cálculo de las producciones de los lodos pertenecientes a la deshidratación han sido tomados del anejo 1 "Análisis del proceso general de depuración" del presente concurso.

Se realiza una valoración del coste de los fangos para el caso de ser utilizados en agricultura. De igual manera se realiza un estudio del coste de los lodos, en caso ser llevado a vertedero o en el caso de ser caracterizados como residuos peligrosos.

| | |
|---|----------------------|
| Lodos producidos [20%]: | 717,07 Kg./día |
| Producción total anual de lodos: | 261,73 Tn/año |

A3.2.3.2.2.- Gasto retirada de lodos para uso agrícola

| | |
|-----------------------------|---------------|
| Producción anual | 261,73 Tn/año |
| Precio Tn para uso agrícola | 18,50 €/Tn |

| | |
|--|-----------------------|
| GASTO ANUAL RETIRADA LODOS USO AGRÍCOLA | 4.842,01 €/año |
|--|-----------------------|

A3.2.3.2.3.- Gasto retirada de lodos con destino vertedero

| | |
|--------------------------------|---------------|
| Producción anual | 261,73 Tn/año |
| Precio Tn retirada a vertedero | 30,50 €/Tn |

| | |
|---|-----------------------|
| GASTO ANUAL RETIRADA LODOS A VERTEDERO | 7.982,77 €/año |
|---|-----------------------|

A3.2.3.2.4.- Gasto retirada de lodos considerados como R.P.

| | |
|--|---------------|
| Producción anual | 261,73 Tn/año |
| Precio Tn retirada de lodos como residuo peligroso | 123,47 €/Tn |

| | |
|---|------------------------|
| GASTO ANUAL RETIRADA LODOS COMO R.P. | 32.315,80 €/año |
|---|------------------------|

**E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6, MALCUCAÑA EN
VEJER (CÁDIZ)**

ANEJO Nº 3.- ESTUDIO DE EXPLOTACIÓN

A3.2.3.2.5.- Resumen gastos de retirada de lodos

Se resume a continuación los gastos de retirada de lodos de la E.D.A.R.

| | |
|--|-----------------|
| - Gasto retirada de lodos para uso agrícola: | 4.842,01 €/año |
| - Gasto retirada de lodos a vertedero: | 7.982,77 €/año |
| - Gasto retirada de lodos como R.P.: | 32.315,80 €/año |

A3.2.3.3.- Reactivos

A3.2.3.3.1.- Reactivos utilizados en la desodorización

Para mantener las instalaciones exentas de olores desagradables, la estación dispone de dos equipos de desodorización que absorben los malos olores producidos en el pretratamiento y edificio de deshidratación. Para la eliminación de estos malos olores la depuradora dispone de dos torres de carbón activo.

El agotamiento del carbón activo se detecta por el nivel de percepción de los olores a la salida del filtro. Cuando se produce este agotamiento se debe proceder a la sustitución total del mismo, teniendo en cuenta que el equipo es de pequeñas proporciones.

En caso contrario, para grandes volúmenes, se hubiera procedido a la regeneración del mismo mediante

La sustitución del carbón se realizará como mínimo cada dos años. La valoración estimada para la

Carbón activo

| | |
|---|----------------------------|
| * Caudal unitario | 4.500,00 m ³ /h |
| * Densidad del carbón activo | 500,00 kg/m ³ |
| * Volumen del filtro | 2,50 m ³ |
| * Producto a utilizar | Carbón activo |
| * Cantidad de carbón activo | 1.250,00 Kg. |
| * Tiempo de vida estimado para el carbón activo | 2,00 años |
| * Consumo anual | 625,00 Kg./año |
| * Precio reactivo | 3,73 €/Kg. |
| * Nº de equipos | 1,00 |

Total gasto reactivo: 2.331,25 €/año

GASTO ANUAL REACTIVOS DESODORIZACIÓN 2.331,25 €/año

**E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6, MALCUCAÑA EN
VEJER (CÁDIZ)**

ANEJO Nº 3.- ESTUDIO DE EXPLOTACIÓN

A3.2.3.3.2.- Reactivos utilizados en el acondicionamiento de fangos de deshidratación

El cálculo de las necesidades de reactivo para el tratamiento de deshidratación han sido tomados del estudio del dimensionado de la EDAR del presente concurso.

Para el acondicionamiento de los lodos a deshidratación, se utilizará lo que a continuación se especifica:

Polielectrolito catiónico:

| | |
|-----------------------------------|-------------------------|
| * Materia seca diaria: | 200,78 Kg/día funcionm. |
| * Dosis media producto puro: | 7,00 kg/TnMS |
| * Riqueza producto comercial: | 100,00 % |
| * Consumo polielectrolito diario: | 1,41 kg/día |
| * Nº de días al año | 261 días |
| * Consumo polielectrolito anual: | 368,01 Kg/año |
| * Coste producto comercial: | 3,80 €/kg |

Total gasto polielectrolito catiónico deshidratación: 1.398,44 €/año

GASTO ANUAL REACTIVOS ACONDICIONAMIENTO 1.398,44 €/año

A3.2.3.3.3.- Reactivos utilizados en la desfosfatación vía química

Se ha previsto la eliminación de fósforo por vía química, mediante sulfato de alumina. Se ha establecido la

A continuación se detalla las cantidades de reactivos utilizados y su coste anual.

Sulfato de alumina

| | |
|-------------------------------------|--------------------------|
| * Naturaleza: | Sulfato de alumina |
| * Caudal diario (m ³ /d) | 400,00 m ³ /d |
| * Riqueza en peso (%) | 48,50 % |
| * Densidad (gr/cm ³) | 1,340 gr/cm ³ |
| * Dosis considerada (mg/l) | 85,00 mg/l |
| * Consumo másico diario (kg/d) | 16,49 kg/d |
| * Consumo volumétrico diario (l/d) | 12,31 l/d |
| * Días de funcionamiento | 50,00 días |
| * Consumo anual | 824,50 Kg./año |
| * Precio reactivo | 0,20 €/Kg. |

Total gasto cloruro férrico 164,90 €/año

GASTO ANUAL REACTIVOS DESFOSFATACIÓN VÍA QUÍMICA 164,90 €/año

E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6, MALCUCAÑA EN VEJER (CÁDIZ)

ANEJO Nº 3.- ESTUDIO DE EXPLOTACIÓN

A3.2.3.3.4.- Resumen gastos de reactivos

| | |
|--|----------------|
| * Gasto anual de reactivos para la desodorización: | 2.331,25 €/año |
| * Gasto anual de reactivos para el acondicionamiento d | 1.398,44 €/año |
| * Gasto anual de reactivos para la desfosfatación por ví | 164,90 €/año |
| * Gasto anual de reactivos para la desinfección: | 0,00 €/año |

| | |
|---------------------------------|---------------------|
| GASTO ANUAL DE REACTIVOS | 164,90 €/año |
|---------------------------------|---------------------|

A3.2.3.4.- Gastos variables de electricidad (término de energía).

Según lo expuesto anteriormente en el apartado 2.4 "Gastos fijos de electricidad", se aplican las misma tarifas para valorar el coste variable del término de energía:

| E.D.A.R. | |
|---|------------------------|
| * Tarifa: | 1.1 |
| * Nº de días al año | 365,00 |
| * Término de Energía: | ,06632 €/kWh |
| * Consumo medio diario: | 570,29 kWh/día |
| * Consumo energético anual: | 208.155,85 kWh/año |
| * Término energía sin complementos | 13.804,90 €/año |
| * Porcentaje de bonificación con un cos φ final de 0,99 | -3,65 % |
| * Bonificación por reactiva | -503,88 €/año |
| * Término energía con complementos | 13.301,02 €/año |
| * Impuestos (4,8644 % x 1,05113) | 654,27 €/año |
| GASTO VARIABLE ENERGÍA E.D.A.R. | 13.955,29 €/año |

| | |
|---|------------------------|
| COSTO ENERGÉTICO VARIABLE ANUAL: | 13.955,29 €/año |
|---|------------------------|

A3.2.3.5.- Gastos de agua potables.

| | |
|------------------------------------|---------------|
| * Consumo diario de agua potable: | 0,75 m³/día |
| * Consumo anual de agua potable: | 273,75 m³/año |
| * Costo unitario del agua potable: | 1,165667 €/m³ |

| | |
|----------------------------------|---------------------|
| COSTO AGUA POTABLE ANUAL: | 319,10 €/año |
|----------------------------------|---------------------|

**E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6, MALCUCAÑA EN
VEJER (CÁDIZ)**

ANEJO Nº 3.- ESTUDIO DE EXPLOTACIÓN

A3.2.3.6.- Resumen gastos variables.

| GASTOS VARIABLES | | | |
|--|------------------|--------------|------------------|
| CONCEPTO | COSTOS | | |
| | €/año | €/día | €/m ³ |
| Retirada de residuos | 1.791,86 | 4,91 | 0,012273 |
| Retirada lodos vertedero | 7.982,77 | 21,87 | 0,054677 |
| Retirada lodos uso agricola | 4.842,01 | 13,27 | 0,033164 |
| Retirada lodos como R.P. | 32.315,80 | 88,54 | 0,221341 |
| Reactivos desodorización | 2.331,25 | 6,39 | 0,015967 |
| Reactivos acondicionamiento fangos | 1.398,44 | 3,83 | 0,009578 |
| Reactivos desfosfatación vía química | 164,90 | 0,45 | 0,001129 |
| Reactivos desinfección | 0,00 | 0,00 | 0,000000 |
| Electricidad E.D.A.R. (gastos variables) | 13.955,29 | 38,23 | 0,095584 |
| Agua potable | 319,10 | 0,87 | 0,002186 |
| TOTAL (*) | 27.943,61 | 76,56 | 0,191395 |

(*) El total está calculado teniendo en cuenta que los fangos son llevados a vertedero.

A3.2.4.- RESUMEN GASTOS EXPLOTACIÓN DE LA E.D.A.R.

A3.2.4.1.- Resumen gastos fijos.

| GASTOS FIJOS | | | |
|--|---------------|--|--------|
| CONCEPTO | COSTOS | | |
| | €/año | | €/día |
| Personal | ##### | | 87,98 |
| Mantenimiento | | | |
| Mantenimiento obra civil | 400,00 | | 1,10 |
| Mantenimiento equipos | 7.020,00 | | 19,23 |
| Mantenimiento de lámparas UV | 2.750,00 | | 7,53 |
| Otros | | | |
| Costos Analítica | ##### | | 37,54 |
| Costos Uniformidad | 5.600,00 | | 15,34 |
| Seguridad y Salud | 1.585,28 | | 4,34 |
| Electricidad | | | |
| Electricidad E.D.A.R.'s (gastos fijos) | 1.119,76 | | 3,07 |
| TOTAL | ##### | | 176,13 |

E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6, MALCUCAÑA EN VEJER (CÁDIZ)

ANEJO Nº 3.- ESTUDIO DE EXPLOTACIÓN

A3.2.4.2.- Resumen gastos variables.

A3.2.4.2.1.- Considerando gestión de lodos a vertedero controlado

| GASTOS VARIABLES | | | |
|--|------------------|--------------|------------------|
| CONCEPTO | COSTOS | | |
| | €/año | €/día | €/m ³ |
| Residuos | | | |
| Retirada de residuos | 1.791,86 | 4,91 | 0,012273 |
| Retirada lodos a vertedero | 7.982,77 | 21,87 | 0,054677 |
| Reactivos | | | |
| Reactivos desodorización | 2.331,25 | 6,39 | 0,015967 |
| Reactivos acondicionamiento fangos | 1.398,44 | 3,83 | 0,009578 |
| Reactivos desfosfatación vía química | 164,90 | 0,45 | 0,001129 |
| Reactivos desinfección | 0,00 | 0,00 | 0,000000 |
| Electricidad | | | |
| Electricidad E.D.A.R. (gastos variables) | 13.955,29 | 38,23 | 0,095584 |
| Agua potable | 319,10 | 0,87 | 0,002186 |
| TOTAL | 27.943,61 | 76,55 | 0,246071 |

A3.2.4.2.2.- Considerando reutilización agrícola de lodos

| GASTOS VARIABLES | | | |
|--|------------------|--------------|-----------------|
| CONCEPTO | COSTOS | | |
| | €/año | €/día | |
| Residuos | | | |
| Retirada de residuos | 1.791,86 | 4,91 | 0,012273 |
| Retirada lodos para uso agrícola | 4.842,01 | 13,27 | 0,033164 |
| Reactivos | | | |
| Reactivos desodorización | 2.331,25 | 6,39 | 0,015967 |
| Reactivos acondicionamiento fangos | 1.398,44 | 3,83 | 0,009578 |
| Reactivos desfosfatación vía química | 164,90 | 0,45 | 0,001129 |
| Reactivos desinfección | 0,00 | 0,00 | 0,000000 |
| Electricidad | | | |
| Electricidad E.D.A.R. (gastos variables) | 13.955,29 | 38,23 | 0,095584 |
| Agua potable | 319,10 | 0,87 | 0,002186 |
| TOTAL | 24.802,85 | 67,95 | 0,169881 |

E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6, MALCUCAÑA EN VEJER (CÁDIZ)

ANEJO Nº 3.- ESTUDIO DE EXPLOTACIÓN

A3.2.4.2.3.- Considerando gestión de lodos RP

| GASTOS VARIABLES | | | |
|--|------------------|---------------|-----------------|
| CONCEPTO | COSTOS | | |
| | €/año | €/día | |
| Residuos | | | |
| Retirada de residuos | 1.791,86 | 4,91 | 0,012273 |
| Retirada lodos R.P. | 32.315,80 | 88,54 | 0,221341 |
| Reactivos | | | |
| Reactivos desodorización | 2.331,25 | 6,39 | 0,015967 |
| Reactivos acondicionamiento fangos | 1.398,44 | 3,83 | 0,009578 |
| Reactivos desfosfatación vía química | 164,90 | 0,45 | 0,001129 |
| Reactivos desinfección | 0,00 | 0,00 | 0,000000 |
| Electricidad | | | |
| Electricidad E.D.A.R. (gastos variables) | 13.955,29 | 38,23 | 0,095584 |
| Agua potable | 319,10 | 0,87 | 0,002186 |
| TOTAL | 52.276,64 | 143,22 | 0,358058 |

A3.2.4.3.- Resumen total gastos (fijos + variables).

A3.2.4.3.1.- Considerando gestión de lodos a vertedero controlado

| | |
|-----------------------|----------------------------------|
| COSTO ANUAL | 89.095,24 €/año |
| CAUDAL TRATADO | 146.000 m³/año |
| COSTO UNITARIO | 0,610241 €/m³ |

A3.2.4.3.2.- Considerando reutilización agrícola de lodos

| | |
|-----------------------|----------------------------------|
| COSTO ANUAL | 92.236,00 €/año |
| CAUDAL TRATADO | 146.000 m³/año |
| COSTO UNITARIO | 0,631753 €/m³ |

A3.2.4.3.3.- Considerando gestión de lodos RP

| | |
|-----------------------|----------------------------------|
| COSTO ANUAL | 116.569,03 €/año |
| CAUDAL TRATADO | 146.000 m³/año |
| COSTO UNITARIO | 0,798418 €/m³ |

**E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6, MALCUCAÑA EN
VEJER (CÁDIZ)**

ANEJO Nº 3.- ESTUDIO DE EXPLOTACIÓN

A3.2.5.- PRESUPUESTO DE EXPLOTACIÓN

El presupuesto ha sido fijado para el caso de destinar los fangos a vertedero . El presupuesto está claculado para el funcionamiento de la E.D.A.R. en temporada alta durante 4 meses y en temporada baja durante siete meses

- Explotación E.D.A.R.temporac **4 MESES**
- Explotación E.D.A.R.temporac **7 MESES**

Aplicando los costes anuales anteriormente calculados, obtenemos los costes en Ejecución Material correspondientes al periodo considerado :

| | |
|-------------------------------------|--------------------|
| EXPLOTACIÓN Y MANTENIMIENTO: | 60.881,75 € |
|-------------------------------------|--------------------|

ÍNDICE DE PLANOS

PLANOS GENERALES

- 0.1.1.- PLG_00_01 Situación y Emplazamiento.
- 0.2.1.- PLG_09_01 Planta General. Urbanización
- 0.3.1.- PLG_01_01 Línea Piezométrica.
- 0.4.1.- PLG_02_01 Diagrama de Procesos. Línea de Agua.
- 0.4.2.- PLG_02_02 Diagrama de Procesos. Línea de Fangos.

- 0.5.1.- PLC_00_01 Emisario: Trazado y Perfil Longitudinal.
- 0.5.2.- PLC_00_01 Emisario: Perfiles Transversales.
- 0.5.3.- PLC_00_01 Emisario: Detalles.

EDAR

- 1.1.1.- PLG_05_01 Implantación.

- 2.1.1.- PLG_10_01 Planta General de Redes. Red de Agua, By-Pass y Pluviales.
- 2.1.2.- PLG_10_01 Planta General de Redes. Red de Fangos.
- 2.1.3.- PLG_10_01 Planta General de Redes. Red de Vaciados y Sobrenadantes.
- 2.1.4.- PLG_10_01 Planta General de Redes. Red de Aire.
- 2.1.5.- PLG_10_01 Planta General de Redes. Red de Electricidad y Alumbrado.

- 3.1.1.- PLR_00_01 Bombeo Agua Bruta. Planta y Secciones.

- 4.1.1.- PLR_03_01 Pretratamiento Compacto. Equipos: Planta y Secciones.

- 5.1.1.- PLR_08_01 Tratamiento Biológico. Formas: Planta.
- 5.1.2.- PLR_08_01 Tratamiento Biológico. Formas: Secciones .
- 5.2.1.- PLR_08_01 Tratamiento Biológico: Equipos.

- 6.1.1.- PLR_39_01 Arqueta de Desinfección U.V.: Planta, Sección y Equipos.

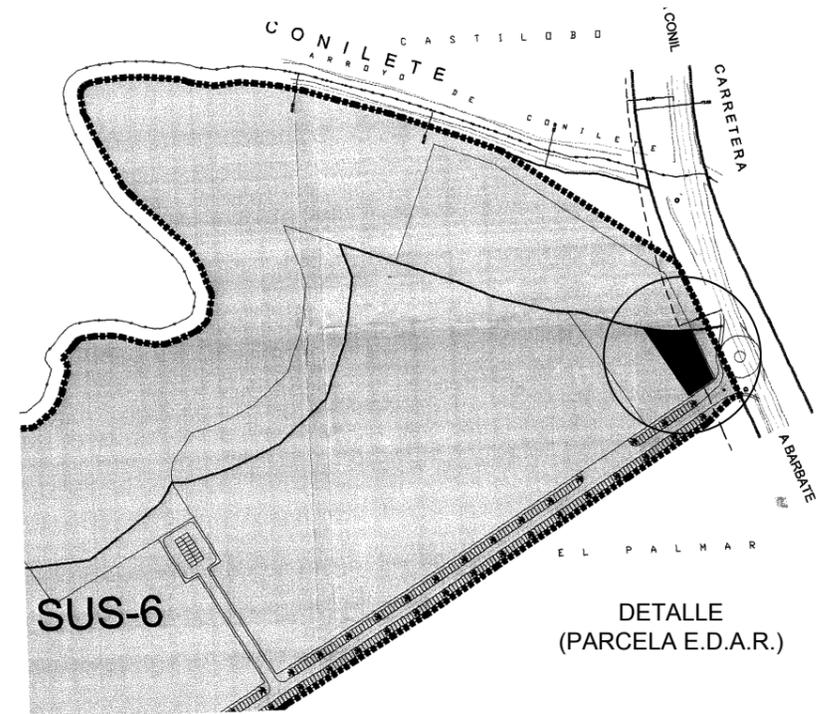
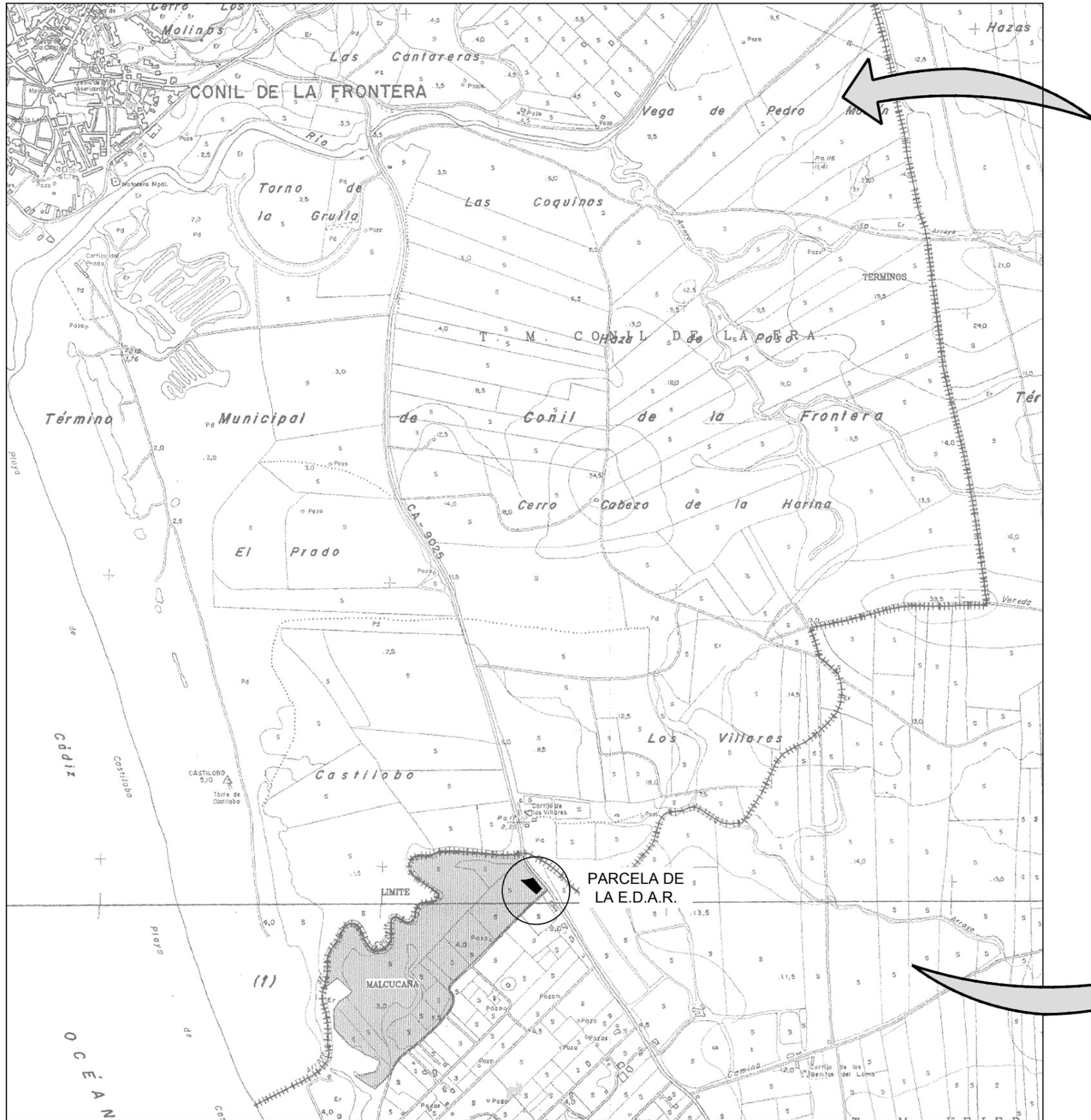
- 7.1.1.- PLR_18_01 Depósito de Acumulación de Agua Tratada: Planta, Secciones y Equipos.

- 8.1.1.- PLR_26_01 Almacenamiento de Reactivos. Formas: Planta y Sección.
- 8.2.1.- PLR_26_01 Almacenamiento de Reactivos. Equipos: Planta y Sección.

- 9.1.1.- PLR_24_01 Edificio Industrial. Formas y Equipos: Planta y Secciones.
- 9.1.2.- PLR_24_01 Edificio Industrial: Alzados.

- 10.1.1.-PLR_42_01 Tolva de Fangos. Formas y Equipos: Planta y Secciones.

- 11.1.1.- PLG_09_02 Urbanización:Detalles.



INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

 Fdo.: ÁLVARO CANDAU ROMERO

TÍTULO DEL PROYECTO:
 E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN
 DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
 VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

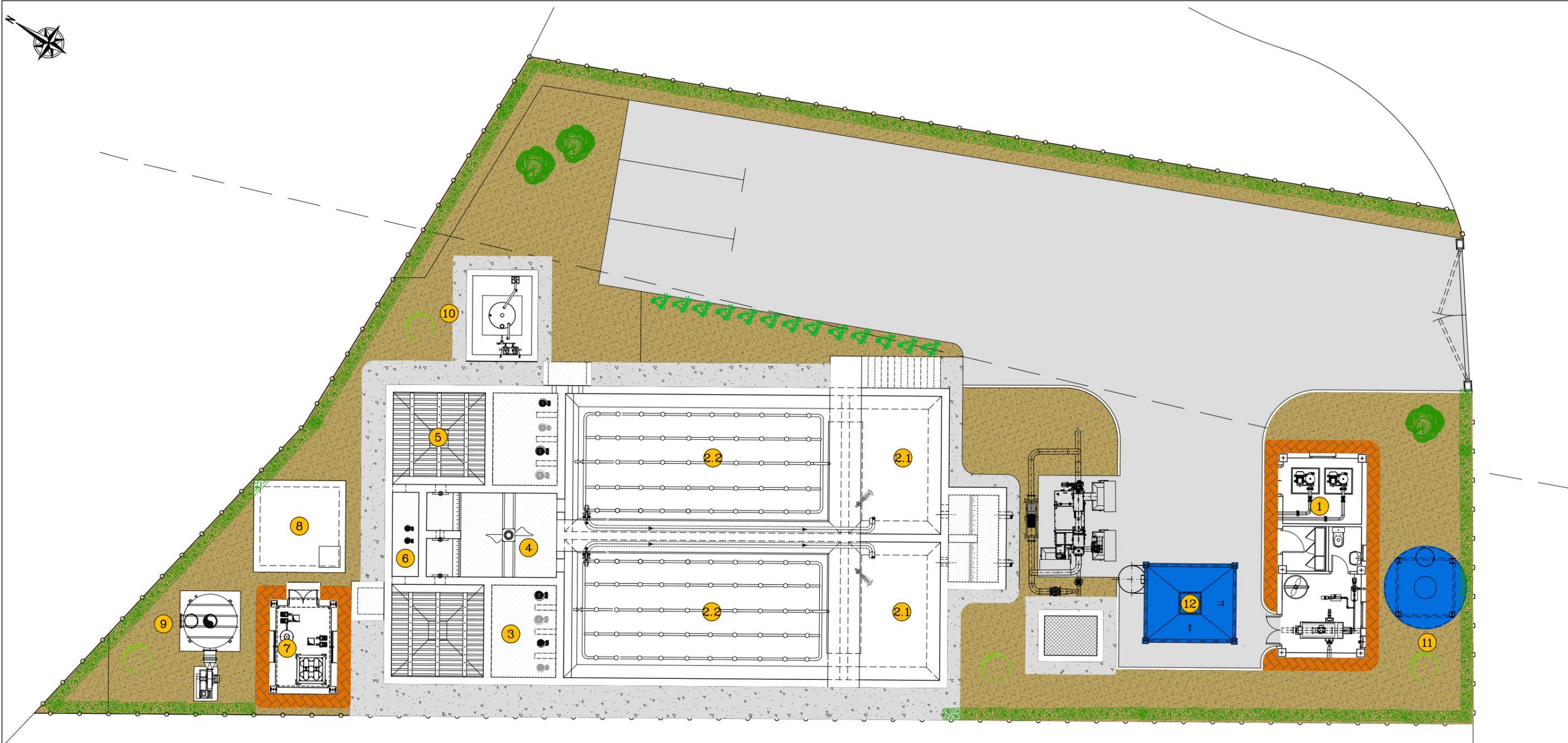
TIPO PROYECTO:
 SOLUCIÓN
 BASE

FECHA:
 JULIO-2018

ESCALA:
 S/E
 FORMATO ORIGINAL UNE A-1

PLANO:
 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
 NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL:
 PLS_00_01(DWG)

NÚMERO DE PLANO:
 0.1.1
 HOJA:
 1 - 1



LEYENDA DE URBANIZACIÓN

| | |
|--|--------------------|
| | VIAL DE HORMIGÓN |
| | TENDIDO DE GRAVA |
| | TERRENO NATURAL |
| | ACERADO |
| | ESCOLLERA |
| | CERRAMIENTO |
| | SETO PERIMETRAL |
| | PLANTAS AROMATICAS |
| | ARBOL |
| | ARBUSTO |

LEYENDA DE RECINTOS

| | |
|-----------------------|-----------------------------------|
| 1 EDIFICIO INDUSTRIAL | 6 BOMBEO AGUA TRATADA |
| 2 REACTOR BIOLÓGICO | 7 CASETA DE FILTRACIÓN Y DEPÓSITO |
| 2.1 CÁMARA ANÓXICA | 8 ARQUETA DE DESINFECCIÓN U.V. |
| 2.2 CÁMARA ÓXICA | 9 TORRE DE DESODORIZACIÓN |
| 3 BOMBEO DE FANGOS | 10 ALMACENAMIENTO DE REACTIVOS |
| 4 FLOCULACIÓN | 11 ESPESADOR DE FANGOS |
| 5 DECANTADOR | 12 TOLVA DE FANGOS |



INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

Fdo.: ÁLVARO CANDAU ROMERO

TÍTULO DEL PROYECTO:

E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

TIPO PROYECTO:

SOLUCIÓN BASE

FECHA:

JULIO-2018

ESCALA:

1/150

PLANO:

PLANTA GENERAL URBANIZACIÓN

NÚMERO DE PLANO:

0.2.1

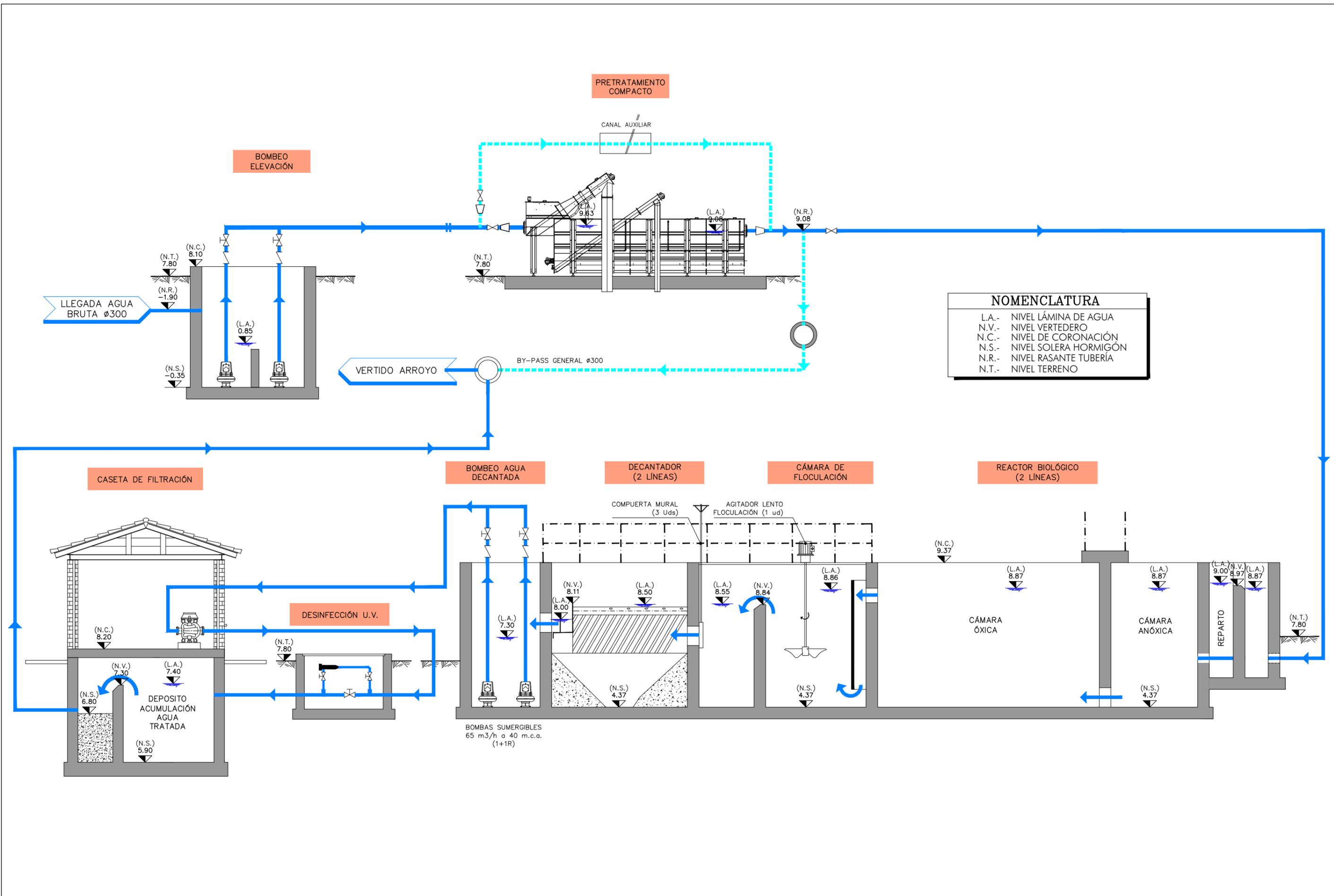
HOJA:

1 - 1

FORMATO ORIGINAL UNE A-1

NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL:

PLG_09_01(DWG)



| NOMENCLATURA | |
|--------------|-----------------------|
| L.A.- | NIVEL LÁMINA DE AGUA |
| N.V.- | NIVEL VERTEDERO |
| N.C.- | NIVEL DE CORONACIÓN |
| N.S.- | NIVEL SOLERA HORMIGÓN |
| N.R.- | NIVEL RASANTE TUBERÍA |
| N.T.- | NIVEL TERRENO |



INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

 Fdo.: ÁLVARO CANDAU ROMERO

TÍTULO DEL PROYECTO:
 E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

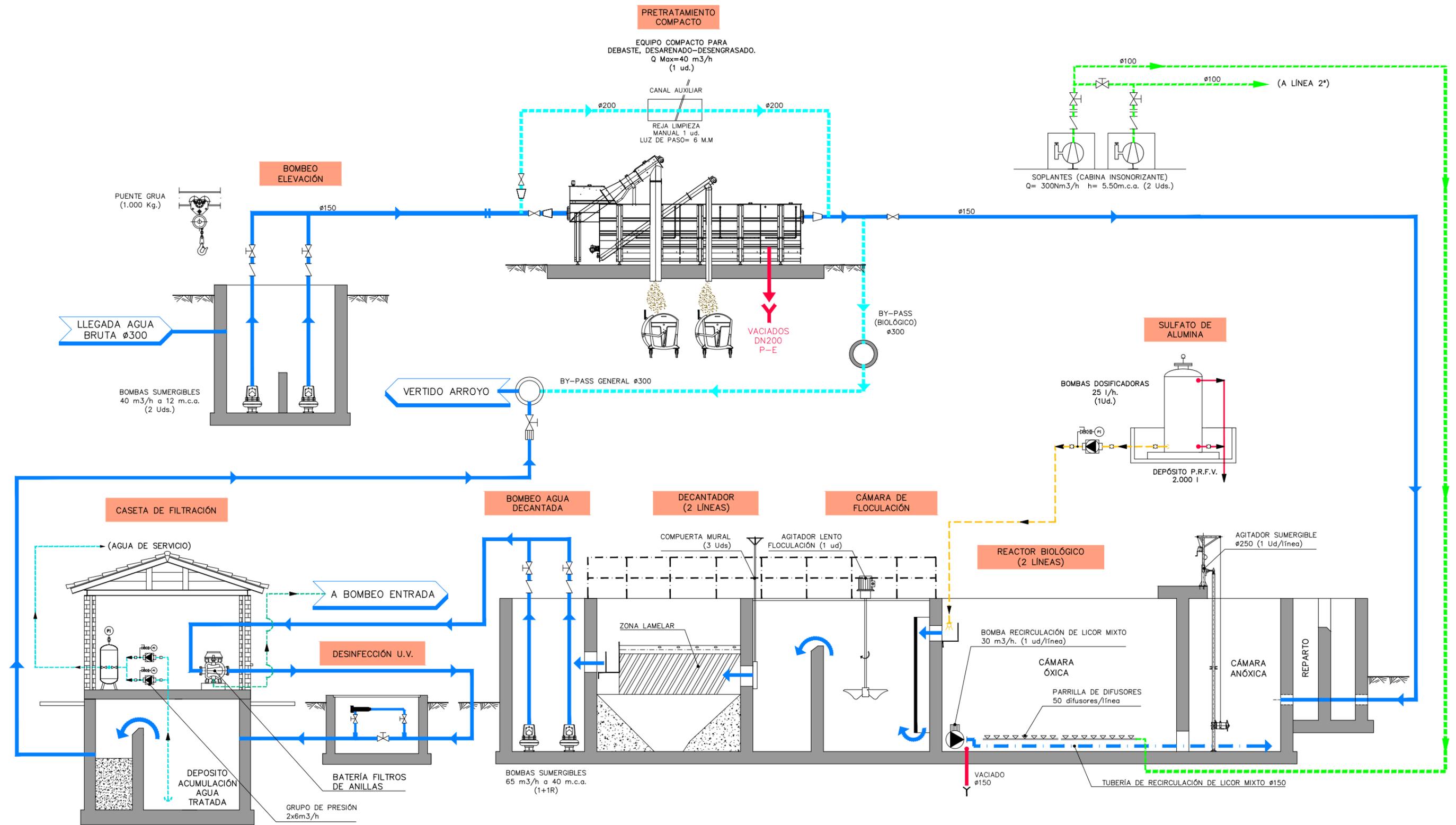
TIPO PROYECTO:
 SOLUCIÓN BASE

FECHA:
 JULIO-2018

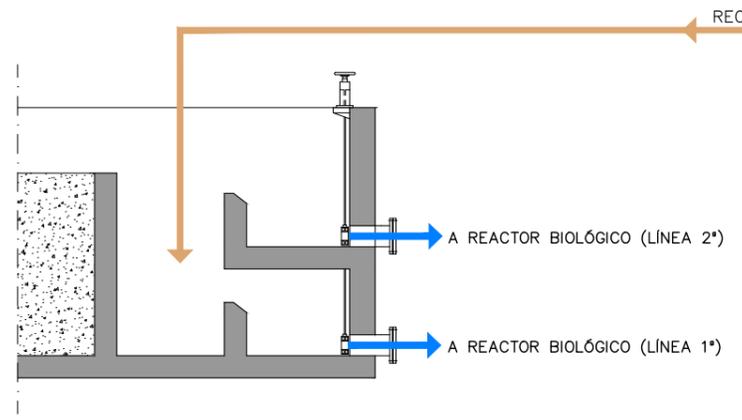
ESCALA:
 S/E
 FORMATO ORIGINAL UNE A-1

PLANO:
 LÍNEA PIEZOMÉTRICA
 NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL:
 PLG_01_01(DWG)

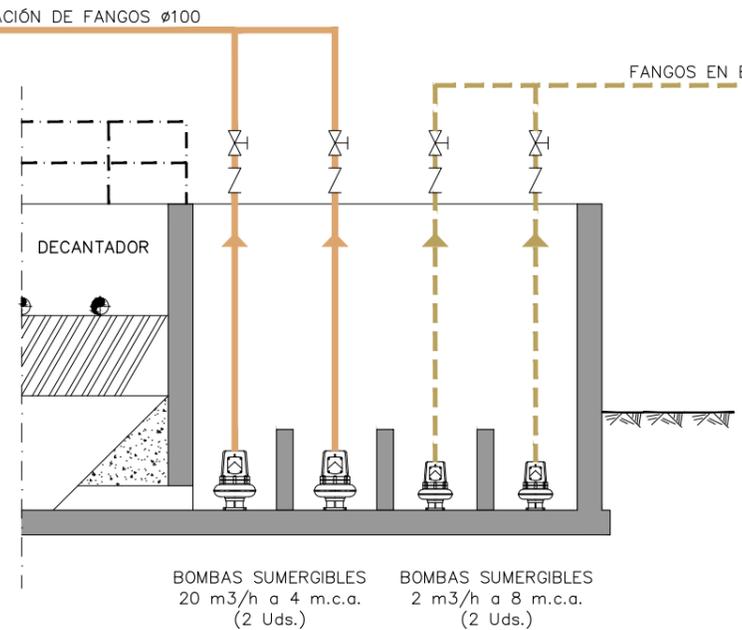
NÚMERO DE PLANO:
 0.3.1
 HOJA:
 1 - 1



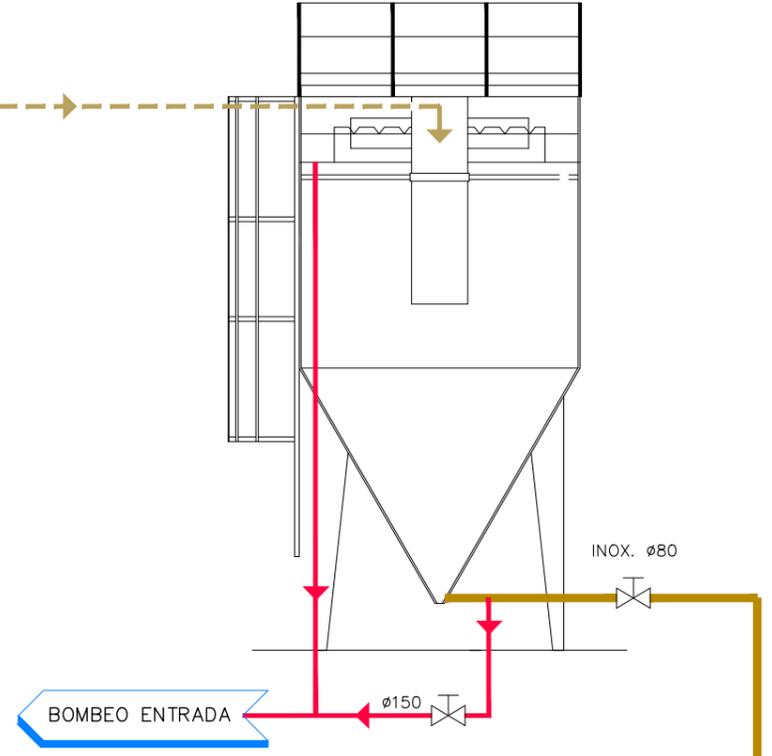
ARQUETA DE SALIDA Y REPARTO A BIOLÓGICO (2 LÍNEAS)



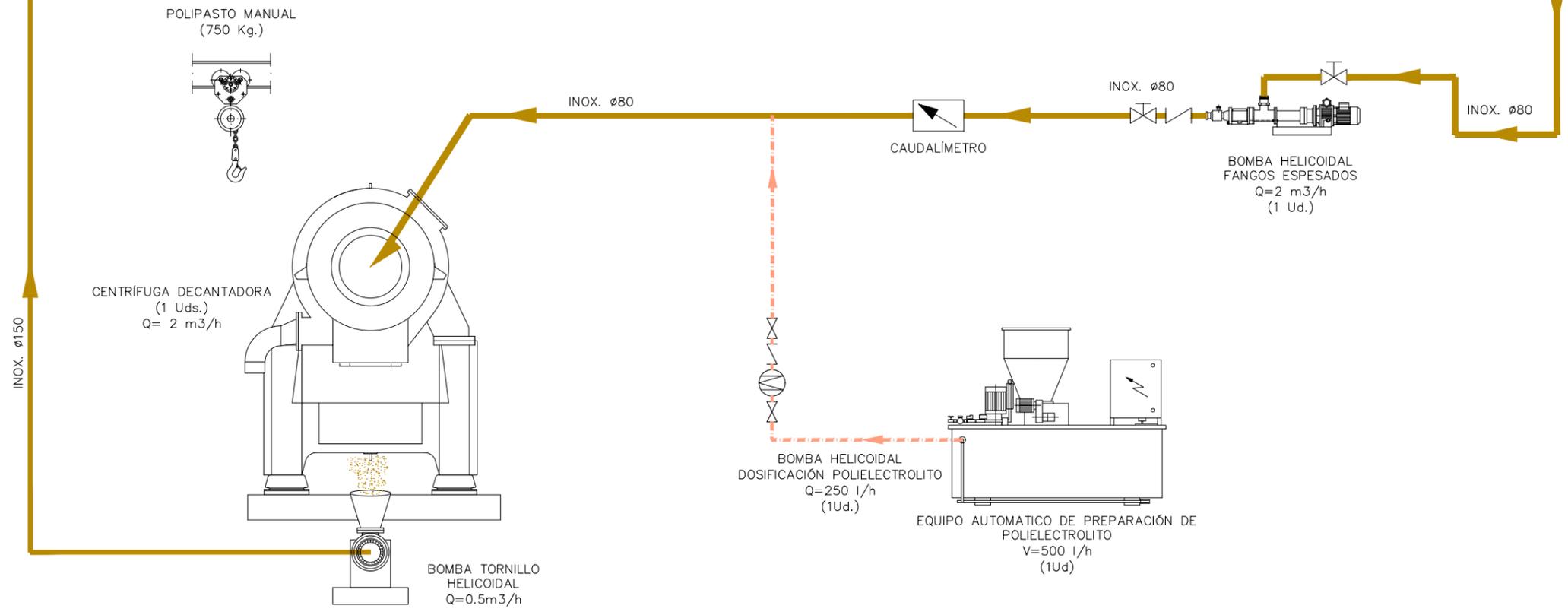
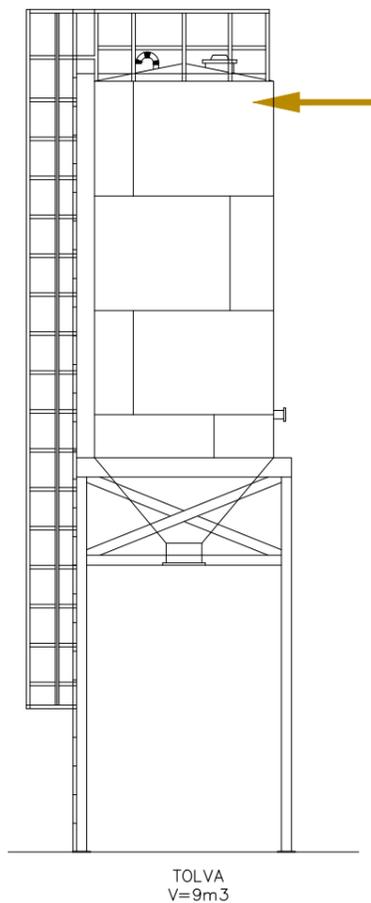
BOMBEO DE FANGOS (2 LÍNEAS)



ESPEADOR ($\phi 3.00m$)



ALMACENAMIENTO DE FANGOS DESHIDRATADOS



INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:
Fdo.: ÁLVARO CANDAU ROMERO

TÍTULO DEL PROYECTO:
E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

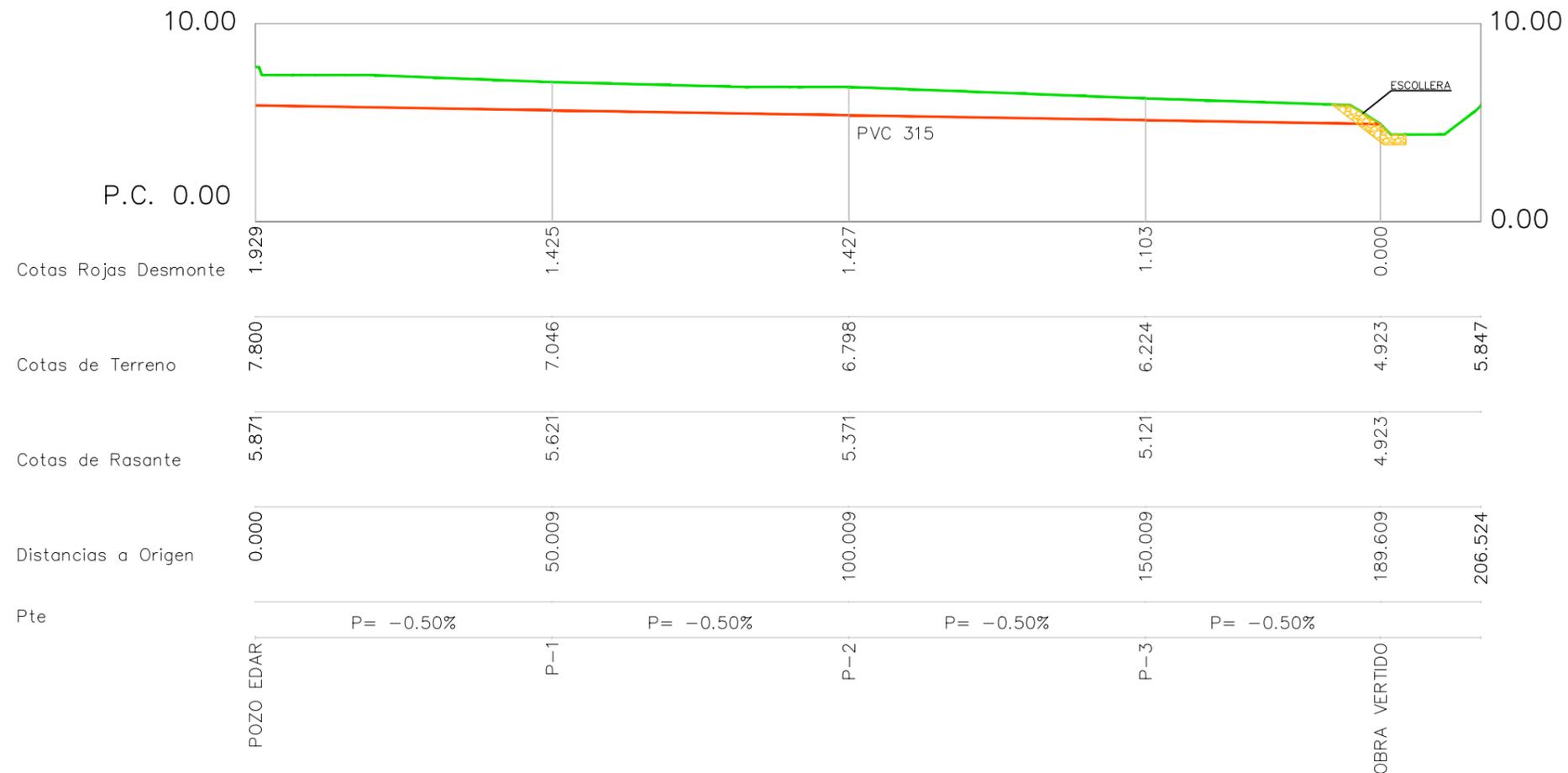
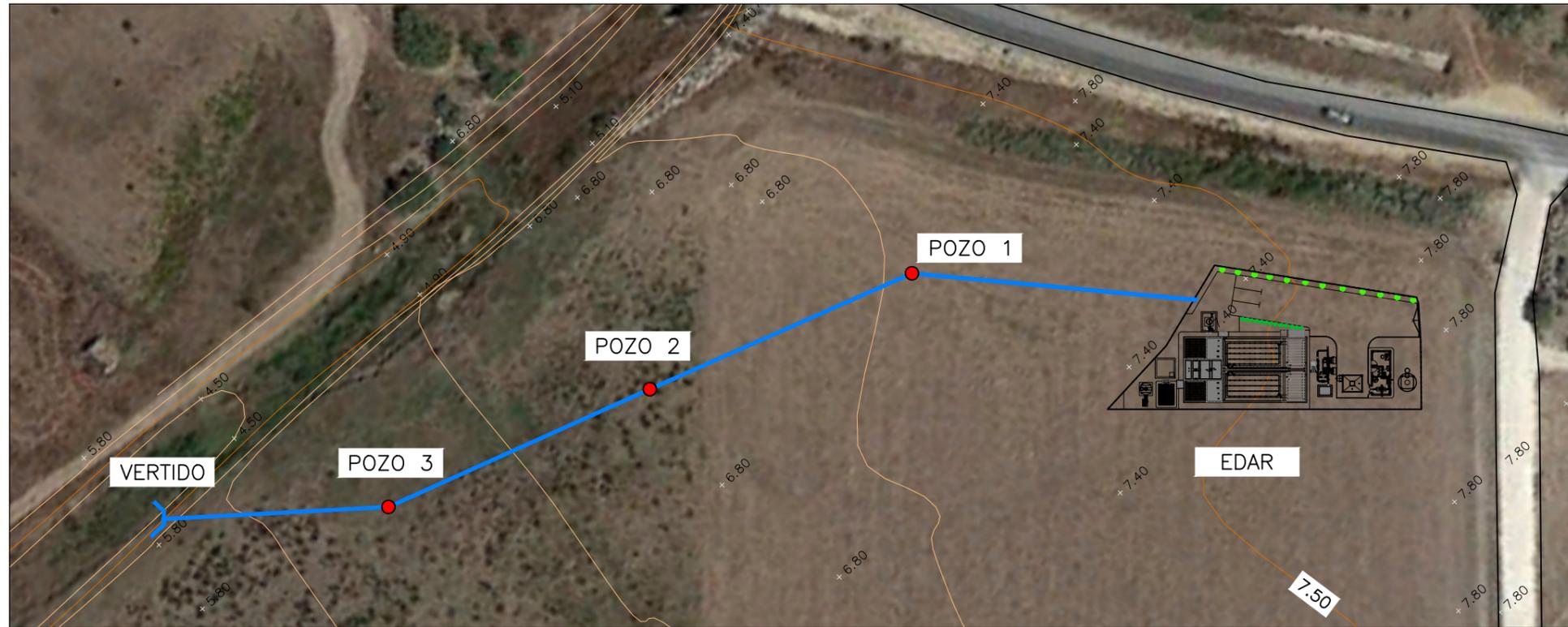
TIPO PROYECTO:
SOLUCIÓN BASE

FECHA:
JULIO-2018

ESCALA:
S/E
FORMATO ORIGINAL UNE A-1

PLANO:
DIAGRAMA DE PROCESO: LÍNEA DE FANGOS
NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: PLG_02_02 (DWG)

NÚMERO DE PLANO:
0.4.2
HOJA:
1 - 1



INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

 Fdo.: ÁLVARO CANDAU ROMERO

TÍTULO DEL PROYECTO:
 E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN
 DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
 VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

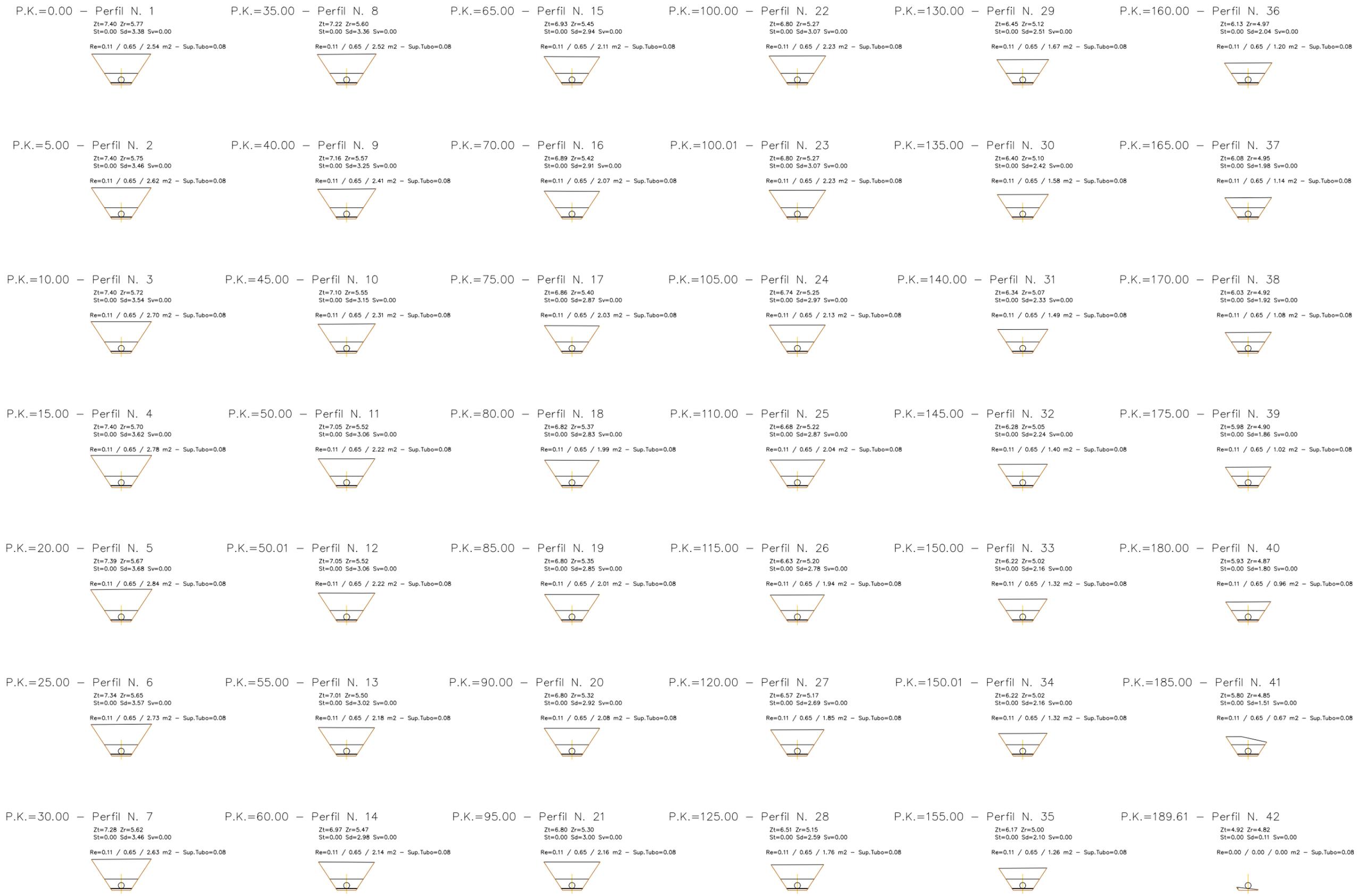
TIPO PROYECTO:
 SOLUCIÓN
 BASE

FECHA:
 JULIO-2018

ESCALA:
 1/1000
 FORMATO ORIGINAL UNE A-1

PLANO:
 EMISARIO:
 PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL
 NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: PLC_00_01(DWG)

NÚMERO DE PLANO:
 0.5.1
 HOJA:
 1 - 1



INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

 Fdo.: ÁLVARO CANDAU ROMERO

TÍTULO DEL PROYECTO:
 E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN
 DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
 VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

TIPO PROYECTO:
 SOLUCIÓN
 BASE

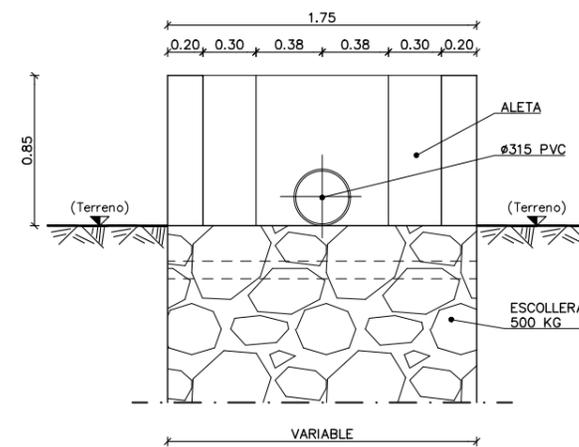
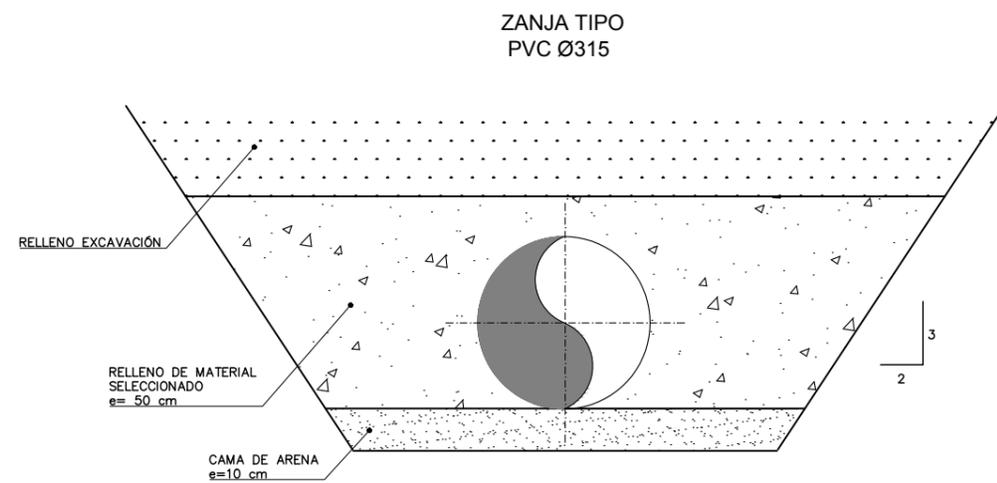
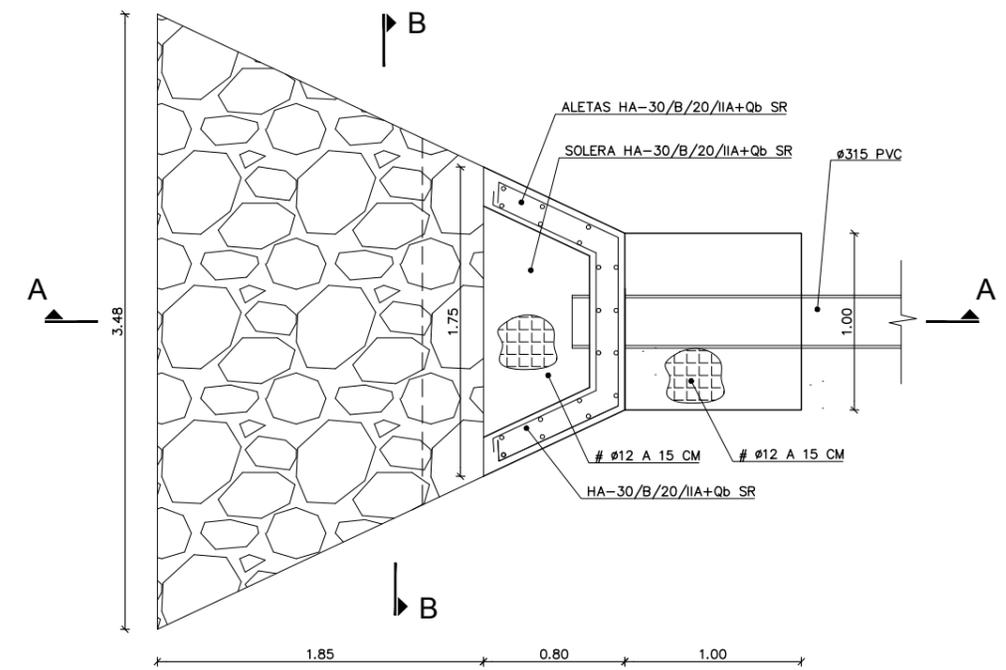
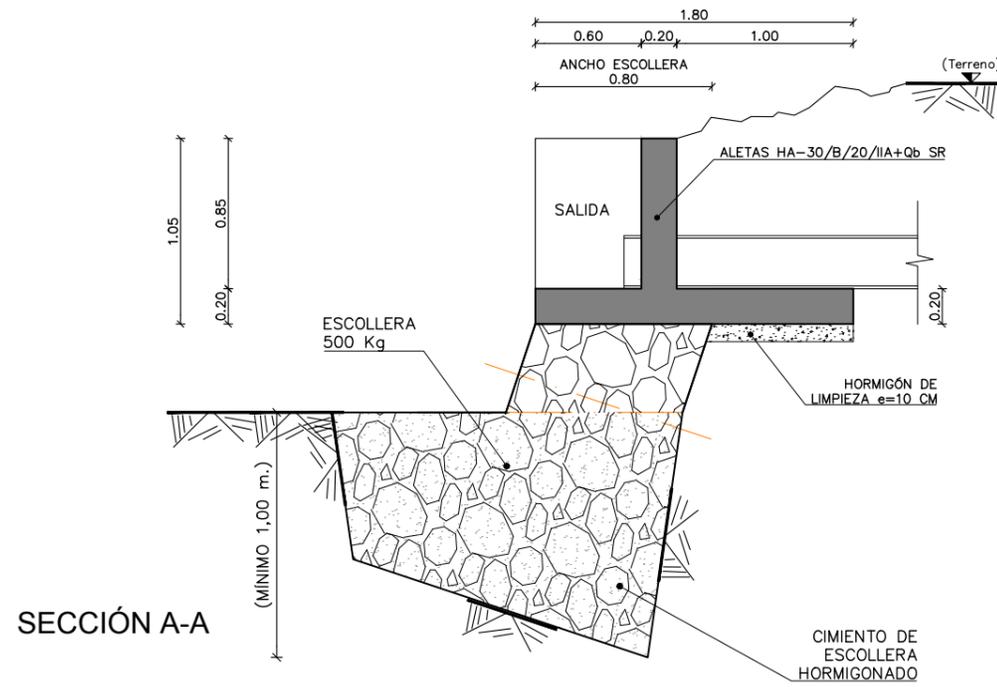
FECHA:
 JULIO-2018

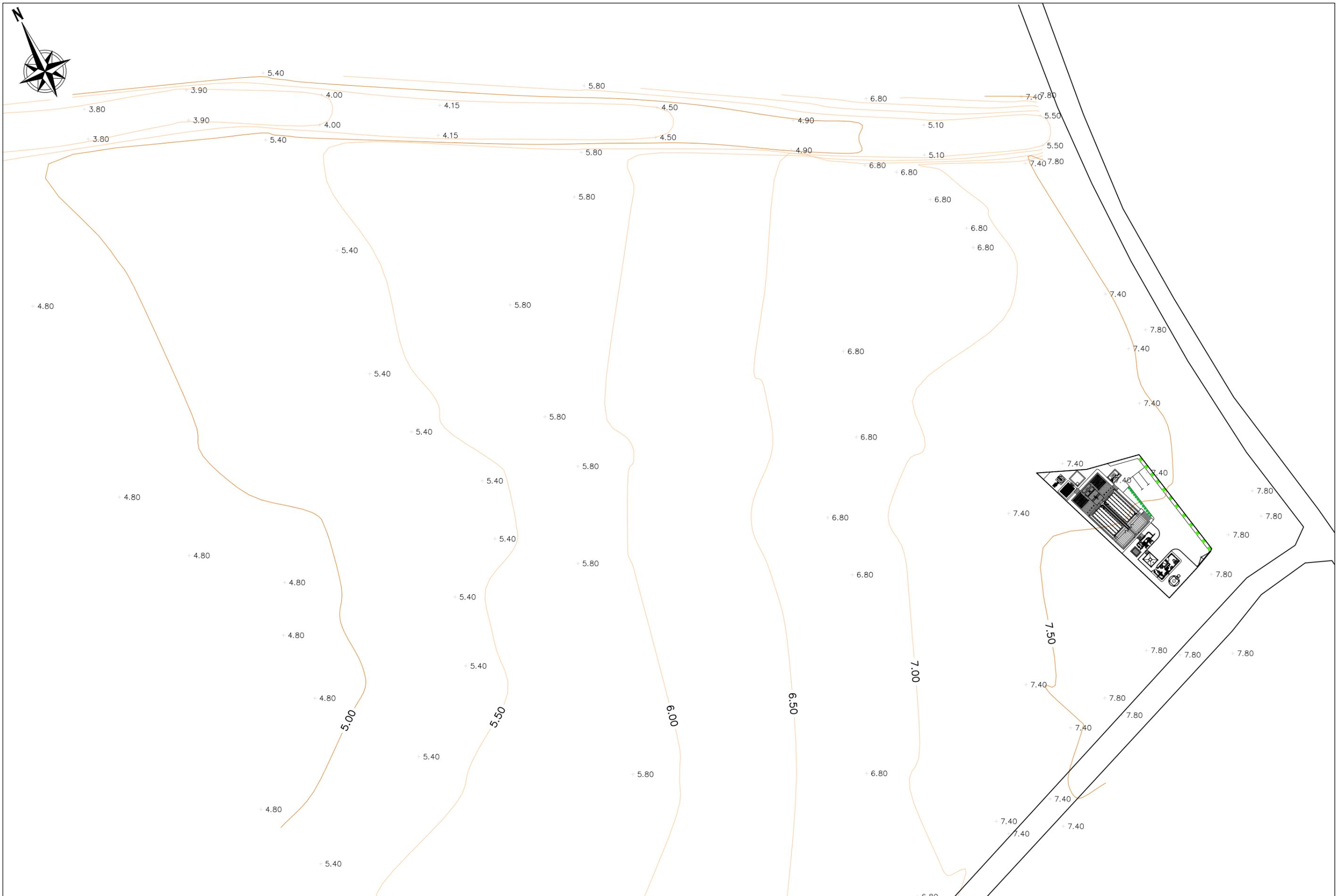
ESCALA:
 1/200
 FORMATO ORIGINAL UNE A-1

PLANO:
 EMISARIO:
 PERFILES TRANSVERSALES
 NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: PLC_00_01(DWG)

NÚMERO DE PLANO:
 0.5.2
 HOJA:
 1 - 1

OBRA DE VERTIDO:
AGUA TRATADA (E.D.A.R.)





INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

[Signature]
Fdo.: ÁLVARO CANDAU ROMERO

TÍTULO DEL PROYECTO:

E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN
DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

TIPO PROYECTO:

SOLUCIÓN
BASE

FECHA:

JULIO-2018

ESCALA:

1/1000

FORMATO ORIGINAL UNE A-1

PLANO:

IMPLANTACIÓN

NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL:

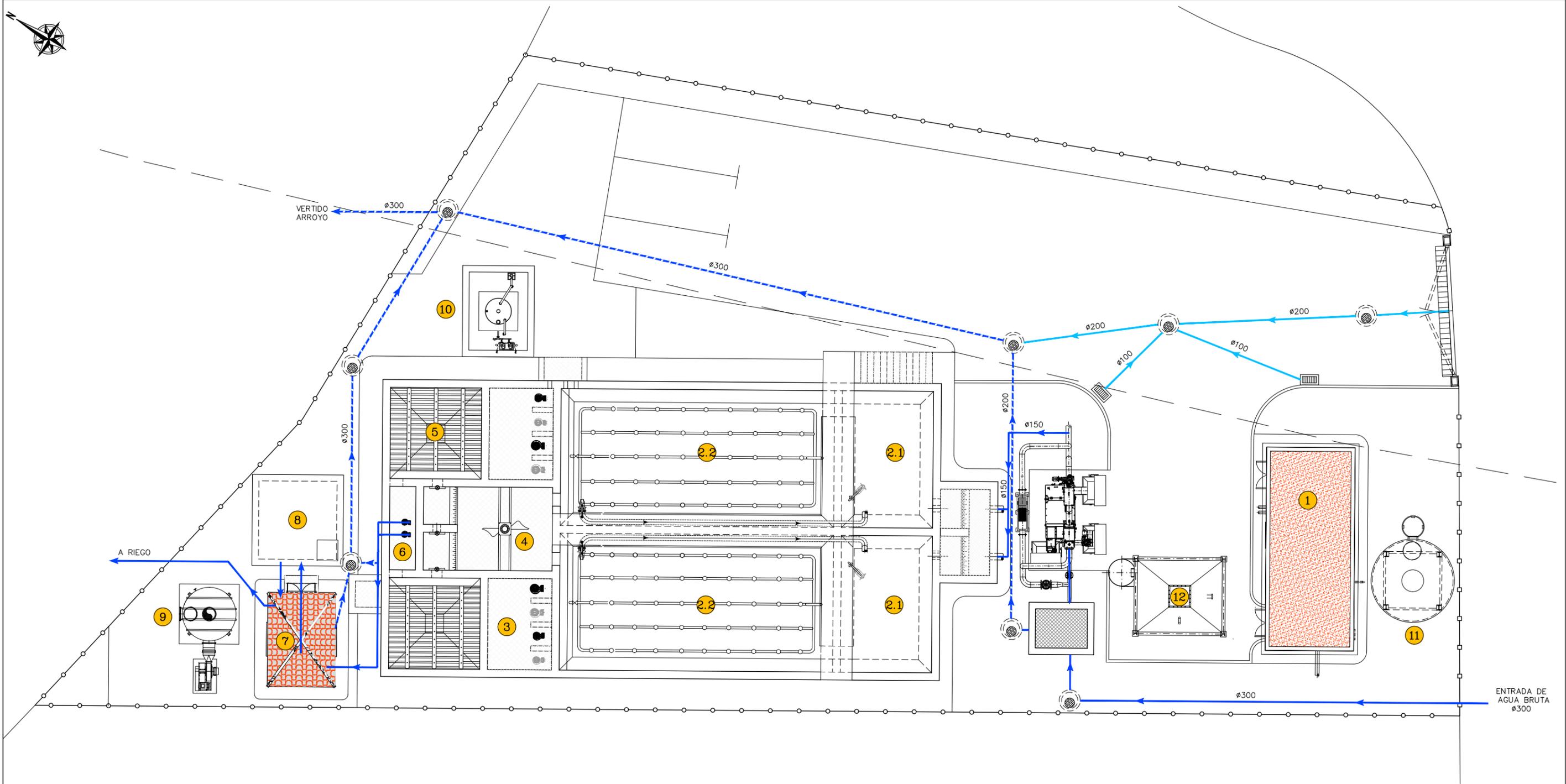
PLG_05_01(DWG)

NÚMERO DE PLANO:

1.1.1

HOJA:

1 - 1



| LEYENDA REDES | |
|---------------|---------------------------------|
| | RED DE AGUA |
| | RED DE BY-PASS |
| | RED DE PLUVIALES |
| | RED DE FANGOS |
| | RED DE VACIADOS Y SOBRENADANTES |
| | RED DE AIRE |
| | POZO DE REGISTRO |
| | IMBORNAL |

| LEYENDA DE RECINTOS | |
|---------------------|---------------------------------|
| 1 | EDIFICIO INDUSTRIAL |
| 2 | REACTOR BIOLÓGICO |
| 2.1 | CÁMARA ANÓXICA |
| 2.2 | CÁMARA ÓXICA |
| 3 | BOMBEO DE FANGOS |
| 4 | FLOCULACIÓN |
| 5 | DECANTADOR |
| 6 | BOMBEO AGUA TRATADA |
| 7 | CASETA DE FILTRACIÓN Y DEPÓSITO |
| 8 | ARQUETA DE DESINFECCIÓN U.V. |
| 9 | TORRE DE DESODORIZACIÓN |
| 10 | ALMACENAMIENTO DE REACTIVOS |
| 11 | ESPESADOR DE FANGOS |
| 12 | TOLVA DE FANGOS |



INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

 Fdo.: ÁLVARO CANDAU ROMERO

TÍTULO DEL PROYECTO:
 E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCANA" EN VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

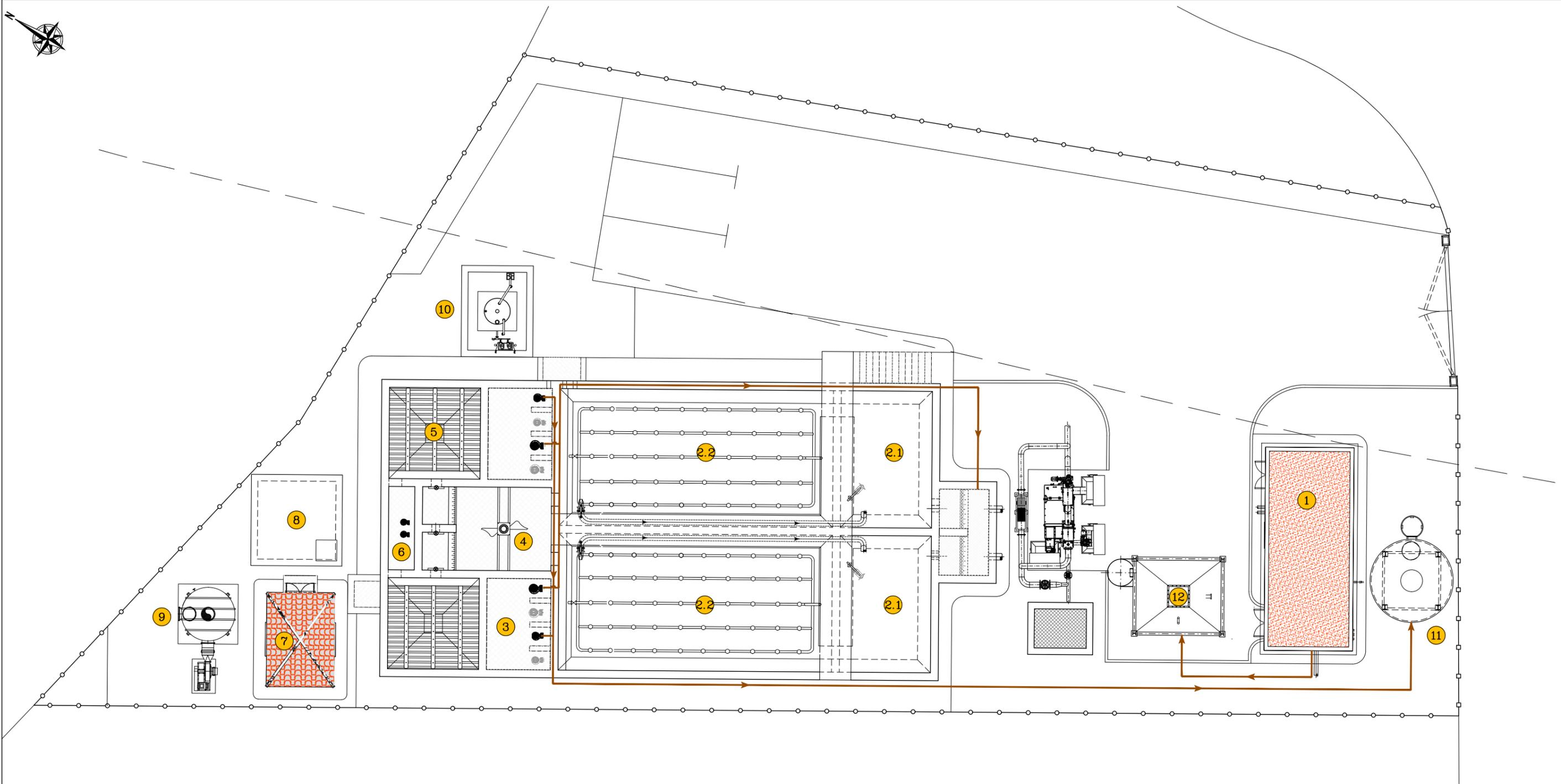
TIPO PROYECTO:
 SOLUCIÓN BASE

FECHA:
 JULIO-2018

ESCALA:
 1/150
 FORMATO ORIGINAL UNE A-1

PLANO:
 PLANTA GENERAL DE REDES. RED DE AGUA, BY-PASS Y PLUVIALES
 NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: PLG_10_01(DWG)

NÚMERO DE PLANO:
 2.1.1
 HOJA:
 1 - 1



| LEYENDA REDES | |
|---------------|---------------------------------|
| | RED DE AGUA |
| | RED DE BY-PASS |
| | RED DE PLUVIALES |
| | RED DE FANGOS |
| | RED DE VACIADOS Y SOBRENADANTES |
| | RED DE AIRE |
| | POZO DE REGISTRO |
| | IMBORNAL |

| LEYENDA DE RECINTOS | |
|---------------------|---------------------------------|
| 1 | EDIFICIO INDUSTRIAL |
| 2 | REACTOR BIOLÓGICO |
| 2.1 | CÁMARA ANÓXICA |
| 2.2 | CÁMARA ÓXICA |
| 3 | BOMBEO DE FANGOS |
| 4 | FLOCULACIÓN |
| 5 | DECANTADOR |
| 6 | BOMBEO AGUA TRATADA |
| 7 | CASETA DE FILTRACIÓN Y DEPÓSITO |
| 8 | ARQUETA DE DESINFECCIÓN U.V. |
| 9 | TORRE DE DESODORIZACIÓN |
| 10 | ALMACENAMIENTO DE REACTIVOS |
| 11 | ESPESADOR DE FANGOS |
| 12 | TOLVA DE FANGOS |



INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

 Fdo.: ÁLVARO CANDAU ROMERO

TÍTULO DEL PROYECTO:
 E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

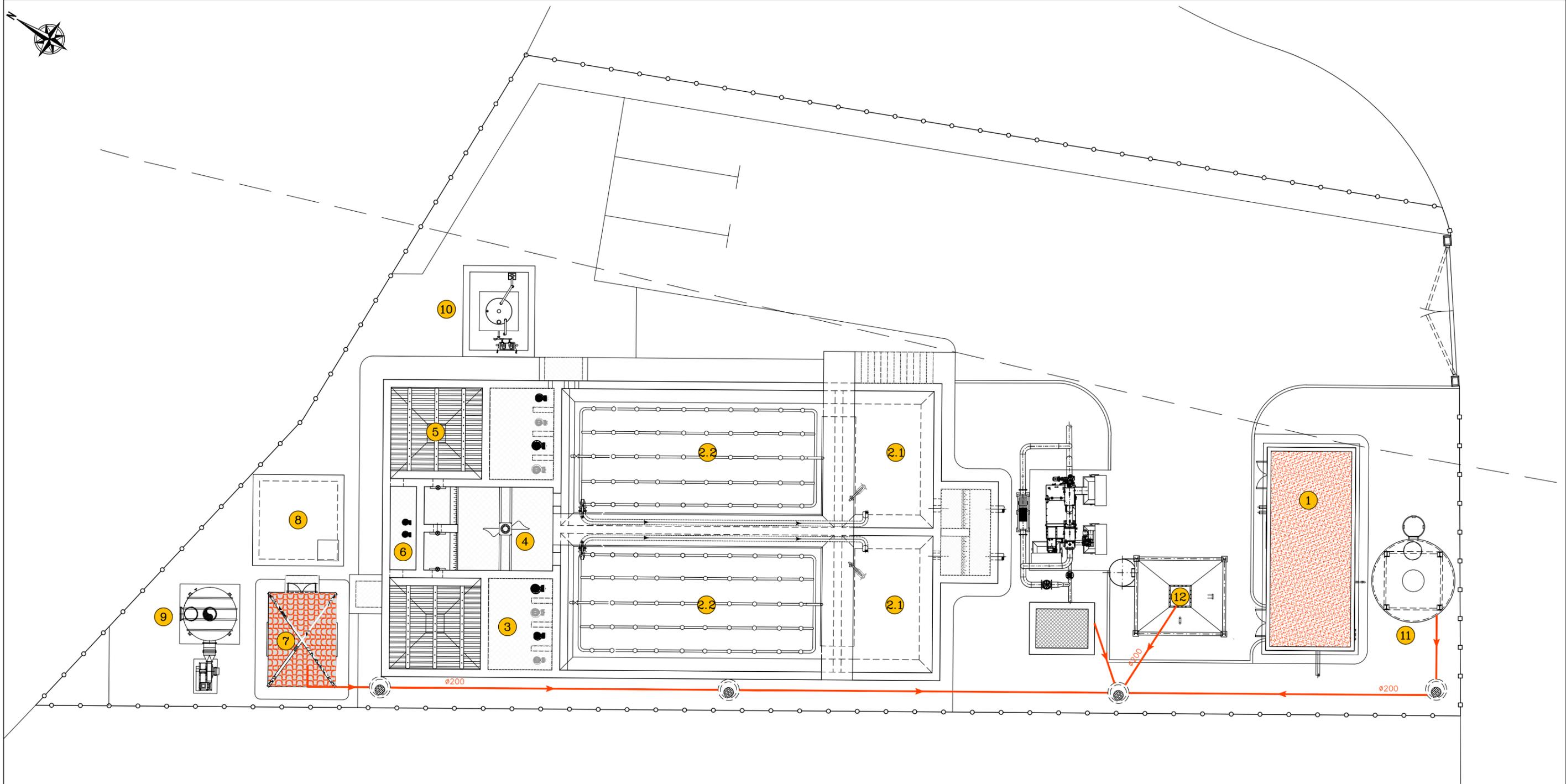
TIPO PROYECTO:
 SOLUCIÓN BASE

FECHA:
 JULIO-2018

ESCALA:
 1/150
 FORMATO ORIGINAL UNE A-1

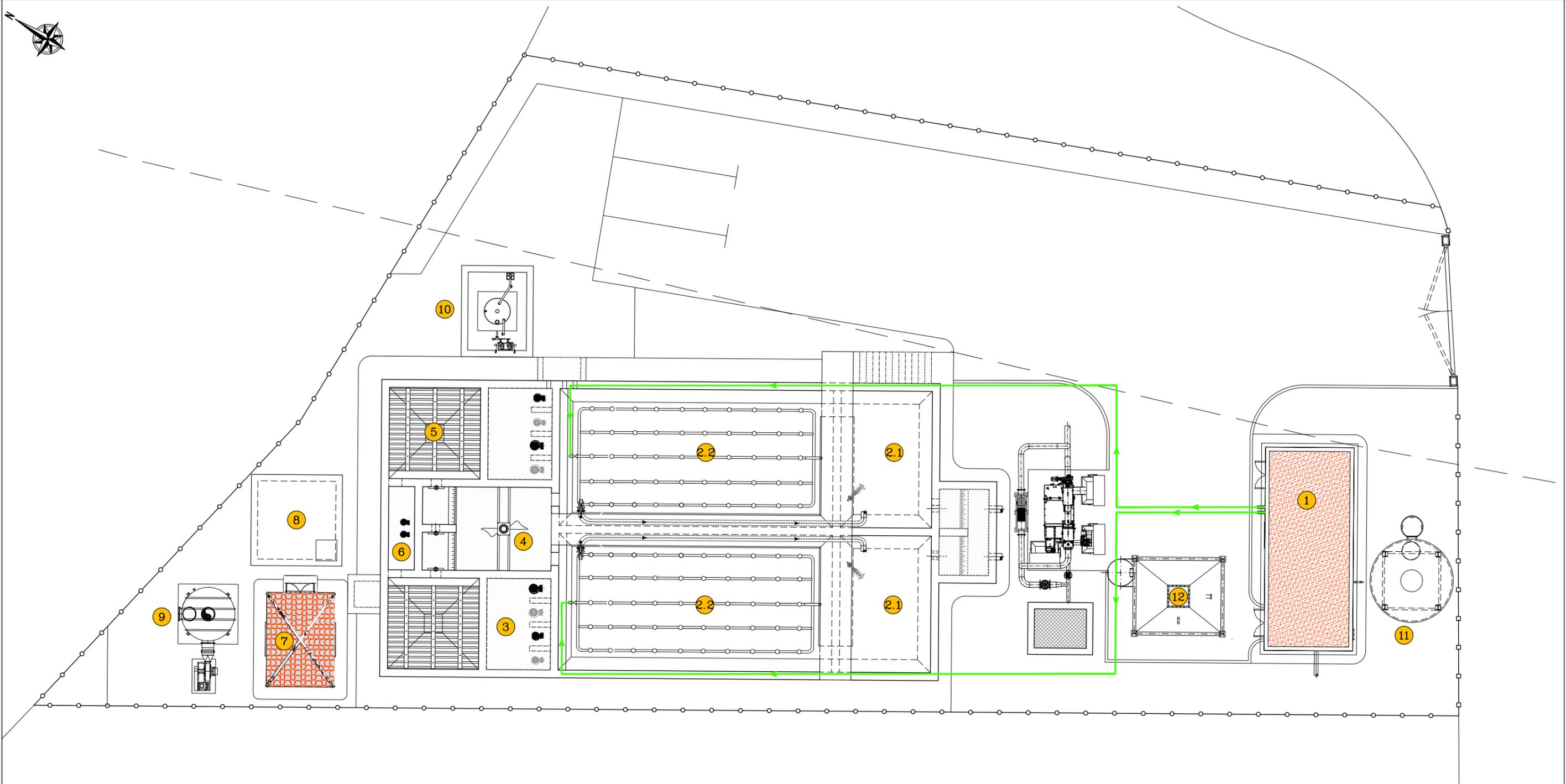
PLANO:
 PLANTA GENERAL DE REDES. RED DE FANGOS
 NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: PFG_10_01(DWG)

NÚMERO DE PLANO:
 2.1.2
 HOJA:
 1 - 1



| LEYENDA REDES | |
|---------------|---------------------------------|
| | RED DE AGUA |
| | RED DE BY-PASS |
| | RED DE PLUVIALES |
| | RED DE FANGOS |
| | RED DE VACIADOS Y SOBRENADANTES |
| | RED DE AIRE |
| | POZO DE REGISTRO |
| | IMBORNAL |

| LEYENDA DE RECINTOS | |
|---------------------|---------------------------------|
| 1 | EDIFICIO INDUSTRIAL |
| 2 | REACTOR BIOLÓGICO |
| 2.1 | CÁMARA ANÓXICA |
| 2.2 | CÁMARA ÓXICA |
| 3 | BOMBEO DE FANGOS |
| 4 | FLOCULACIÓN |
| 5 | DECANTADOR |
| 6 | BOMBEO AGUA TRATADA |
| 7 | CASETA DE FILTRACIÓN Y DEPÓSITO |
| 8 | ARQUETA DE DESINFECCIÓN U.V. |
| 9 | TORRE DE DESODORIZACIÓN |
| 10 | ALMACENAMIENTO DE REACTIVOS |
| 11 | ESPESADOR DE FANGOS |
| 12 | TOLVA DE FANGOS |



| LEYENDA REDES | |
|---------------|---------------------------------|
| | RED DE AGUA |
| | RED DE BY-PASS |
| | RED DE PLUVIALES |
| | RED DE FANGOS |
| | RED DE VACIADOS Y SOBRENADANTES |
| | RED DE AIRE |
| | POZO DE REGISTRO |
| | IMBORNAL |

| LEYENDA DE RECINTOS | |
|---------------------|---------------------------------|
| 1 | EDIFICIO INDUSTRIAL |
| 2 | REACTOR BIOLÓGICO |
| 2.1 | CÁMARA ANÓXICA |
| 2.2 | CÁMARA ÓXICA |
| 3 | BOMBEO DE FANGOS |
| 4 | FLOCULACIÓN |
| 5 | DECANTADOR |
| 6 | BOMBEO AGUA TRATADA |
| 7 | CASETA DE FILTRACIÓN Y DEPÓSITO |
| 8 | ARQUETA DE DESINFECCIÓN U.V. |
| 9 | TORRE DE DESODORIZACIÓN |
| 10 | ALMACENAMIENTO DE REACTIVOS |
| 11 | ESPEADOR DE FANGOS |
| 12 | TOLVA DE FANGOS |



INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

 Fdo.: ÁLVARO CANDAU ROMERO

TÍTULO DEL PROYECTO:
 E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN
 DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
 VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

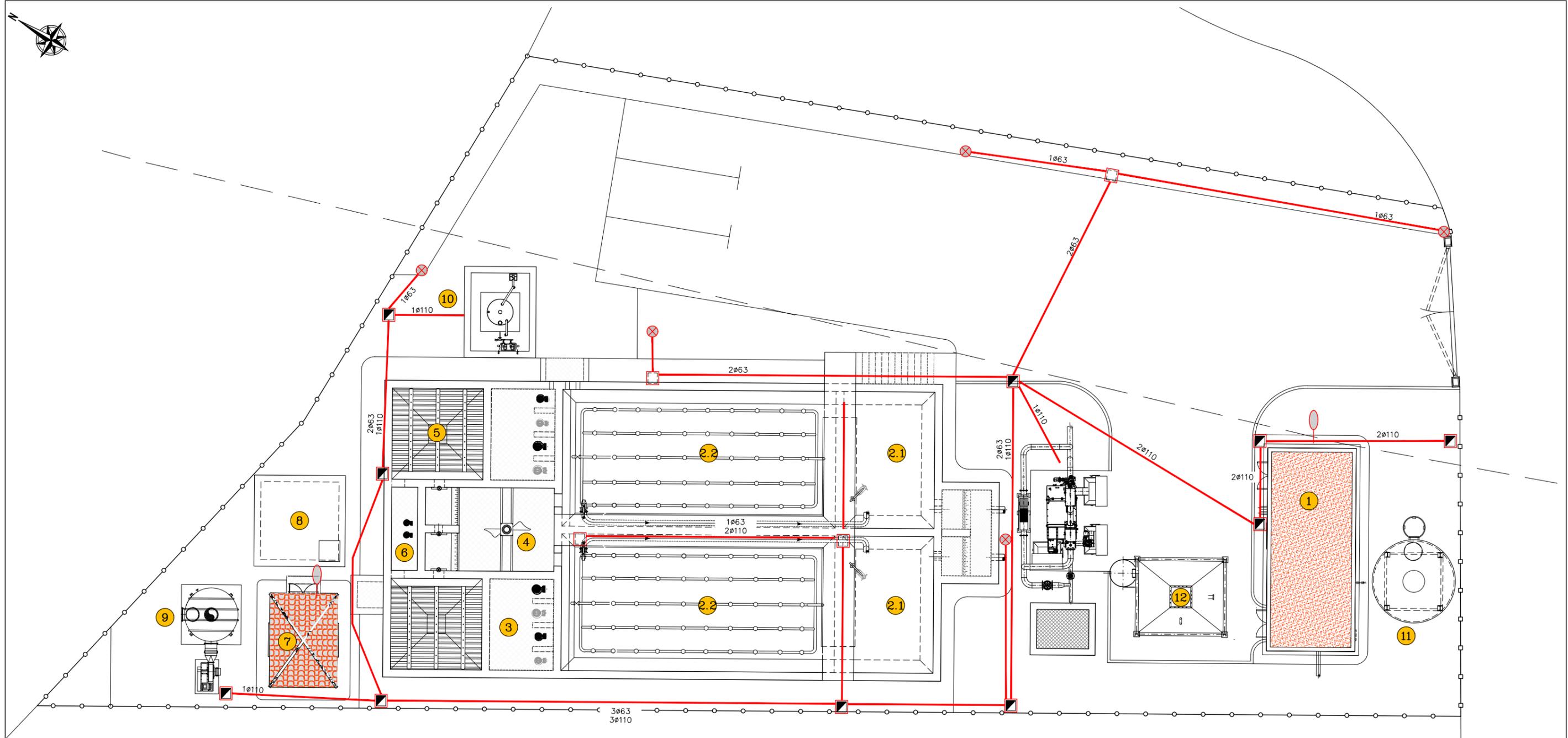
TIPO PROYECTO:
 SOLUCIÓN
 BASE

FECHA:
 JULIO-2018

ESCALA:
 1/150
 FORMATO ORIGINAL UNE A-1

PLANO:
 PLANTA GENERAL DE REDES.
 RED DE AIRE
 NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: PLG_10_01(DWG)

NÚMERO DE PLANO:
 2.1.4
 HOJA:
 1 - 1



| LEYENDA DE REDES | |
|------------------|---|
| | CANALIZACIÓN ELÉCTRICA |
| | ARQUETA 1.00x1.00x0.80 |
| | ARQUETA 0.80x0.80x0.80 |
| | COLUMNA ACERO GALVANIZADO 4,5m. LUMINARIA LED 50W. |

| LEYENDA DE RECINTOS | |
|-----------------------|-----------------------------------|
| 1 EDIFICIO INDUSTRIAL | 6 BOMBEO AGUA TRATADA |
| 2 REACTOR BIOLÓGICO | 7 CASETA DE FILTRACIÓN Y DEPÓSITO |
| 2.1 CÁMARA ANÓXICA | 8 ARQUETA DE DESINFECCIÓN U.V. |
| 2.2 CÁMARA ÓXICA | 9 TORRE DE DESODORIZACIÓN |
| 3 BOMBEO DE FANGOS | 10 ALMACENAMIENTO DE REACTIVOS |
| 4 FLOCULACIÓN | 11 ESPESADOR DE FANGOS |
| 5 DECANTADOR | 12 TOLVA DE FANGOS |



INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

 Fdo.: ÁLVARO CANDAU ROMERO

TÍTULO DEL PROYECTO:
 E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

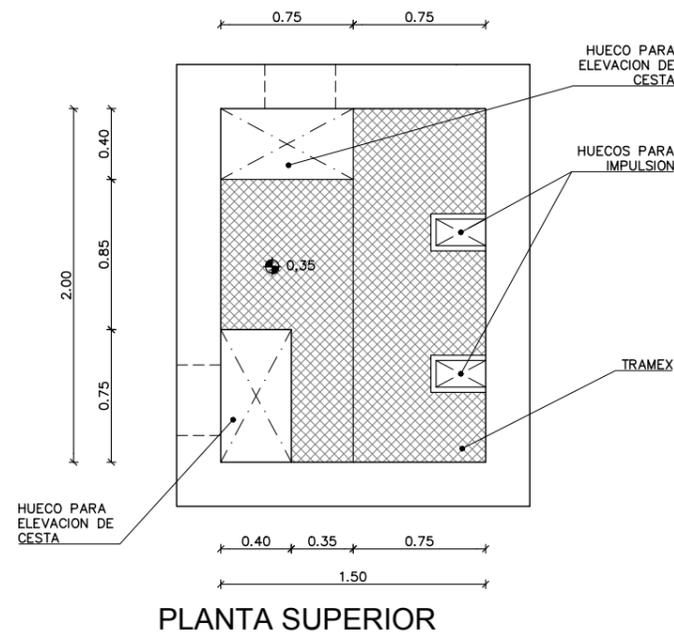
TIPO PROYECTO:
 SOLUCIÓN BASE

FECHA:
 JULIO-2018

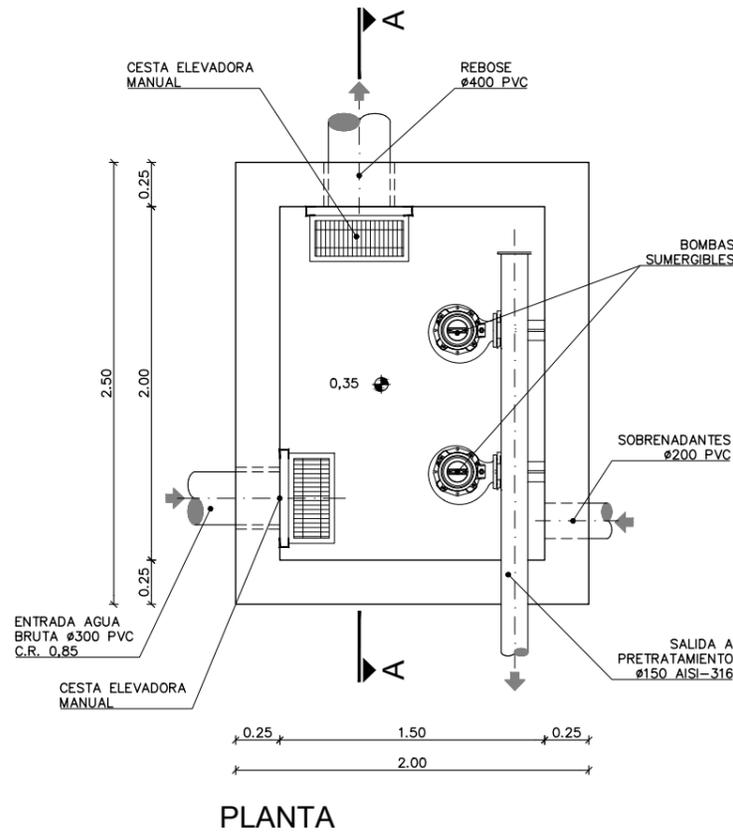
ESCALA:
 1/150
 FORMATO ORIGINAL UNE A-1

PLANO:
 PLANTA GENERAL DE REDES. RED DE ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO
 NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: PLG_10_01(DWG)

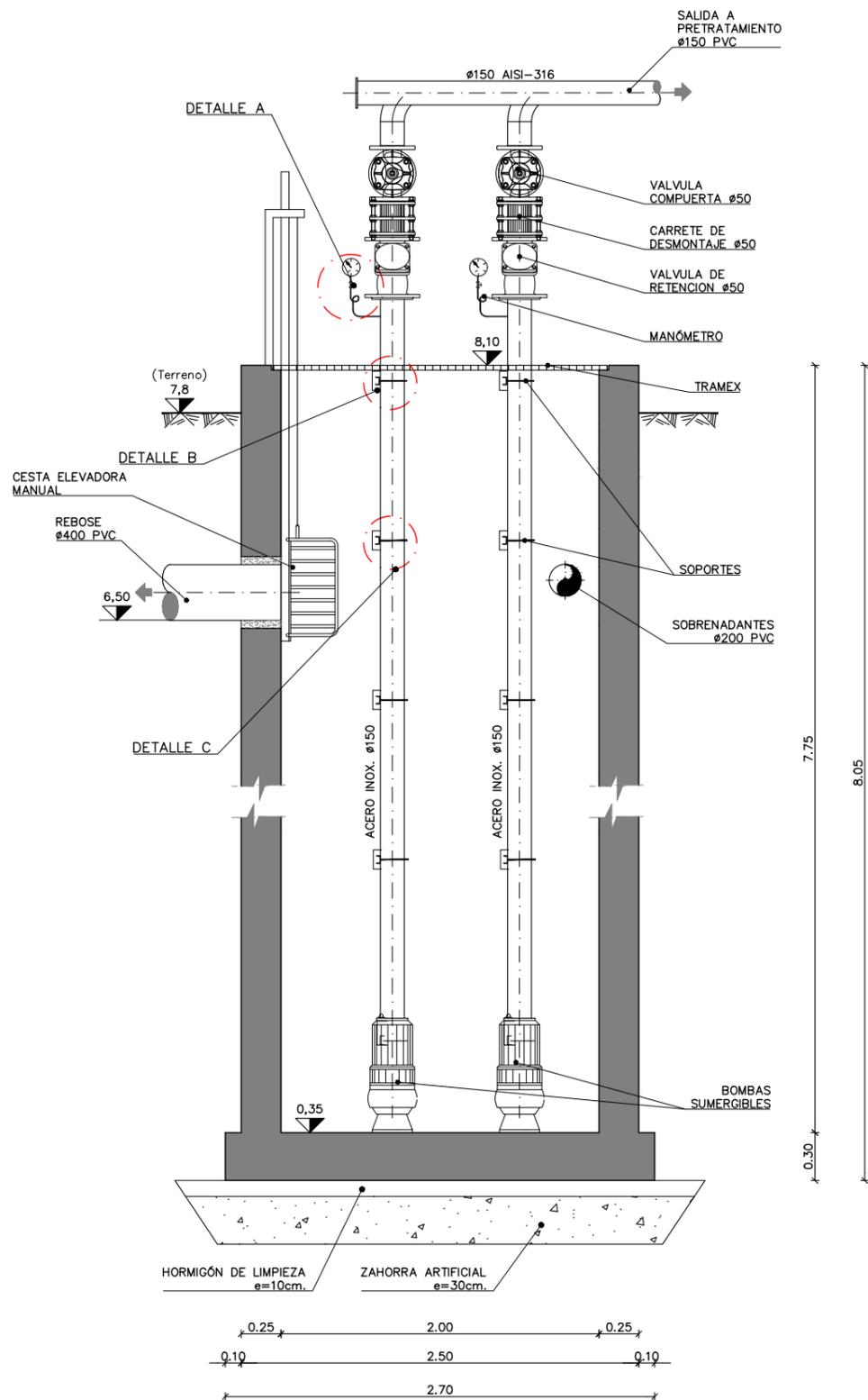
NÚMERO DE PLANO:
 2.1.5
 HOJA:
 1 - 1



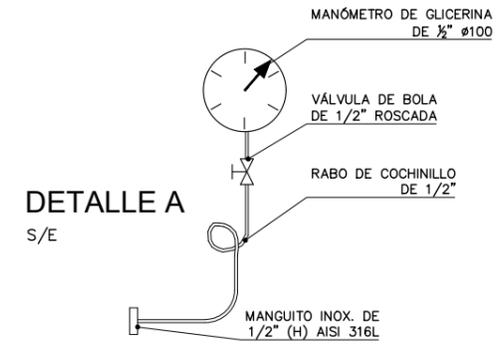
PLANTA SUPERIOR



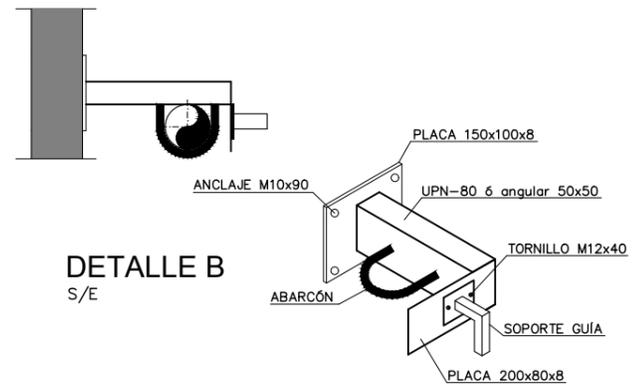
PLANTA



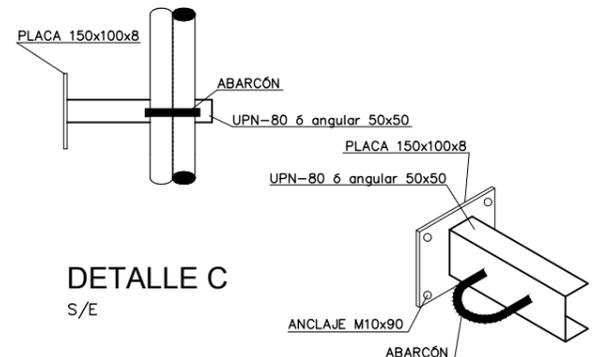
SECCIÓN A-A



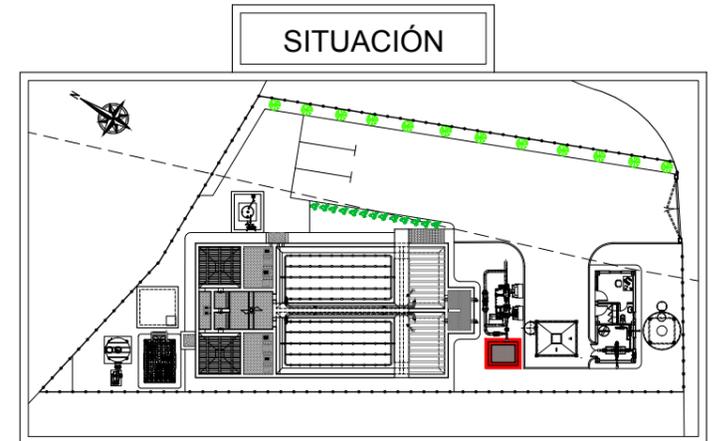
DETALLE A
S/E



DETALLE B
S/E



DETALLE C
S/E



SITUACIÓN



INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:
[Signature]
Fdo.: ÁLVARO CANDAU ROMERO

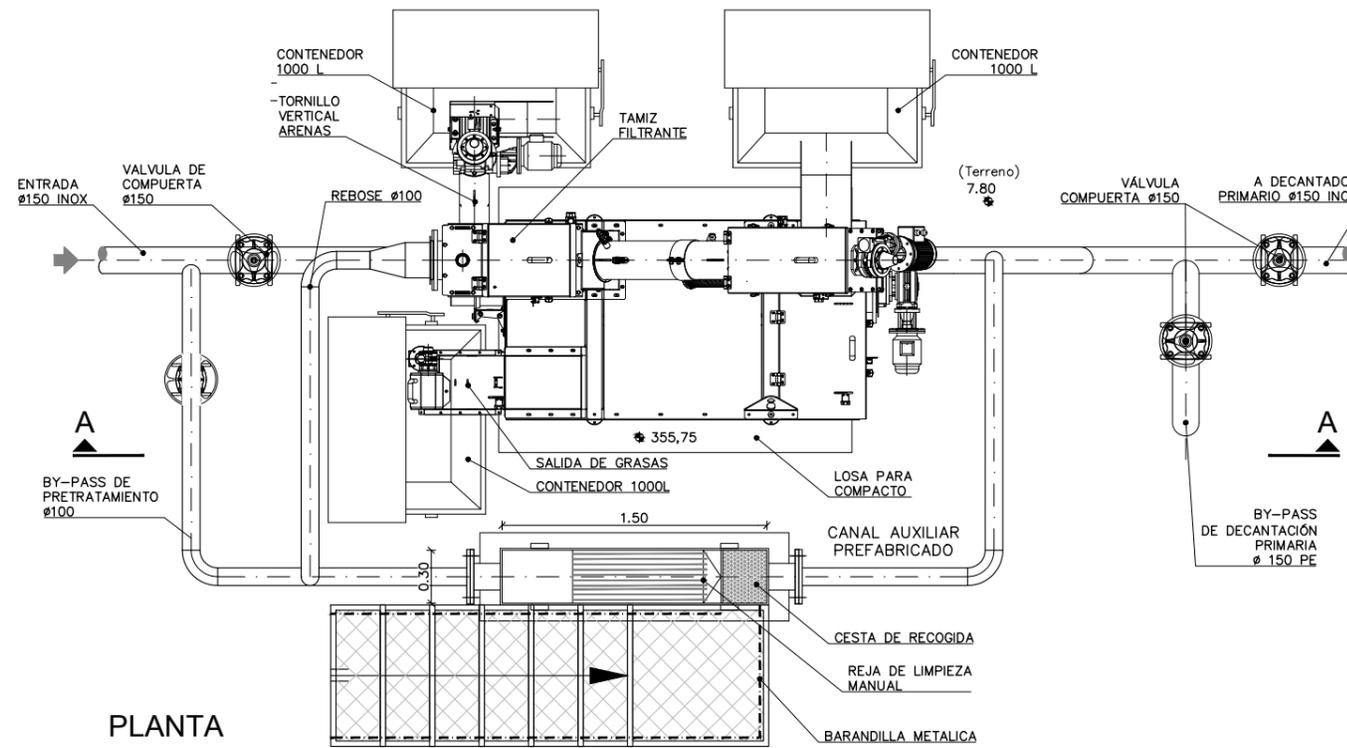
TÍTULO DEL PROYECTO:
E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

TIPO PROYECTO:
SOLUCIÓN BASE
FECHA:
JULIO-2018

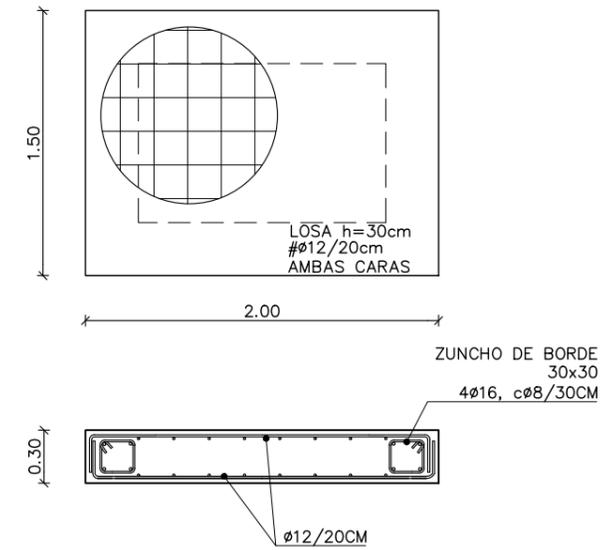
ESCALA:
1/40
FORMATO ORIGINAL UNE A-1

PLANO:
BOMBEO DE AGUA BRUTA PLANTA Y SECCIONES
NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL:
PLR_00_01(DWG)

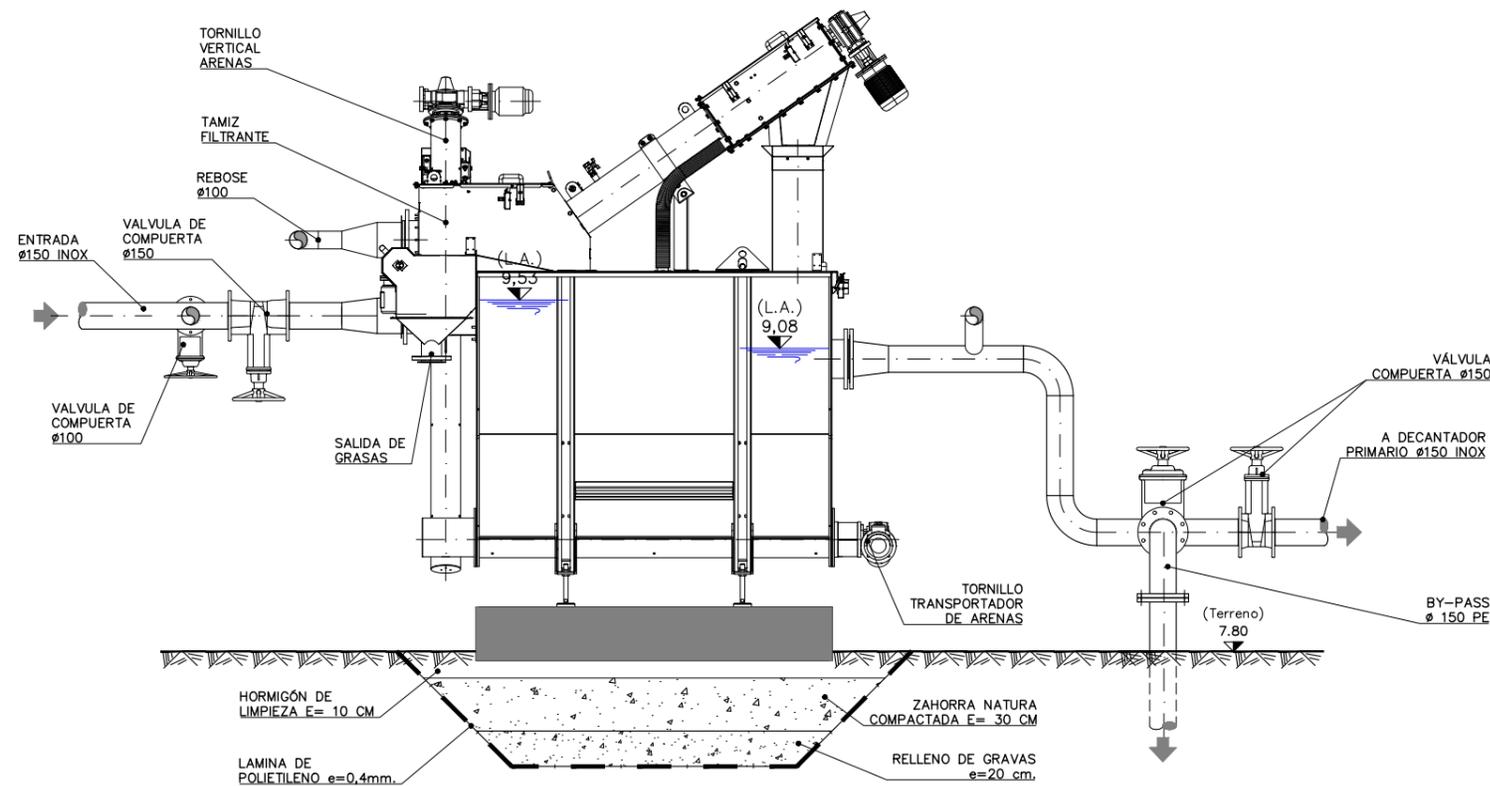
NÚMERO DE PLANO:
3.1.1
HOJA:
1 - 1



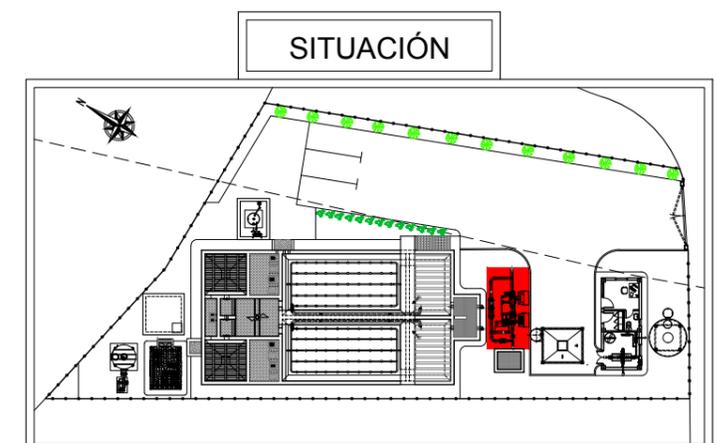
PLANTA

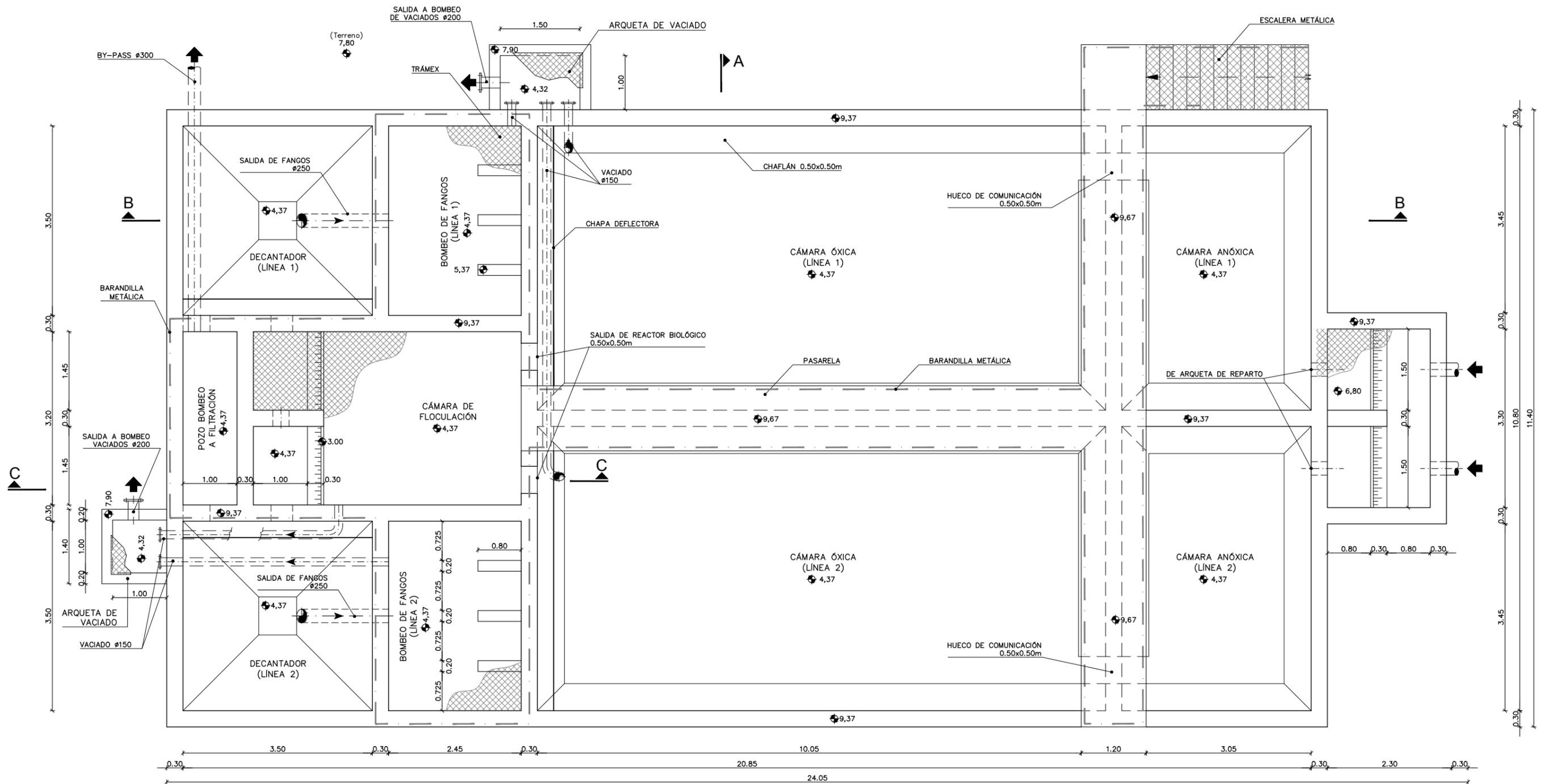


LOSA DE CIMENTACION



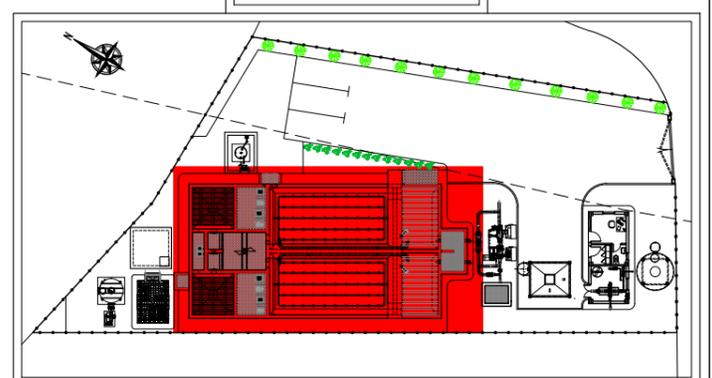
SECCIÓN A-A





PLANTA

SITUACIÓN



INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

 Fdo.: ÁLVARO CANDAU ROMERO

TÍTULO DEL PROYECTO:
 E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN
 DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
 VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

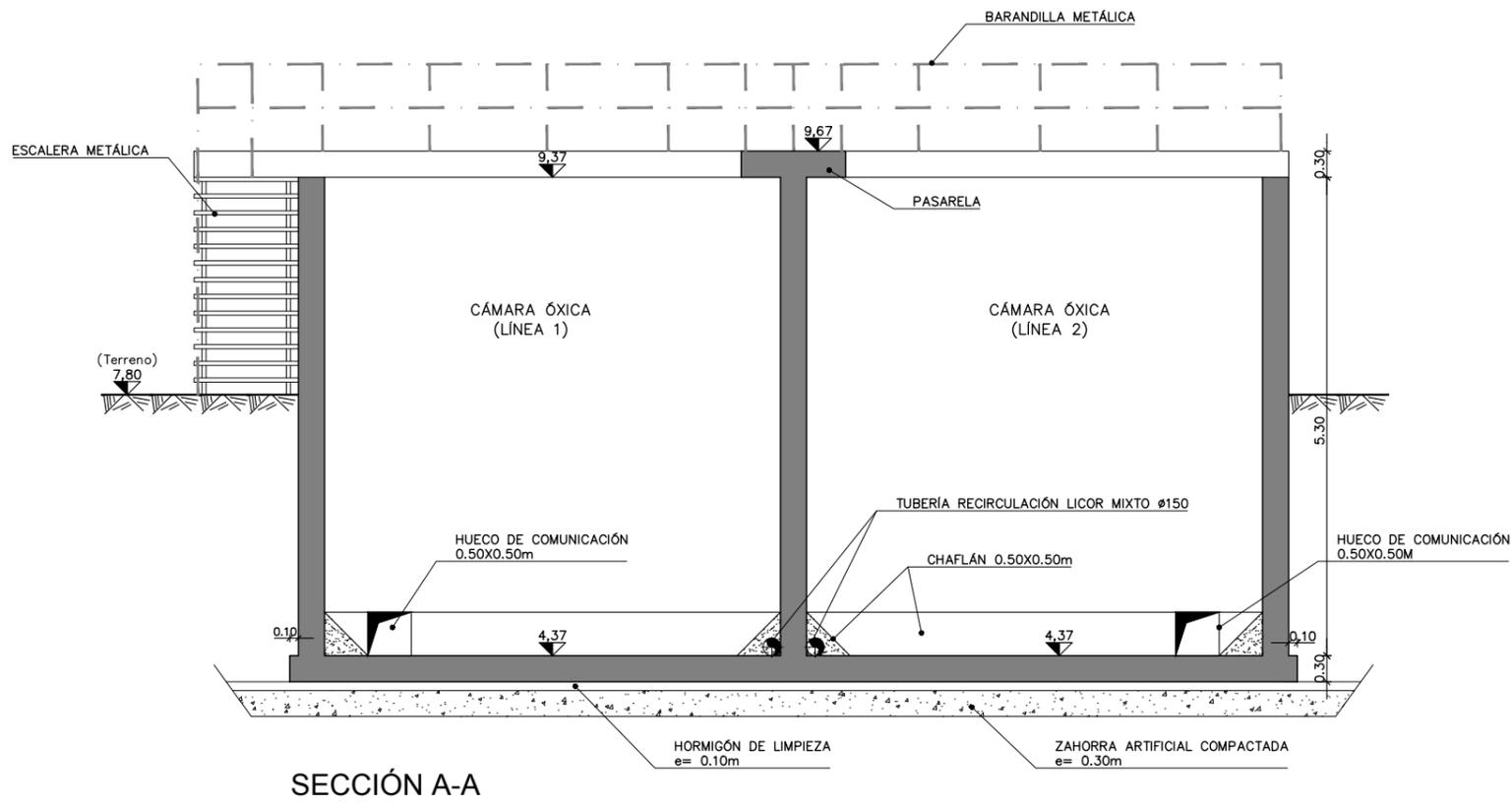
TIPO PROYECTO:
 SOLUCIÓN
 BASE

FECHA:
 JULIO-2018

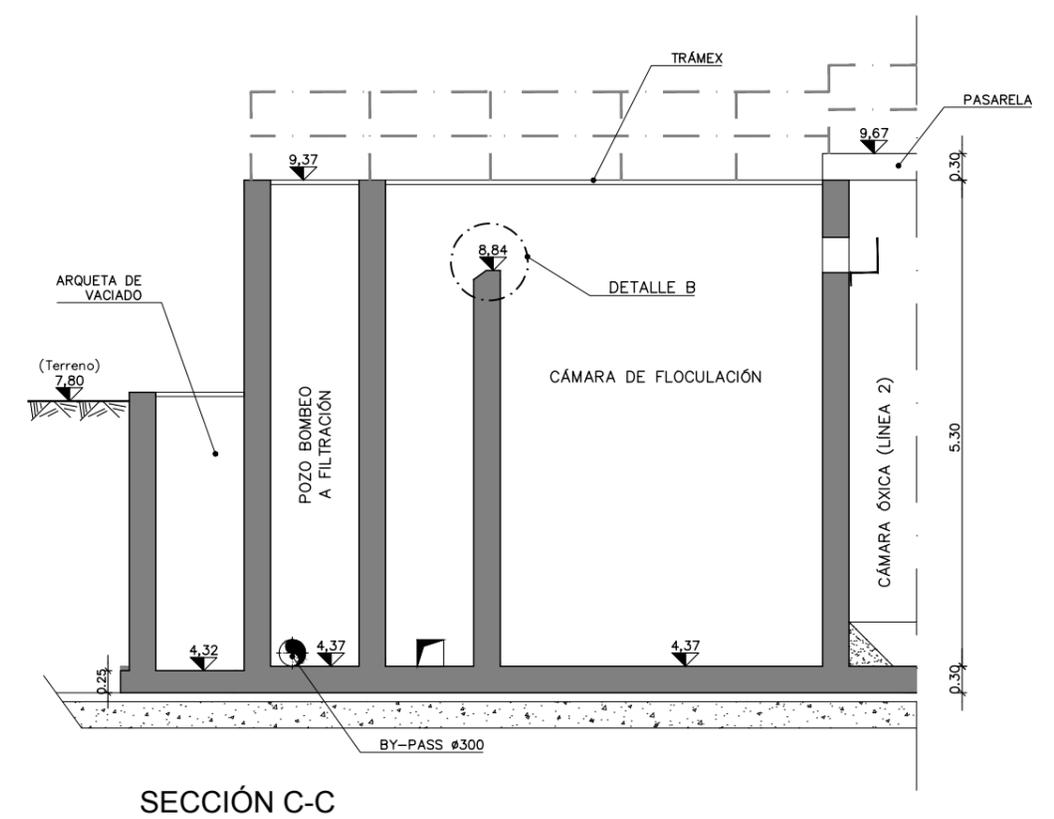
ESCALA:
 S/E
 FORMATO ORIGINAL UNE A-1

PLANO:
 TRATAMIENTO BIOLÓGICO.
 PLANTA
 NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: PLR_08_01(DWG)

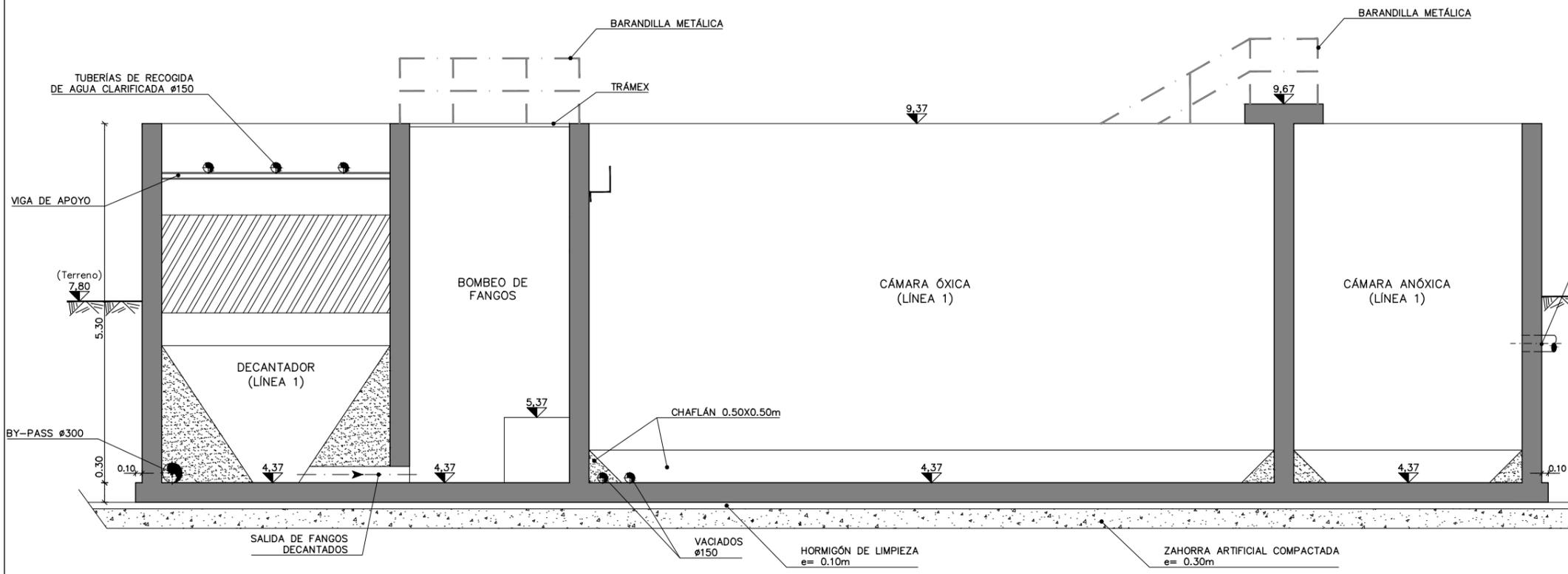
NÚMERO DE PLANO:
 5.1.1
 HOJA:
 1 - 1



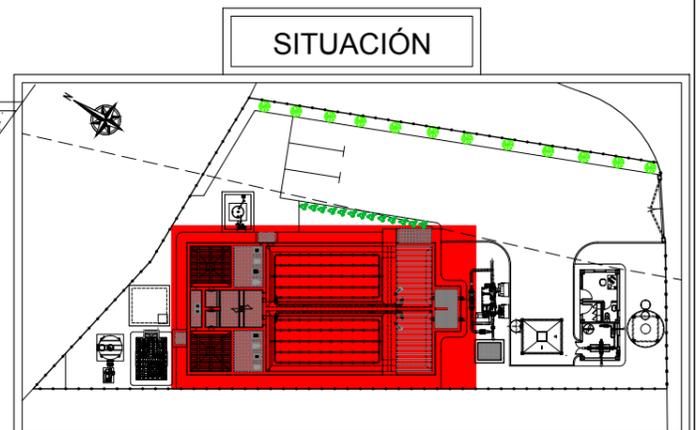
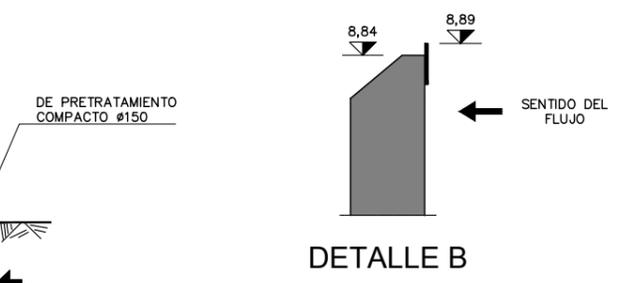
SECCIÓN A-A



SECCIÓN C-C



SECCIÓN B-B



INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

 Fdo.: ÁLVARO CANDAU ROMERO

TÍTULO DEL PROYECTO:
 E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

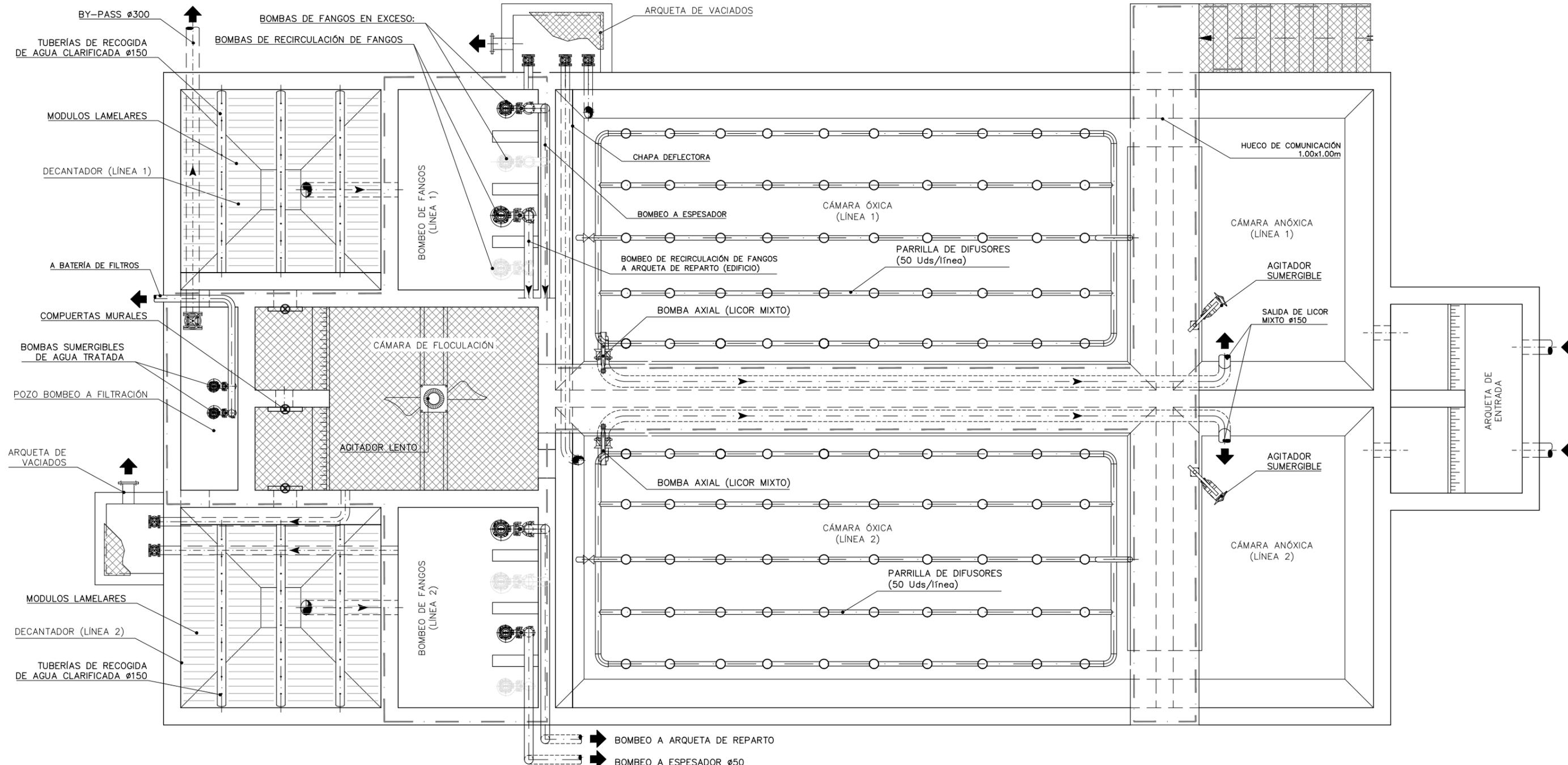
TIPO PROYECTO:
 SOLUCIÓN BASE

FECHA:
 JULIO-2018

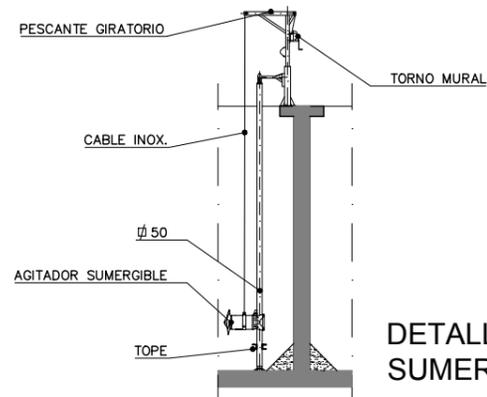
ESCALA:
 S/E
 FORMATO ORIGINAL UNE A-1

PLANO:
 TRATAMIENTO BIOLÓGICO. SECCIONES
 NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: PLR_08_01(DWG)

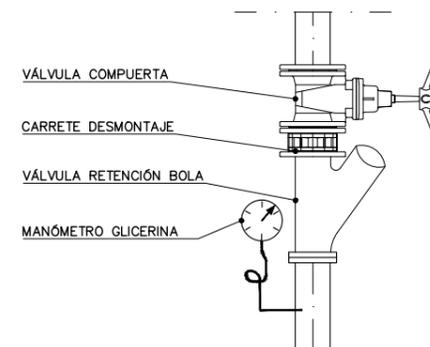
NÚMERO DE PLANO:
 5.1.2
 HOJA:
 1 - 1



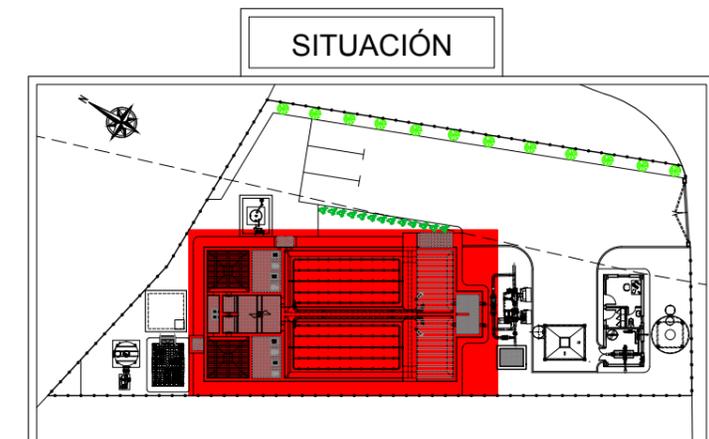
PLANTA

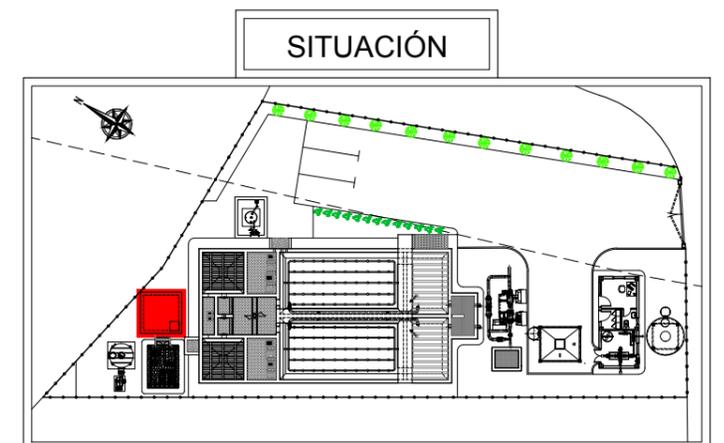
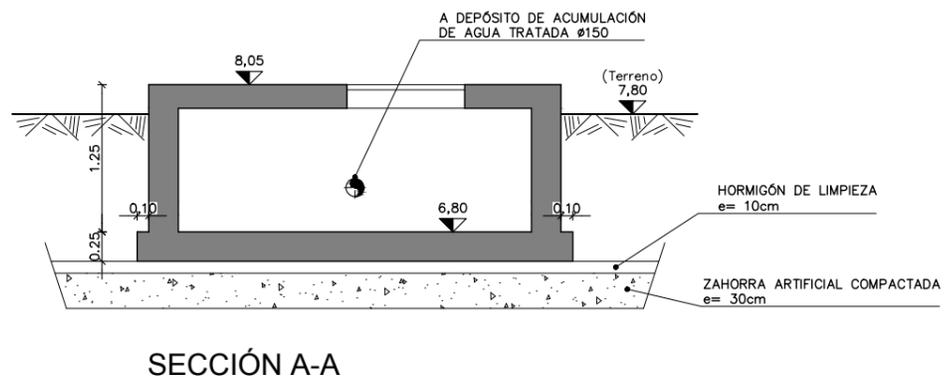
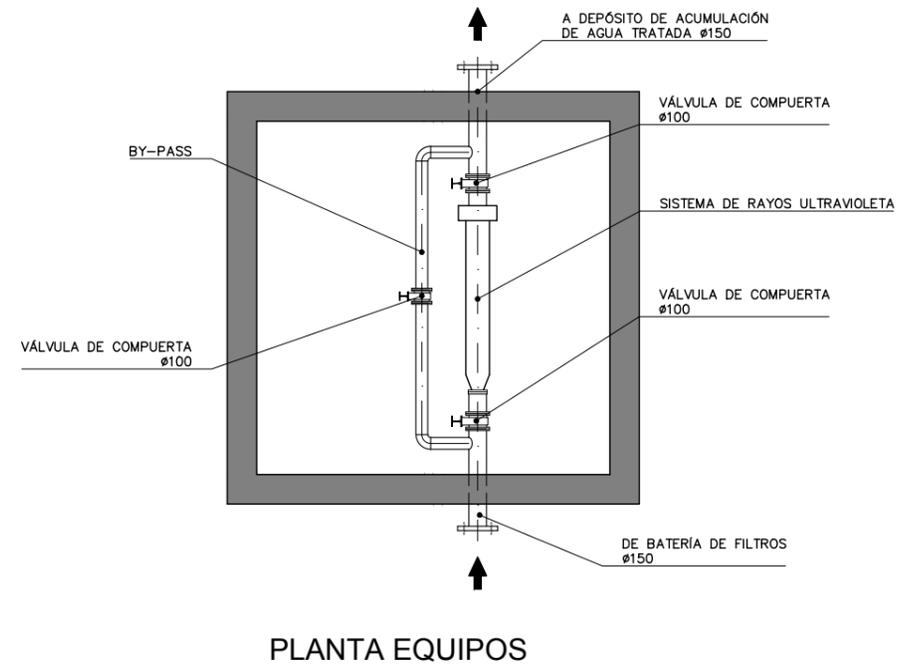
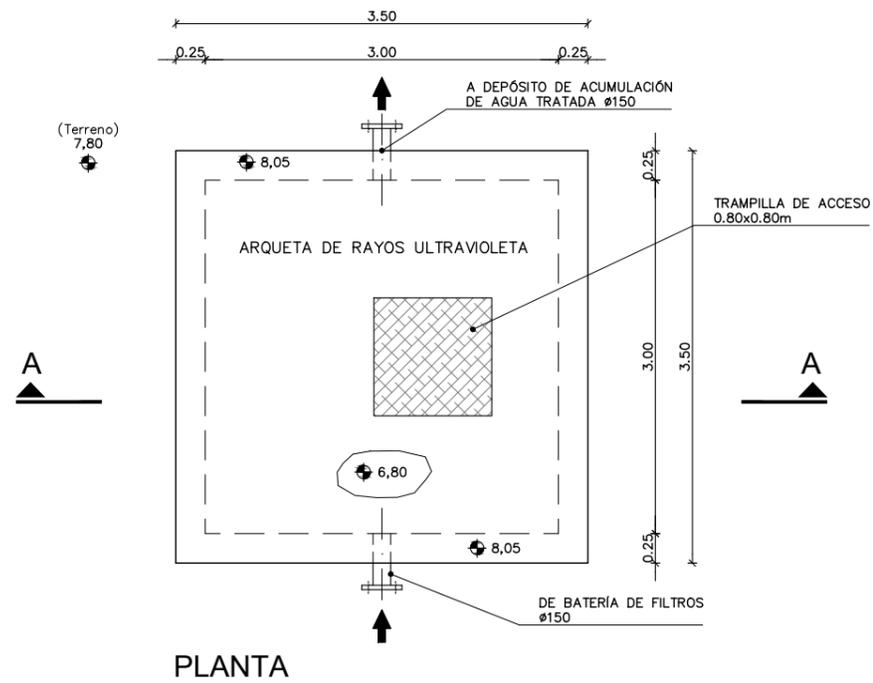


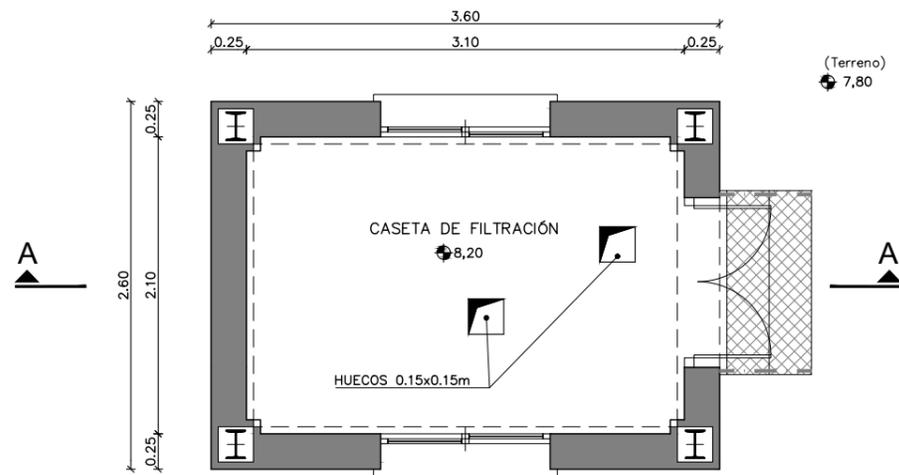
DETALLE AGITADOR SUMERGIBLE



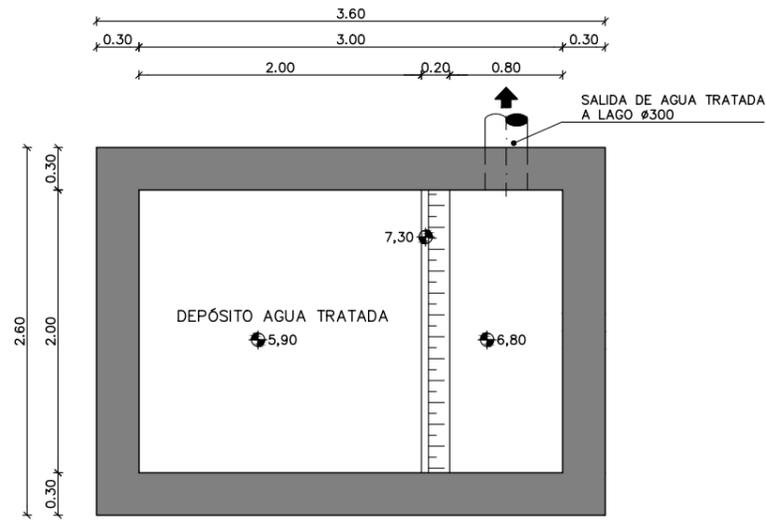
DETALLE DE VÁLVULAS



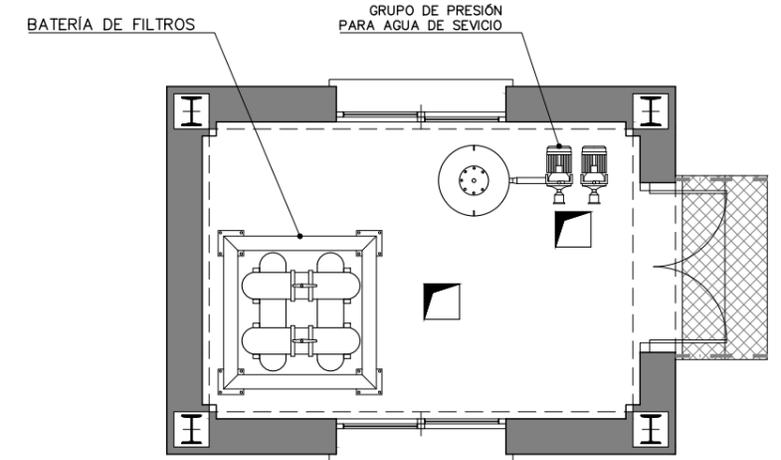




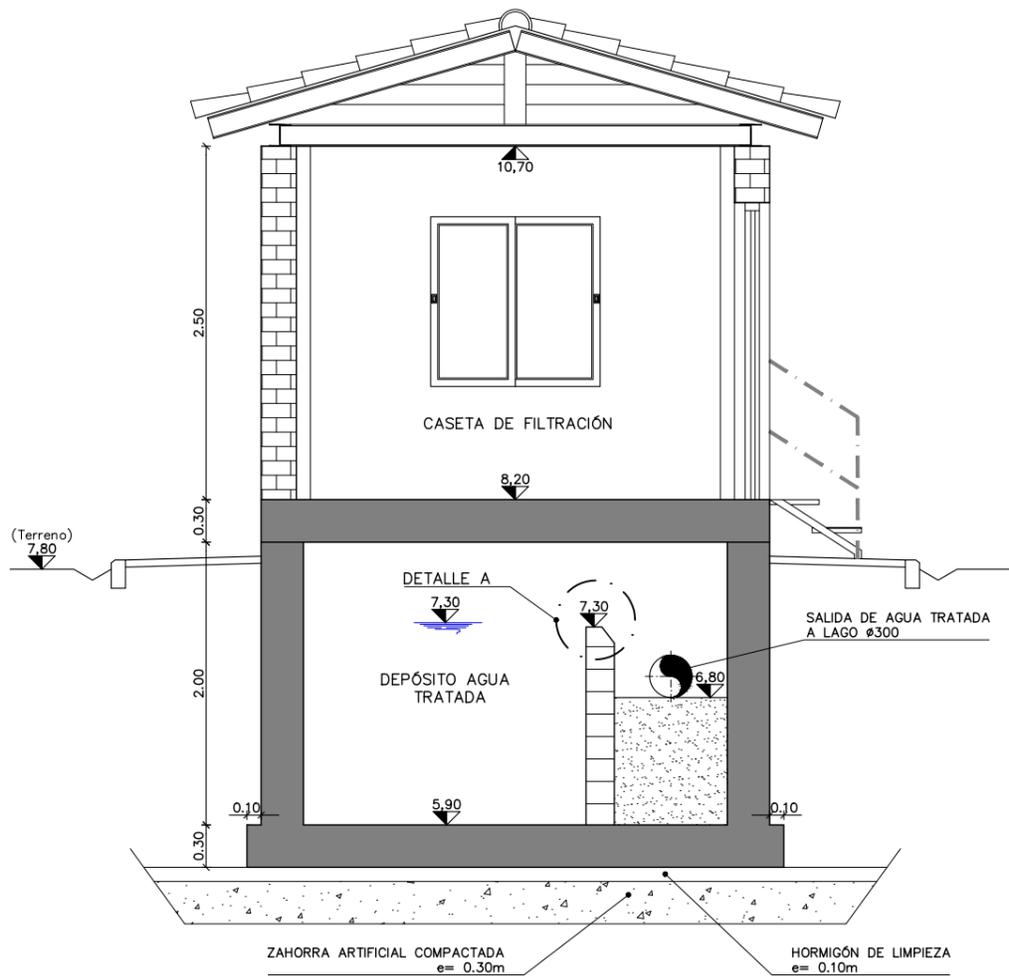
PLANTA (CASETA)



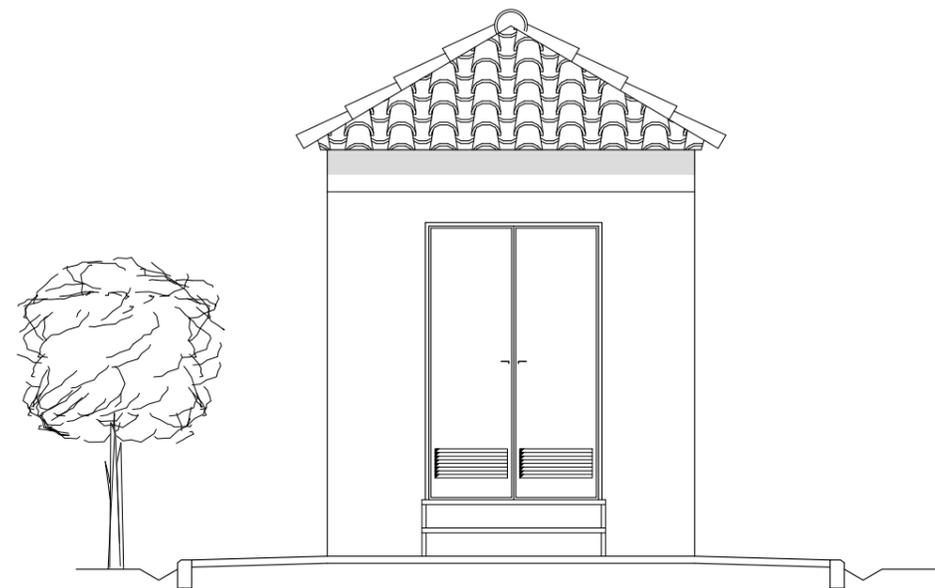
PLANTA (DEPÓSITO)



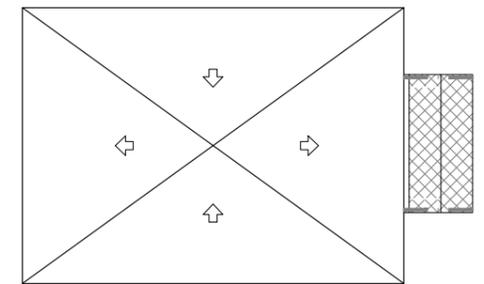
PLANTA EQUIPOS (CASETA)



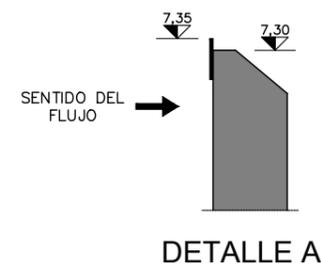
SECCIÓN A-A



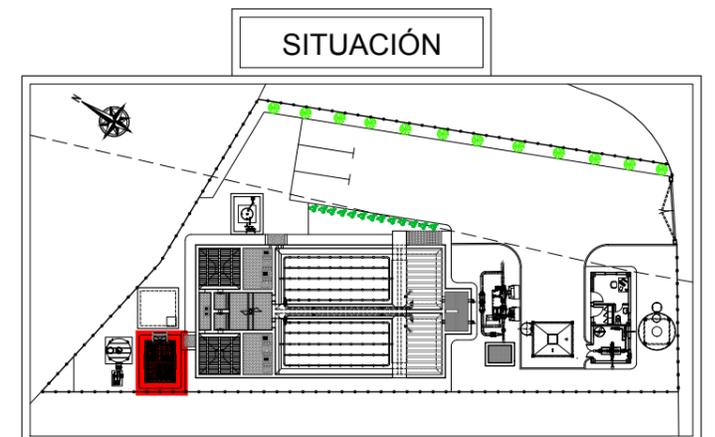
ALZADO PRINCIPAL



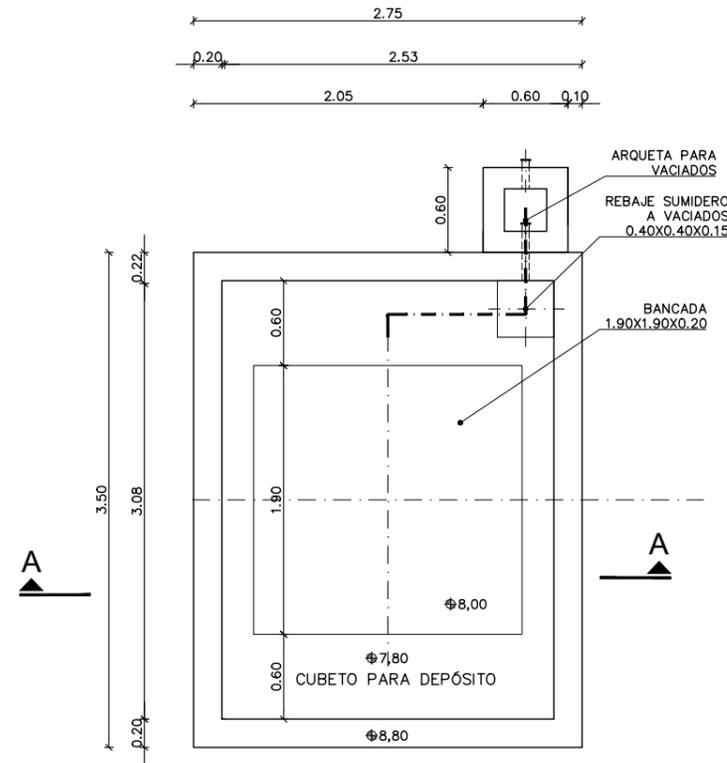
PLANTA CUBIERTA



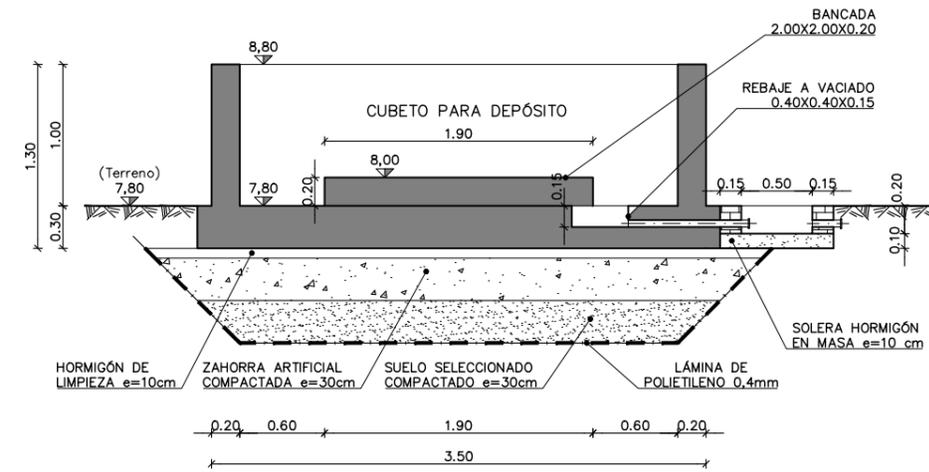
DETALLE A



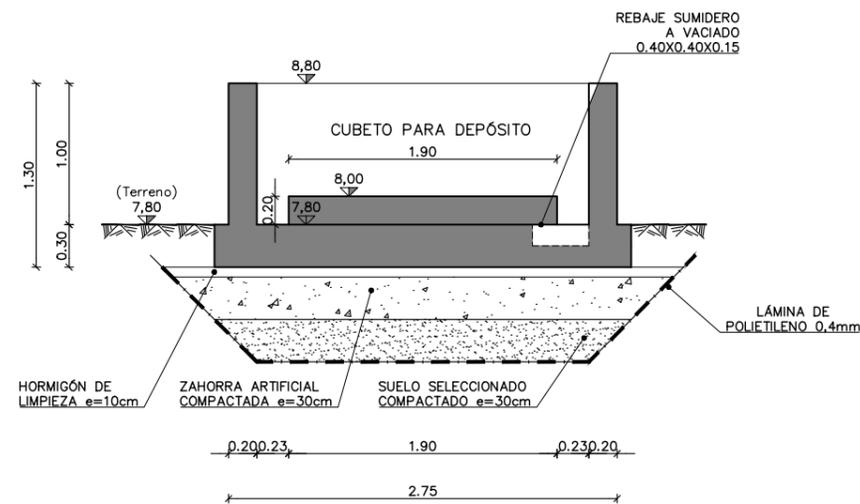
SITUACIÓN



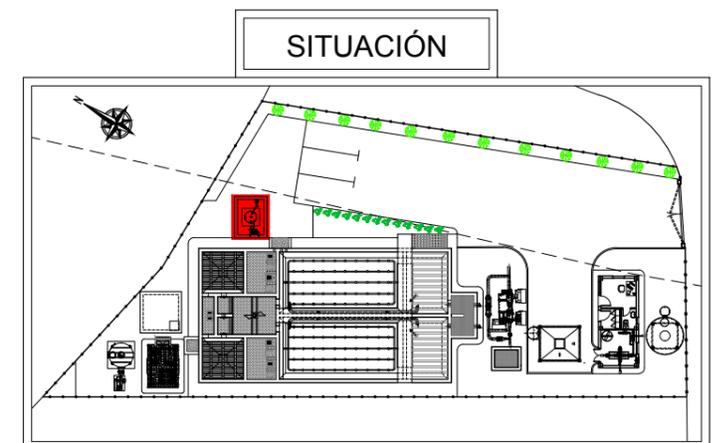
PLANTA

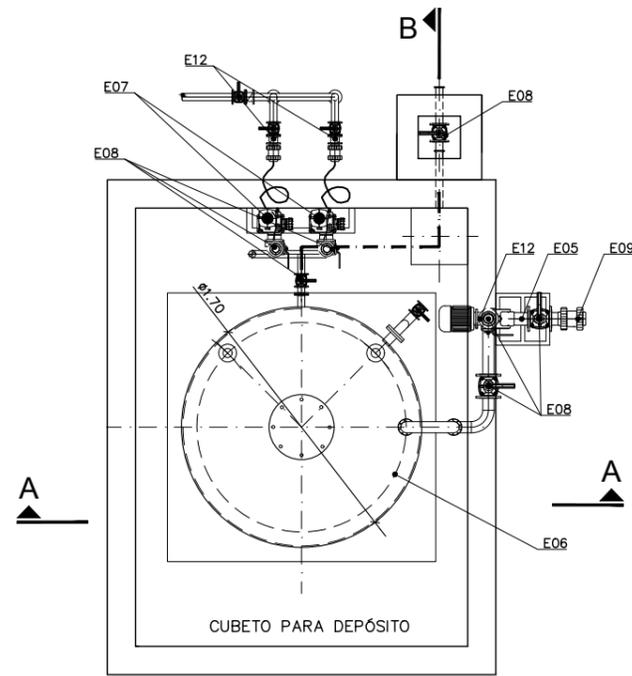


SECCIÓN B-B

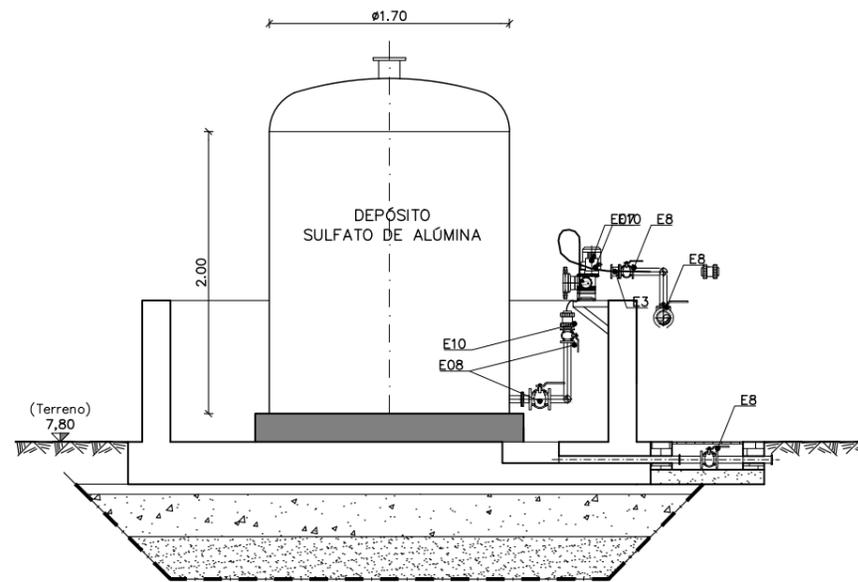


SECCIÓN A-A

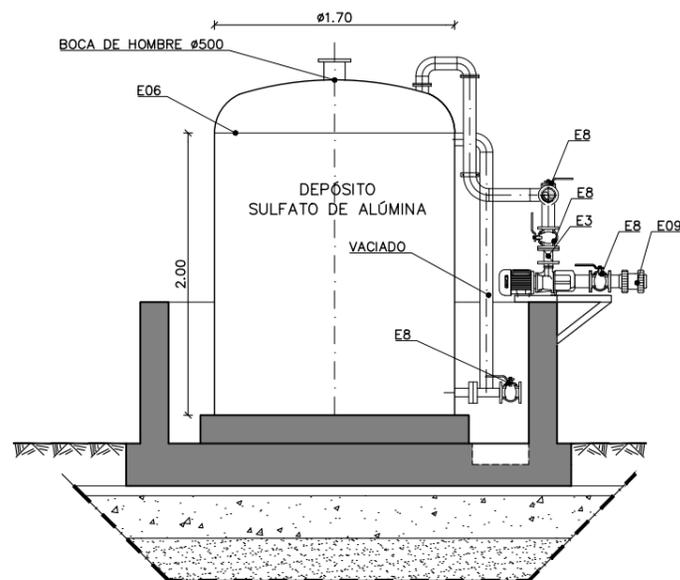




PLANTA



SECCIÓN B-B

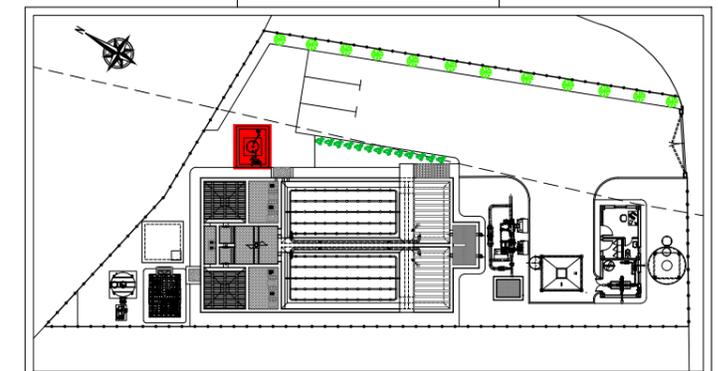


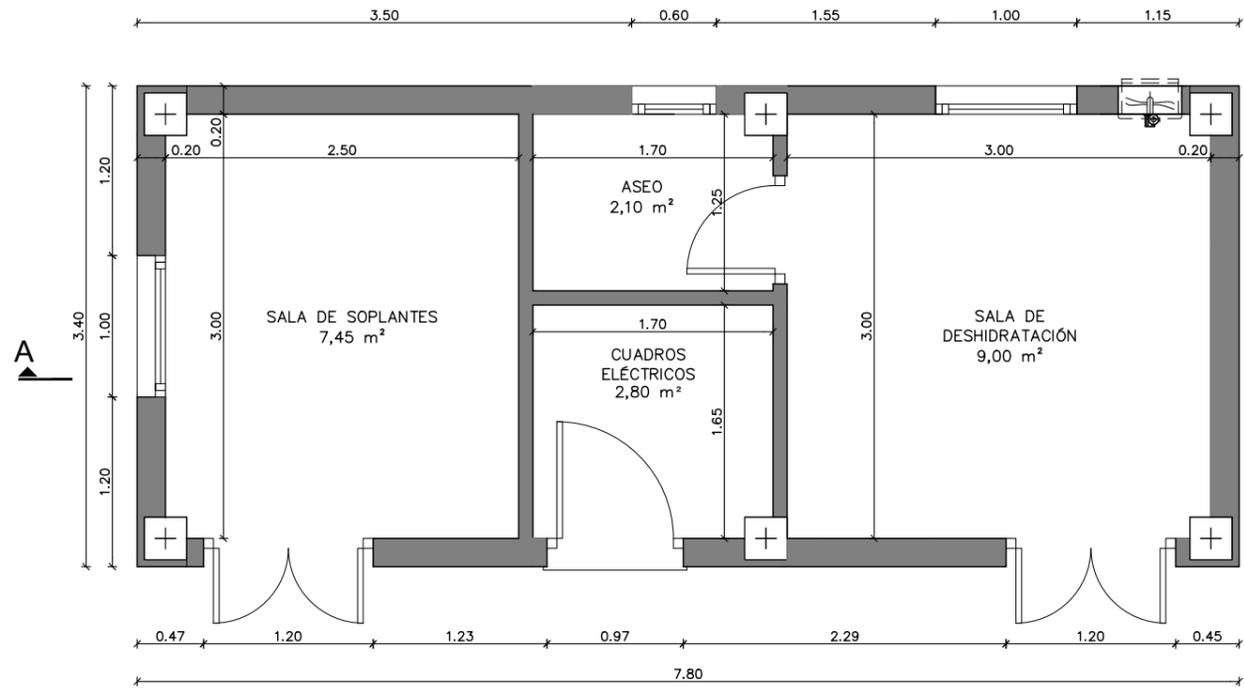
SECCIÓN A-A

TABLA DE EQUIPAMIENTO

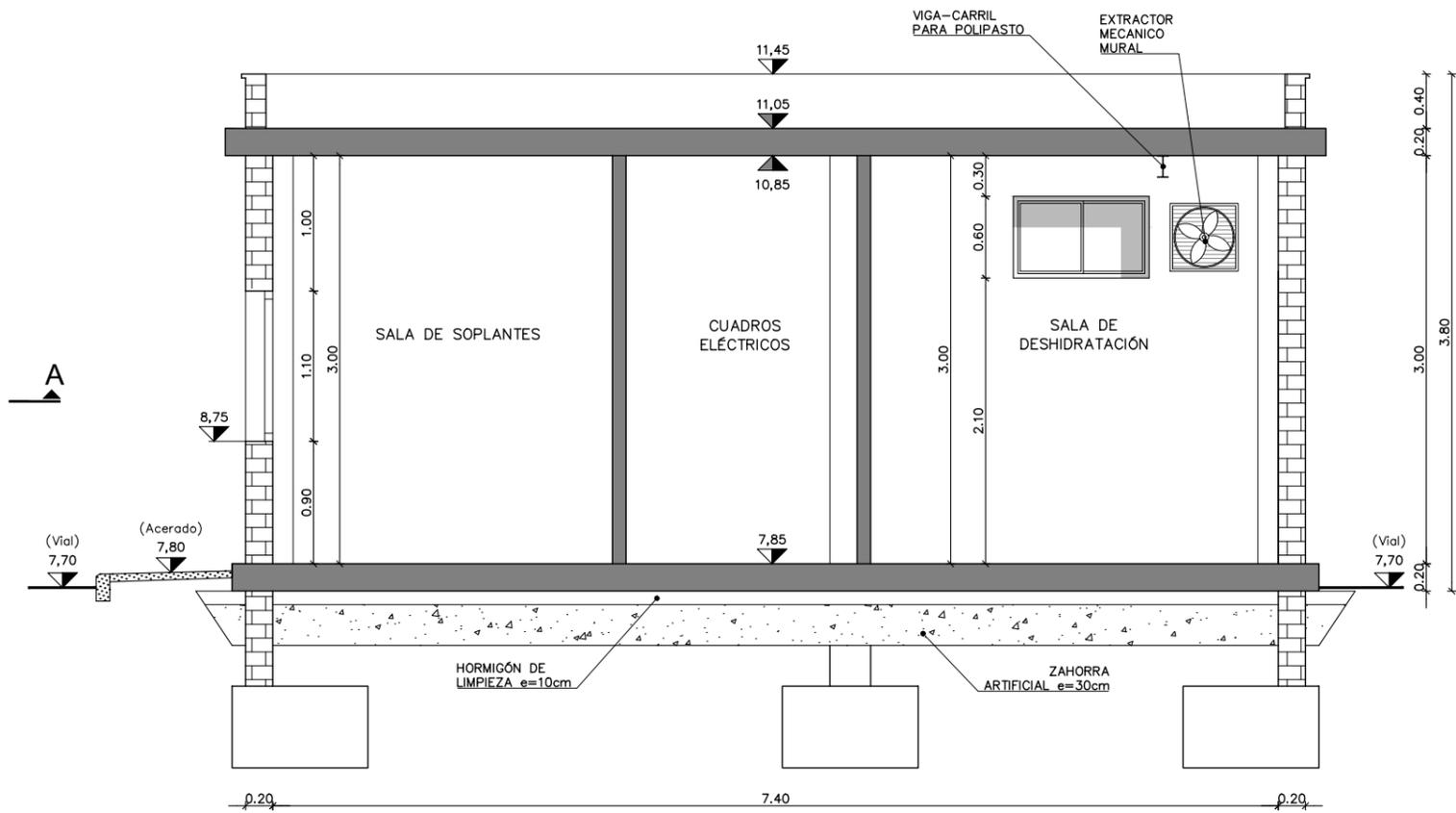
| NÚMERO | CANTIDAD | DESCRIPCIÓN |
|--------|----------|--------------------------------|
| E01 | - | Escalera Metálica de Trámex |
| E02 | - | Tapa / Pasarela de Trámex |
| E03 | - | Barandilla Metálica |
| E04 | - | Soporte Horizontal de Tubería |
| E05 | - | Soporte Vertical de Tubería |
| E06 | 1 | Depósito de PRFV Vol.= 4.000 L |
| E07 | 4 | Bombas Dosificadoras |
| E08 | 16 | Válvula de bola Ø variable |
| E09 | 1 | Conexión Rápida, DN50 |
| E10 | 4 | Manguito Unión, DN50 |
| E11 | 1 | Bomba de Trasiego |
| E12 | 5 | Válvulas Retención Ø variable |

SITUACIÓN

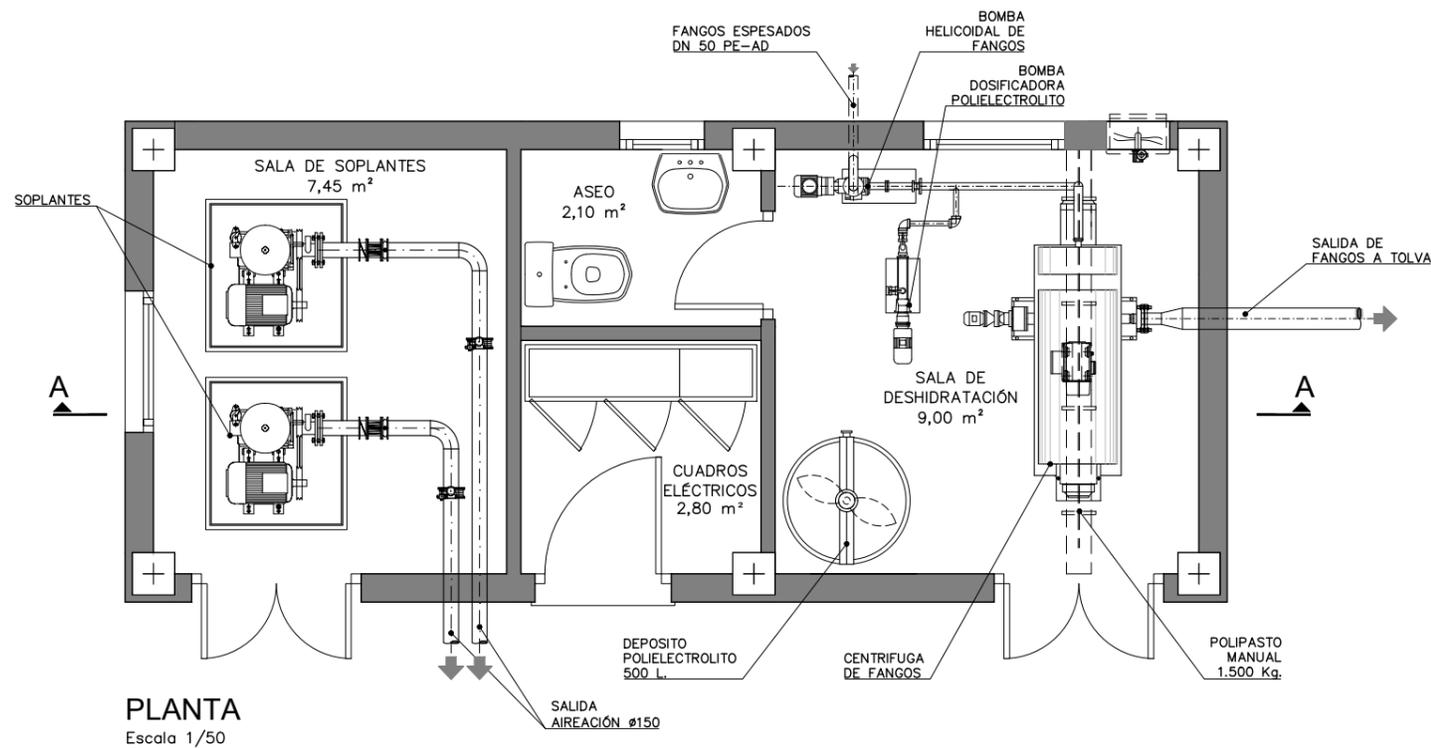




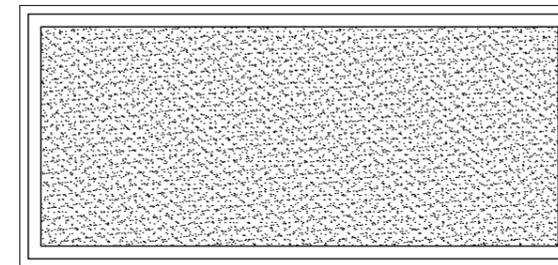
PLANTA
Escala 1/50



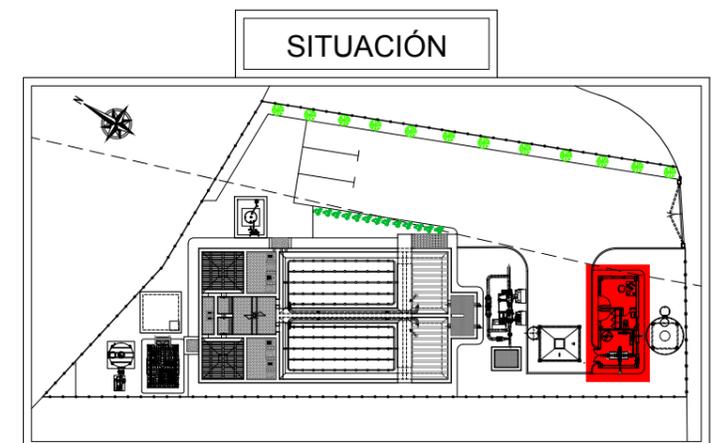
SECCIÓN A-A
Escala 1/50

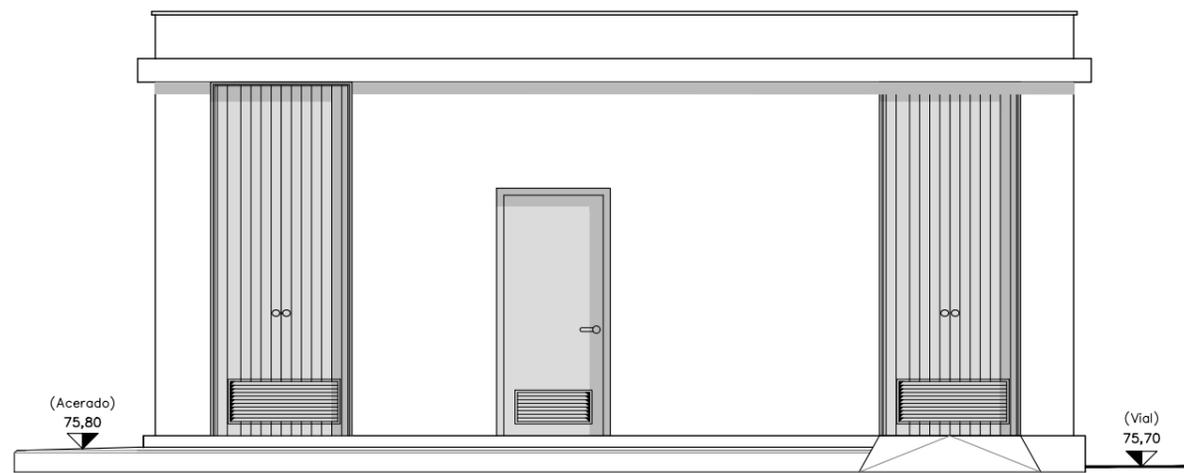


PLANTA
Escala 1/50

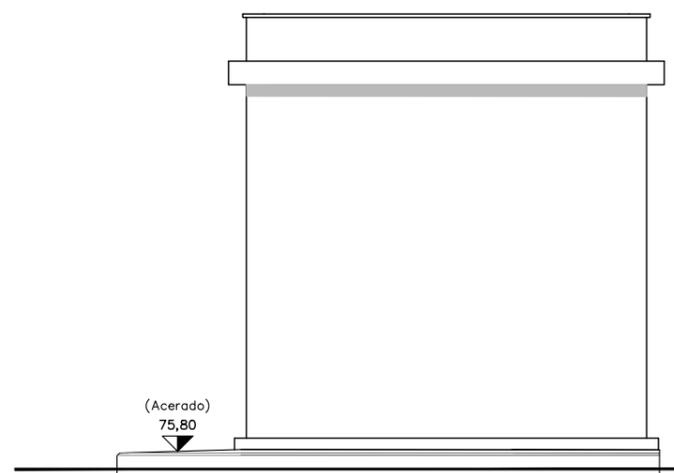


CUBIERTA
Escala 1/100

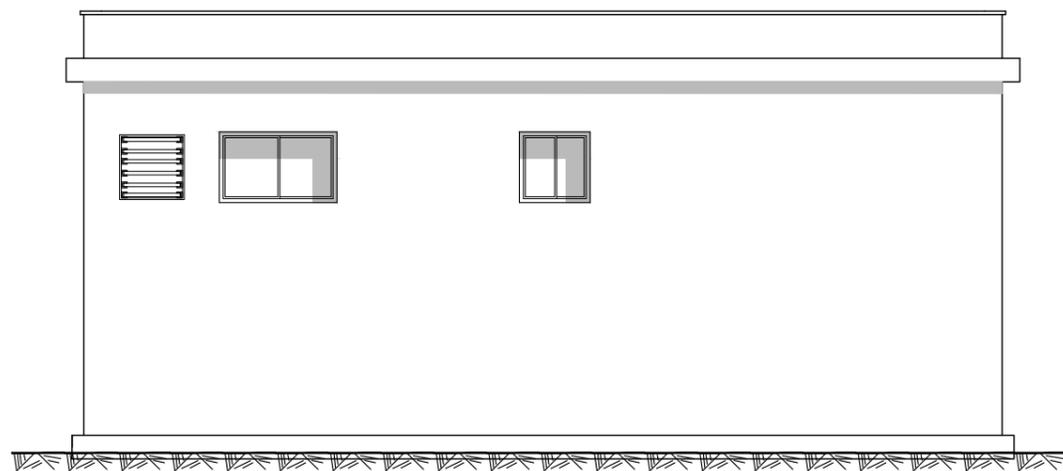




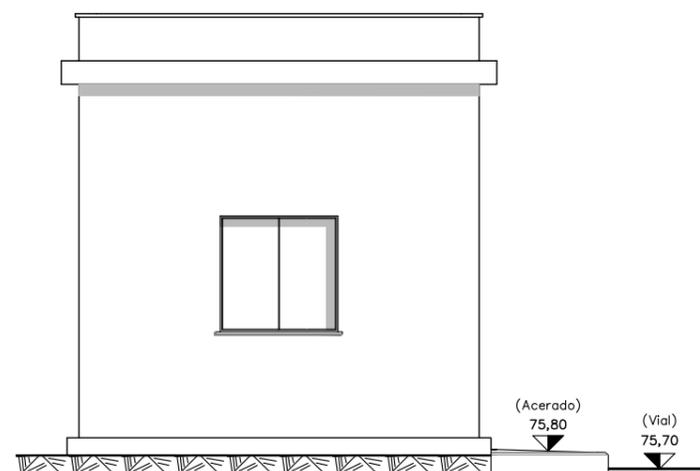
ALZADO PRINCIPAL



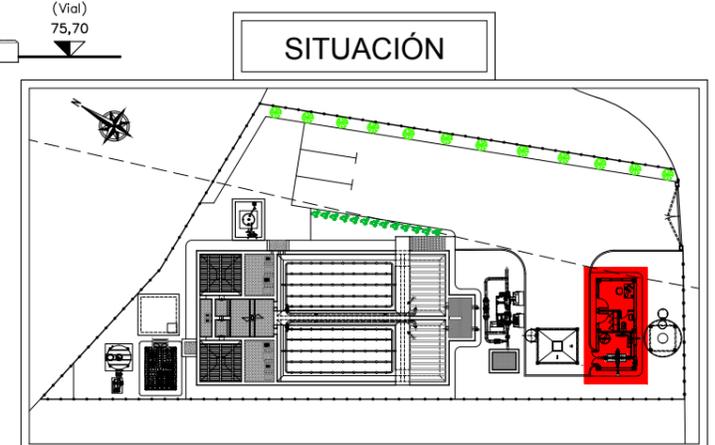
ALZADO DERECHO



ALZADO POSTERIOR



ALZADO IZQUIERDO



SITUACIÓN



INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

Fdo.: ÁLVARO CANDAU ROMERO

TÍTULO DEL PROYECTO:

E.D.A.R. DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN
DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

TIPO PROYECTO:

SOLUCIÓN
BASE

FECHA:

JULIO-2018

ESCALA:

S/E

PLANO:

EDIFICIO INDUSTRIAL
ALZADOS

NÚMERO DE PLANO:

9.1.2

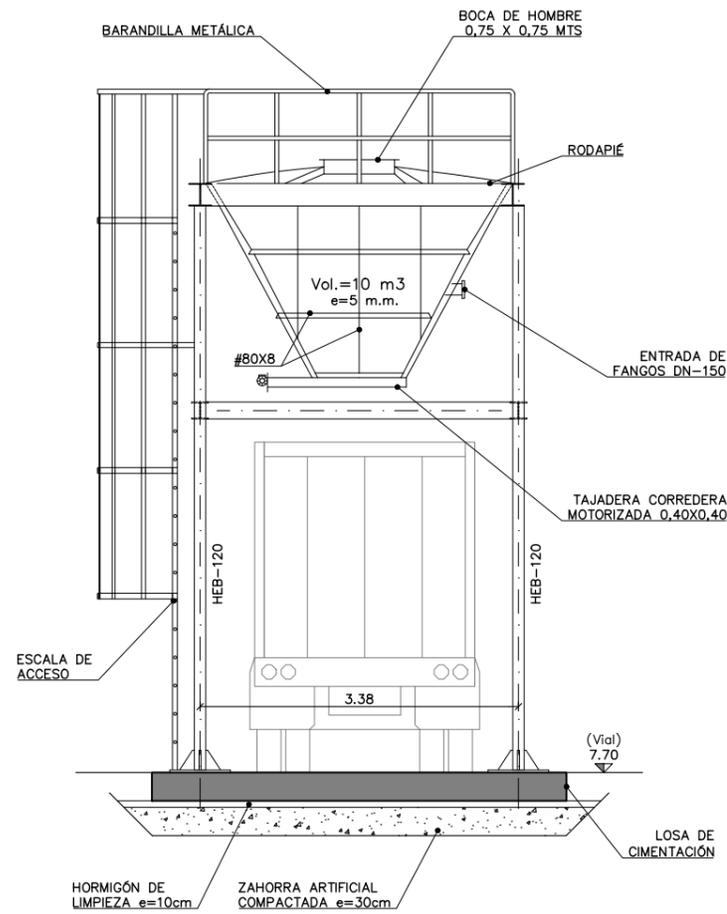
HOJA:

1 - 1

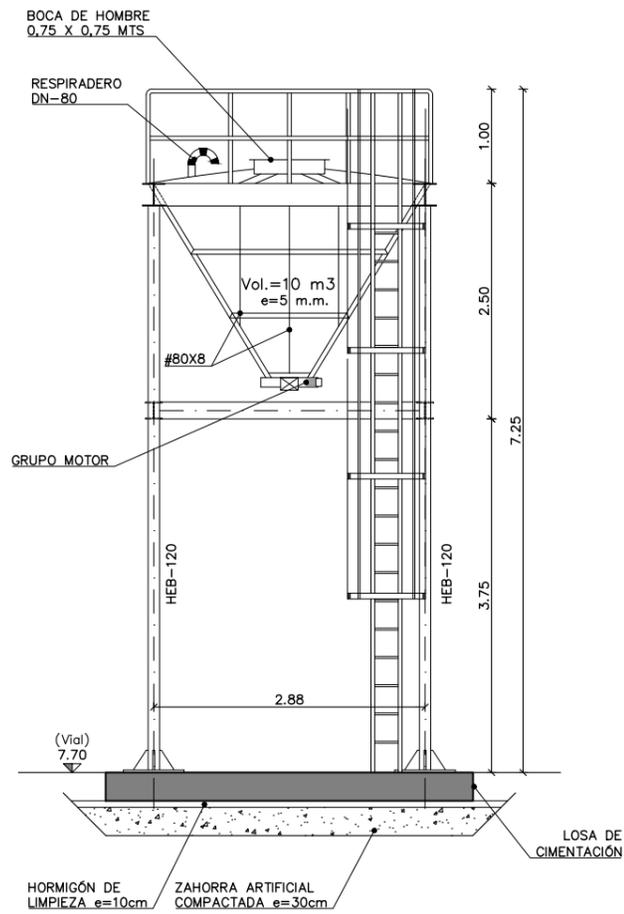
FORMATO ORIGINAL UNE A-1

NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL:

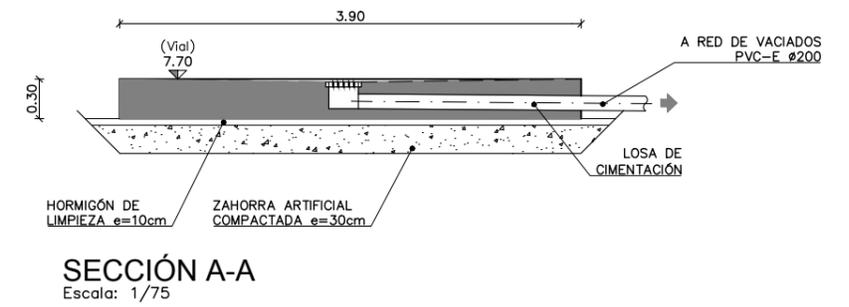
PLR_24_01(DWG)



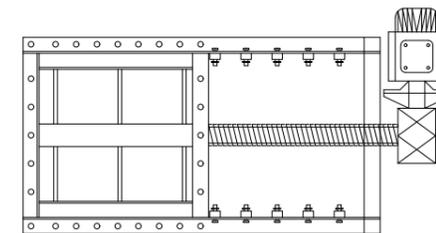
ALZADO FRONTAL
Escala: 1/75



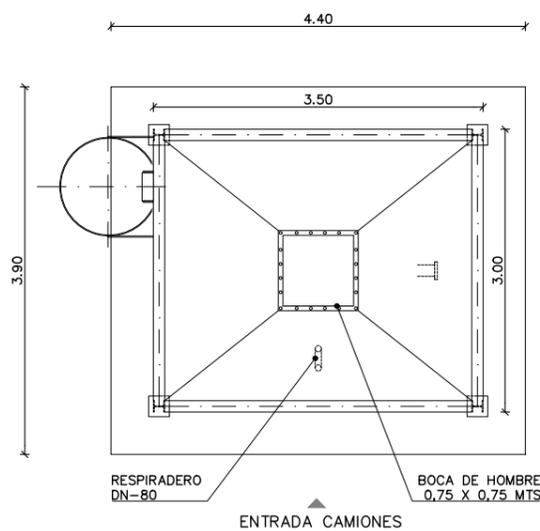
ALZADO LATERAL
Escala: 1/75



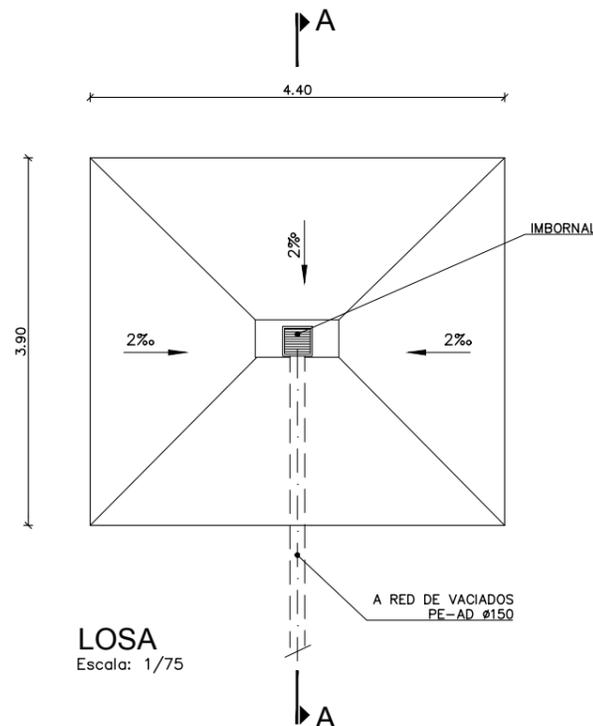
SECCIÓN A-A
Escala: 1/75



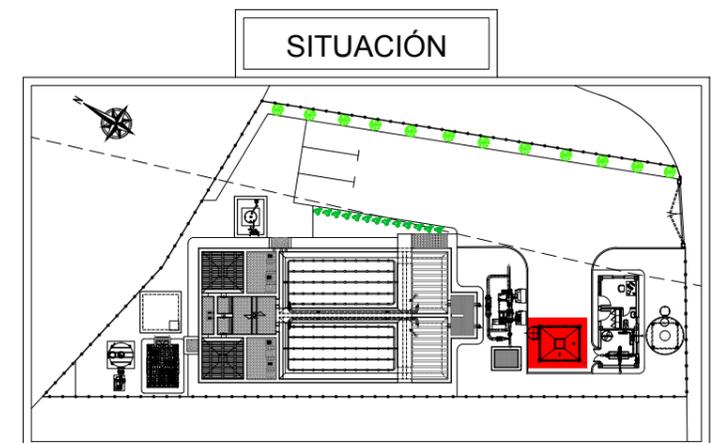
DETALLE:
TAJADERA CORREDERA MOTORIZADA

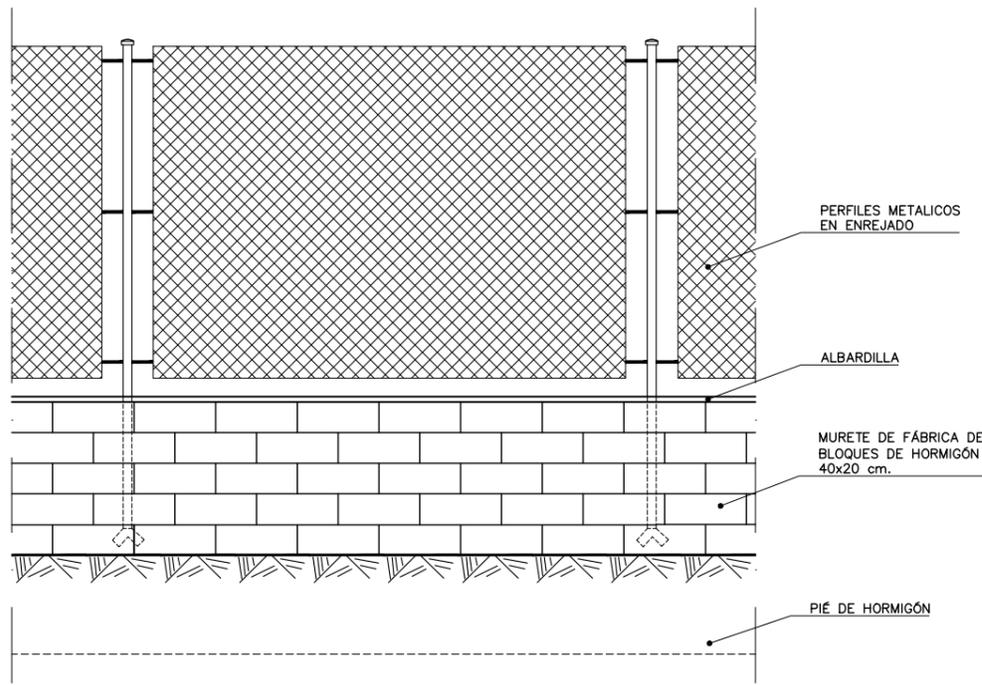


PLANTA
Escala: 1/75

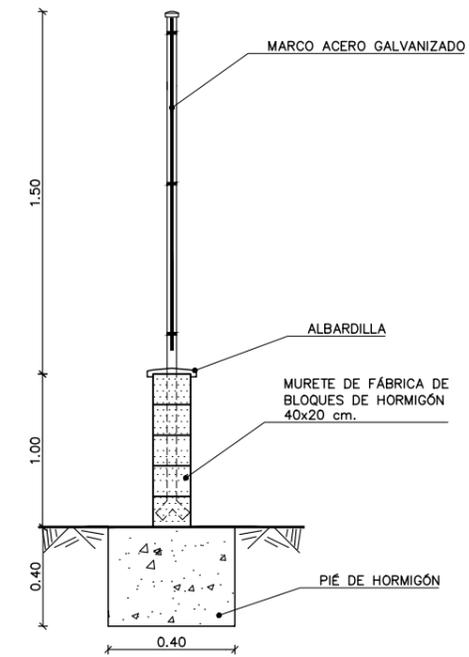


LOSA
Escala: 1/75

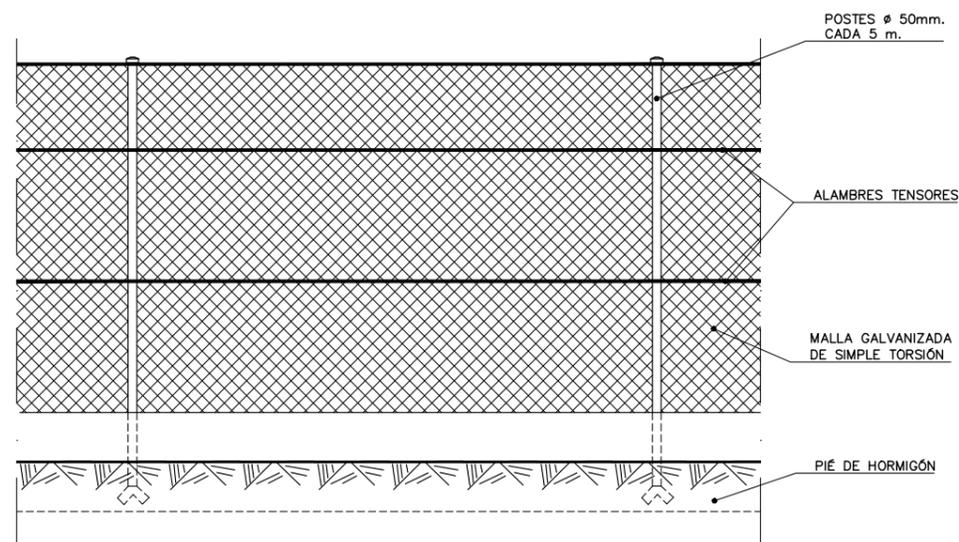




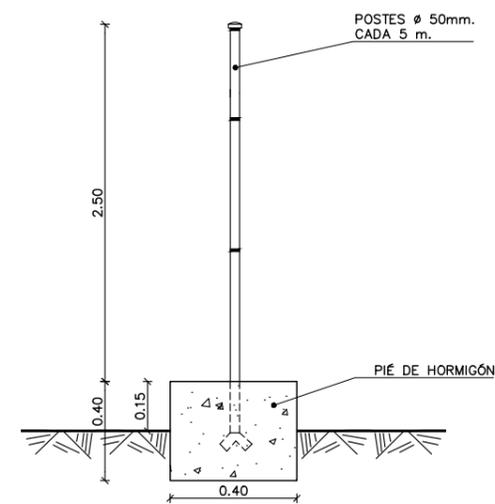
ALZADO CERRAMIENTO DE FÁBRICA CON ENREJADO (TIPO A)



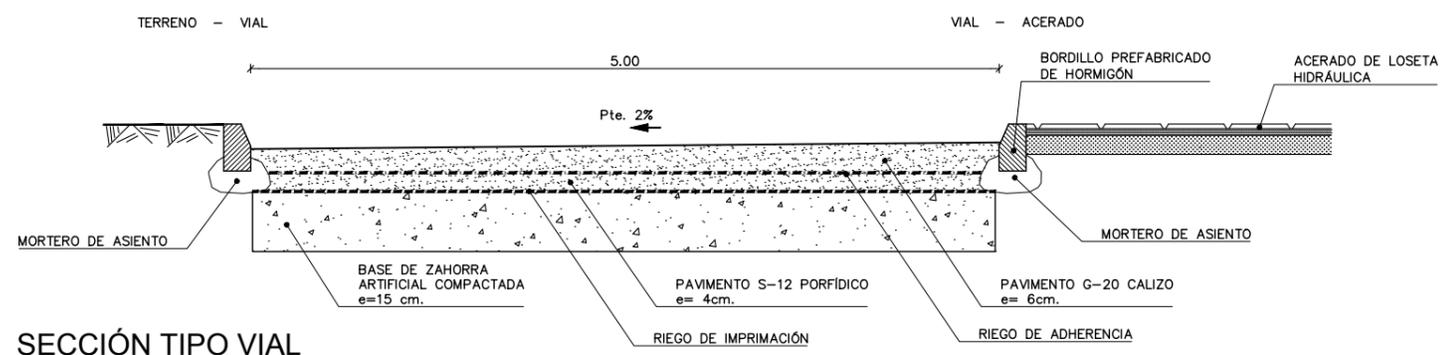
ALZADO CERRAMIENTO DE FÁBRICA CON ENREJADO (TIPO A)



ALZADO CERRAMIENTO PERIMETRAL PARCELA (TIPO B)



ALZADO CERRAMIENTO PERIMETRAL PARCELA (TIPO B)



SECCIÓN TIPO VIAL

**EDAR DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL
SECTOR SUS-6 “MALCUCAÑA” EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

**DOCUMENTO Nº 3:
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

**EDAR DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES
TÉCNICAS PARTICULARES**

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE (1/8)

CAPÍTULO I.- DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

- 1.1. OBJETO DEL PLIEGO
- 1.2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS
 - 1.2.1. Documentos contractuales
 - 1.2.2. Documentos informativos
- 1.3. COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN ENTRE LOS DOCUMENTOS
- 1.4. REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA
- 1.5. DISPOSICIONES TÉCNICAS Y LEGALES
- 1.6. COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO E INICIO DE LAS OBRAS
- 1.7. PROGRAMA DE TRABAJO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE (2/8)

**CAPÍTULO II.- CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES, DISPOSITIVOS E
INSTALACIONES**

- 2.1. CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES
 - 2.1.1. Pliegos generales
 - 2.1.2. Procedencia de los materiales
 - 2.1.3. Ensayos
 - 2.1.4. Almacenamiento
 - 2.1.5. Materiales que no sean de recibo
 - 2.1.6. Materiales defectuosos pero aceptables
 - 2.1.7. Productos de excavación
 - 2.1.8. Materiales en instalaciones auxiliares
 - 2.1.9. Responsabilidad del contratista
 - 2.1.10. Materiales no incluidos en el presente Pliego

- 2.2. CONDICIONES PARTICULARES DE LOS DISTINTOS MATERIALES
 - 2.2.1. Materiales para morteros y hormigones
 - 2.2.1.1. Cemento
 - 2.2.1.2. Acero para armaduras
 - 2.2.1.3. Áridos para morteros y hormigones
 - 2.2.2. Hierros y aceros para elementos metálicos
 - 2.2.3. Juntas de PVC
 - 2.2.4. Madera
 - 2.2.5. Ladrillos
 - 2.2.6. Acero moldeado
 - 2.2.7. Aluminio
 - 2.2.8. Bronce
 - 2.2.9. Cobre
 - 2.2.10. Vidrio
 - 2.2.11. Polietileno
 - 2.2.12. Goma para juntas
 - 2.2.13. Pinturas
 - 2.2.14. Esmaltes, cales y emulsiones de alquitrán para revestimiento de tubos
 - 2.2.14.1. Esmaltes
 - 2.2.14.2. Cales
 - 2.2.14.3. Emulsiones de alquitrán
 - 2.2.15. Tuberías y accesorios
 - 2.2.15.1. Condiciones generales
 - 2.2.15.2. Tubería de hormigón en masa o armado
 - 2.2.15.3. Tubería d hormigón armado no pretensado con alma de chapa
 - 2.2.15.4. Tubería de acero
 - 2.2.15.5. Tubos de cloruro de polivinilo
 - 2.2.15.6. Otros tipos de tuberías
 - 2.2.15.7. Piezas especiales para tuberías
 - 2.2.15.8. Herrajes para fijación de tuberías

**EDAR DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE (3/8)

- 2.2.16. Recepción de materiales eléctricos
 - 2.2.16.1. Conductores eléctricos
 - 2.2.16.2. Hilos y cables sencillos para instalaciones eléctricas
 - 2.2.16.3. Aislantes de conductores eléctricos
 - 2.2.16.4. Tubos para alojar conductores eléctricos
 - 2.2.16.5. Aparatos de alumbrado
- 2.2.17. Disposiciones correspondientes a los equipos técnicos
 - 2.2.17.1. Compuertas murales
 - 2.2.17.2. Válvulas de compuerta
 - 2.2.17.3. Válvulas de retención

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE (4/8)

CAPÍTULO III.- EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS

- 3.1. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN
 - 3.1.1. Obras del Proyecto
 - 3.1.2. Comprobación del replanteo
 - 3.1.3. Programa de trabajo
 - 3.1.4. Aportación de equipo y maquinaria
 - 3.1.5. Iniciación de las obras
 - 3.1.6. Replanteo de detalle de las obras
 - 3.1.7. Acopios
 - 3.1.8. Señalización
 - 3.1.9 Métodos constructivos
 - 3.1.10. Ordenación de los trabajos
 - 3.1.11. Facilidades para la inspección
 - 3.1.12. Uso de explosivos
 - 3.1.13. Permisos
- 3.2. UNIDADES DE OBRA
 - 3.2.1. Desbroce del terreno
 - 3.2.2. Excavaciones y desmontes
 - 3.2.2.1. Excavación en roca y excavación normal
 - 3.2.2.2. Excavación en desmonte
 - 3.2.2.2.1. Drenaje
 - 3.2.2.2.2. Tierra vegetal
 - 3.2.2.2.3. Utilización de productos excavados
 - 3.2.3. Excavación para emplazamiento y cimientos
 - 3.2.3.1. Entibaciones
 - 3.2.3.2. Agotamientos
 - 3.2.3.3. Superficies de cimentación y relleno de cimientos
 - 3.2.3.4. Medios auxiliares
 - 3.2.3.5. Cambios en la cimentación
 - 3.2.4. Excavación en zanja
 - 3.2.4.1. Trazado
 - 3.2.4.2. Ejecución
 - 3.2.4.3. Agotamiento de las excavaciones en zanjas
 - 3.2.5. Relleno zanjas
 - 3.2.6. Fábricas de hormigón hidráulico
 - 3.2.6.1. Tipos de hormigón
 - 3.2.6.2. Dosificación de hormigón
 - 3.2.6.3. Fabricación del hormigón
 - 3.2.6.4. Transporte del hormigón
 - 3.2.6.5. Colocación del hormigón
 - 3.2.6.6. Curado del hormigón
 - 3.2.6.7. Ensayo de los hormigones
 - 3.2.7. Encofrados
 - 3.2.8. Armaduras de acero para hormigones

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE (5/8)

- 3.2.9. Juntas de PVC
- 3.2.10. Arranque y reposición del pavimento
- 3.2.11. Morteros
- 3.2.12. Fábrica de ladrillo
- 3.2.13. Enlucido
- 3.2.14. Tubería de presión
 - 3.2.14.1. Montaje
 - 3.2.14.2. Prueba
 - 3.2.14.3. Relleno y tapado
- 3.2.15. Otras fábricas y trabajos
- 3.2.16. Orden de los trabajos
- 3.2.17. Limpieza de las obras
- 3.2.18. Pruebas y ensayos
 - 3.2.18.1. Condiciones generales
 - 3.2.18.2. Pruebas en taller
 - 3.2.18.3. Pruebas durante la construcción
 - 3.2.18.4. Pruebas de sistemas
 - 3.2.18.5. Puesta a Punto
 - 3.2.18.6. Puesta en servicio
 - 3.2.18.7. Fiscalización de ensayos
- 3.2.19. Instalaciones mecánicas y eléctricas
 - 3.2.19.1. Equipos
 - 3.2.19.2. Pruebas de equipos mecánicos
 - 3.2.19.3. Instalaciones de equipos eléctricos

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE (6/8)

CAPÍTULO IV.- MEDICION Y ABONO

- 4.1. CONDICIONES GENERALES
- 4.2. MEDICIÓN Y ABONO DEL MOVIMIENTO DE TIERRAS
 - 4.2.1. Excavación en desmante
 - 4.2.2. Excavación para emplazamiento y cimientos de obras de fábrica
 - 4.2.3. Excavación en zanja
 - 4.2.4. Relleno de zanjas
- 4.3. PAVIMENTOS DE VIALES
- 4.4. OBRAS DE FÁBRICAS
 - 4.4.1. Fábrica de hormigón
 - 4.4.2. Acero en armaduras
 - 4.4.3. Encofrados
 - 4.4.4. Cimbras y apeos
 - 4.4.5. Morteros de cemento
- 4.5. TUBERÍA DE PRESIÓN
- 4.6. MODO DE ABONAR LAS OBRAS METÁLICAS
- 4.7. ARQUETA O POZO DE CUALQUIER TIPO
- 4.8. FÁBRICA DE LADRILLO MACIZO
- 4.9. PAVIMENTO DE ACERAS, COLOCADO EN OBRA
- 4.10. BORDILLO EN ACERAS
- 4.11. CERRAMIENTO DE URBANIZACIÓN
- 4.12. MODIFICACIONES DE OBRA
- 4.13. ABONO DE LOS ACOPIOS
- 4.14. PARTIDAS ALZADAS DE ABONO ÍNTEGRO
- 4.15. CERTIFICACIONES
- 4.16. INSTALACIONES MECÁNICAS Y ELÉCTRICAS

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE (7/8)

CAPÍTULO V.- DISPOSICIONES GENERALES

- 5.1. PRECRIPCIONES COMPLEMENTARIAS
- 5.2. INSTALACIONES AUXILIARES Y PROVISIONALES
- 5.3. OBRAS NO PREVISTAS EN EL PROYECTO
- 5.4. MEDIDAS DE SEGURIDAD
- 5.5. REponsABILIDAD POR DAÑOS Y PERJUICIOS
- 5.6. PLAZO PARA COMIENZO Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
- 5.7. REVISIÓN DE PRECIOS
- 5.8. RESOLUCIÓN DEL CONTRATO
- 5.9. OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES
- 5.10. GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA
- 5.11. INSPECCIÓN Y VIGILANCIA
- 5.12. PRUEBAS GENERALES QUE DEBEN EFECTUARSE
 - 5.12.1. Puesta a punto
 - 5.12.2. Pruebas de funcionamiento
 - 5.12.3. Recepción de las obras
- 5.13. PLAZO DE GARANTÍA

**EDAR DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE (8/8)

CAPÍTULO VI.- ANEXOS AL PLIEGO

ANEXO 1.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS

**EDAR DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

CAPÍTULO I.- DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

**EDAR DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 “MALCUCAÑA” EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1.1. OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares tiene por objeto definir las prescripciones que han de regir en la ejecución de las obras comprendidas en el Proyecto de **la EDAR de urbanización del sector SUS-6 Malcucaña, El Palmar , Vejer de La Frontera (Cádiz)**.

1.2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

1.2.1. Documentos contractuales

Los documentos que se incorporan al Contrato como documentos contractuales son los siguientes:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
- Presupuestos.
- Cuadro de Precios unitarios.
- Planos.

1.2.2. Documentos informativos

Los datos sobre procedencia de materiales, condiciones locales, diagramas de movimientos de tierras, de maquinaria, de programación, de condiciones climáticas, de justificación de precios y, en general, todos los que se incluyen en la Memoria y demás documentos no contractuales del Proyecto, son documentos informativos.

Dichos documentos representan una opinión fundada de los autores del Proyecto. Sin embargo, ello no supone que los mismos se responsabilicen de la certeza de los datos que se suministran y, en consecuencia, deberán aceptarse tan solo como complemento de la información que el Contratista adquirirá directamente.

1.3. COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN ENTRE LOS DOCUMENTOS

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones y omitido en los Planos o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera expuesto en ambos documentos. En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Prescripciones prevalecerá lo prescrito en este último documento.

En los casos en que existan discrepancias entre las Disposiciones técnicas y legales enumeradas en el artículo 1.5 y las prescripciones particulares del presente Pliego, prevalecerá lo determinado en el presente documento.

En cualquier caso, las contradicciones, omisiones o errores que pudieses advertirse en estos documentos por la Administración o por el Contratista, deberán consignarse, con su posible solución, en el Acta de Replanteo y/o en el Libro de Ordenes.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1.4. REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA

El Contratista designará una persona que asuma la dirección de los trabajos que se ejecutan y que actuará como delegado suyo ante la Administración, a todos los efectos, durante la ejecución de las obras y periodo de garantía.

El Delegado del Contratista será un titulado técnico con experiencia profesional suficiente para el cumplimiento de su misión. Deberá residir en población próxima a la zona que se desarrollan los trabajos.

1.5. DISPOSICIONES TÉCNICAS Y LEGALES A TENER EN CUENTA

Serán de aplicación las siguientes disposiciones:

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Decreto 3854/1970, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del estado.
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre) y Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 39/1997, de 17 de enero).
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en la obra de Construcción.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.
- Instrucción para la Recepción de cementos RC 16
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, aprobado por O.M. de 15 de Septiembre de 1986.

**EDAR DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 “MALCUCAÑA” EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua (Orden de 28 de julio de 1974)
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG3/75) y modificaciones posteriores.
- REAL DECRETO 1950/1977, de 10 de Junio, sobre Normativa de la Edificación.
- REAL DECRETO 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (R.E.B.T.)
- REAL DECRETO 337/2014 de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- REAL DECRETO 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Normas UNE y DIN aplicables.
- Todas las disposiciones anteriores se complementarán, si ha lugar, con las especificadas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

1.6.COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO E INICIACIÓN DE LAS OBRAS

En la comprobación del replanteo e iniciación de las obras se estará a lo dispuesto en el Reglamento General de Contratación del Estado, así como a lo especificado en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales, reseñado en el apartado 1.5.

**EDAR DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1.7. PROGRAMA DE TRABAJO

Se ajustará a lo dispuesto en el Reglamento General de Contratación del Estado, así como a lo especificado en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

**EDAR DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

**CAPÍTULO II.- CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES, DISPOSITIVOS E
INSTALACIONES**

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.1. CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES

2.1.1. Pliegos Generales

En general son válidas todas las prescripciones que, referentes a las condiciones que deben satisfacer los materiales, aparecen en las Instrucciones, Pliegos de Condiciones o Normas Oficiales que reglamentan la recepción, transporte, manipulación o empleo de cada uno de los materiales que se utilizan en las obras de este Proyecto siempre que no se opongan a las prescripciones particulares del presente Capítulo.

2.1.2. Procedencia de los materiales

El contratista comunicará a la Dirección Facultativa las canteras, graveras, fábricas, marcas de prefabricados y en general la procedencia de los materiales que se empleen en las obras.

2.1.3. Ensayos

Se realizarán los ensayos habituales en obras del tipo de la que se proyecta, corriendo los gastos de dichos ensayos por cuenta del Contratista, hasta el 1% del Presupuesto de Ejecución Material del proyecto.

2.1.4. Almacenamiento

Los materiales se almacenarán de modo que se asegure su correcta conservación y en forma que se facilite su inspección en caso necesario.

2.1.5. Materiales que no sean de recibo

Podrán rechazarse aquellos materiales que no satisfagan las condiciones impuestas en este Pliego para cada uno de ellos en particular y comprobadas, cuando proceda, por los ensayos indicados en 2.1.3.

2.1.6. Materiales defectuosos pero aceptables

Si los materiales fueran defectuosos, pero aceptables a juicio de la Administración, podrán emplearse, siendo el precio a que deben valorarse de común acuerdo entre la Dirección Facultativa y el Contratista.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.1.7. Productos de excavación

El Contratista podrá utilizar, en las obras objeto del Contrato, los materiales que obtenga de la excavación, siempre que estos cumplan las condiciones requeridas para las mismas. En caso de requerir estos materiales algún tipo de proceso, incluido transporte adicional, para su selección o adecuación, se deberá acordar un nuevo precio entre la Dirección Facultativa y el Contratista

2.1.8. Materiales en instalaciones auxiliares

Todos los materiales que el Contratista pudiera emplear en instalaciones y obras, que parcialmente fueren susceptibles de quedar formando parte de las obras de modo provisional o definitivo cumplirán las especificaciones del presente Pliego.

Asimismo cumplirán las especificaciones, que, con respecto a ejecución de las obras, recoge el presente Pliego de P.T.P.

2.1.9. Responsabilidad del contratista

La recepción de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista por la calidad de ellos, y quedará subsistente hasta que se reciban definitivamente las obras en que dichos materiales se hayan empleado.

2.1.10. Materiales no incluidos en el presente pliego

Los materiales que, sin ser especificados en el presente Pliego, hayan de ser empleados en la obra, serán siempre de calidad adecuada

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.2. CONDICIONES PARTICULARES DE LOS DISTINTOS MATERIALES

2.2.1.- Materiales para morteros y hormigones

Las calidades requeridas para cada material, que se utilice para la fabricación de morteros y hormigones, serán las exigidas por la actual Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08) teniendo que ir acompañados de los oportunos ensayos que para cada material exige la citada instrucción.

La Dirección Facultativa podrá exigir al Contratista y por cuenta de éste, según lo prescrito en 2.1.3., cualquier tipo de ensayo, que sin citarse en la norma, considere necesario para un determinado elemento constructivo.

El Contratista tomará todas las precauciones necesarias para que durante la manipulación de estos materiales no se alteren sus características iniciales.

2.2.1.1. Cementos

Los cementos elegidos cumplirán las prescripciones del vigente "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos".

2.2.1.2. Acero para armaduras.

El acero a emplear en armaduras cumplirá las condiciones fijadas en la Instrucción EHE-08.

Si la partida es identificable y el Contratista presenta una hoja de ensayos, redactada por un laboratorio oficial dependiente del Ministerio de Obras Públicas, se efectuarán únicamente los ensayos que sean precisos para completar dichas series.

2.2.1.3. Áridos para morteros y hormigones

Se cumplirá el artículo 28 de la EHE-08

2.2.2.- Hierros y aceros para elementos metálicos

Los hierros y aceros cumplirán las Condiciones Prescritas en la Instrucción Vigente para Estructuras de Acero.

Mediante el certificado de garantía de la factoría siderúrgica podrá prescindirse, en general, de los ensayos de recepción. La Dirección de la obra determinará los casos en que los ensayos deben ser completados y en qué forma.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.2.3.-Juntas de PVC

Las juntas a emplear en las losas y muros de hormigón podrán ser de forma estriada o lisa con núcleos macizos en los laterales.

Las juntas de PVC cumplirán las siguientes normas: UNE 53.130, UNE 53.020 y UNE 53.510.

En las juntas de hormigón que indiquen los planos, se instalarán cubrejuntas de cloruro de polivinilo.

2.2.4. Madera

La que se destine a entibación de zanjas, apeos, cimbras, andamios y demás medios auxiliares no tendrá otra limitación que la de ser sana y con dimensiones suficientes para ofrecer la resistencia necesaria.

La madera para carpintería de armar procederá de troncos apeados en sazón, será sana y con pocos nudos. Deberá estar suficientemente seca, por procedimientos natural o artificial. Sólo se empleará madera de sierra, con aristas vivas, de fibra recta paralela a la mayor dimensión de la pieza, sin grietas, hendiduras, ni nudos de espesor superior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión.

La madera para carpintería de taller será en general de pino o castaño, salvo indicaciones en contra de la Dirección Facultativa.

2.2.5. Ladrillos

Se utilizarán ladrillos macizos, ladrillos finos, plaquetas, ladrillos huecos, ladrillos perforados y rasilla. Las características de los mismos serán conforme a las existentes en el mercado y sujetas a las condiciones descritas en el presente documento.

Los ladrillos ordinarios estarán fabricados con arcilla y arena o tierras arcillo-arenosa. Serán duros, de grano fino y uniforme, bien cocidos, perfectamente moldeados, de aristas vivas y caras planas. Resistirán a las heladas. Ofrecerán buena adherencia al mortero. Se tolerarán diferencias hasta de cinco (5) milímetros, en más o menos, en las dos dimensiones principales y solamente de dos (2) milímetros en el grueso. Las distintas partidas presentarán uniformidad de color.

2.2.6. Acero moldeado

Será de grano fino, compacto, pasta exenta de poros y repuchos, completamente homogénea, sin escorias ni otros defectos.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.2.7. Aluminio

El aluminio será laminado y recocido y su carga de rotura a tracción será de ocho kilogramos por milímetro cuadrado (8 Kg/mm²), a la que corresponderá un alargamiento mínimo del tres por ciento (3%).

Será de estructura fibrosa, color blanco brillante, con matiz ligeramente azulado y no contendrá más de un tres por ciento (3%) de impurezas.

2.2.8. Bronce

El bronce que vaya a emplearse deberá ser sano, homogéneo, sin sopladuras ni rugosidades. Su composición será de cobre y estaño. De cien (100) partes correspondientes a la composición total de la aleación, el análisis no deberá denunciar la presencia de más de dos (2) partes de zinc y una con cinco (1,5) partes de impurezas; el plomo contenido en dichas impurezas no será superior a cinco décimas por ciento (0,5%) de la composición total de la aleación. Se admite una tolerancia de cinco décimas por ciento (0,5%) menos para la presencia de estaño.

2.2.9. Cobre

El cobre para los tubos, chapas, bandas y pletinas será homogéneo y de primera calidad. Tendrá una pureza mínima del noventa y nueve con setenta y cinco por ciento (99,75%).

2.2.10. Vidrio

Deberá resistir perfectamente y sin irisarse, a la acción del aire, de la humedad y del calor, del agua fría o caliente y de los ácidos, excepto del fluorhídrico. No deberán amarillear bajo la acción solar.

No tendrá manchas, burbujas, grietas, piquetas, estrías ni otros defectos; serán completamente planos y transparentes. Serán de grueso uniforme.

Estarán perfectamente cortados sin presentar asperezas, cortes ni ondulaciones de los bordes.

Tendrán la resistencia correspondiente al empleo que se destinan.

2.2.11. Polietileno

El polietileno puro podrá ser fabricado a alta presión llamado polietileno de baja densidad o fabricado a baja presión llamado de alta densidad.

**EDAR DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Las normas a cumplir en las tuberías de polietileno son:

Conducciones con presión: UNE 53.131, UNE 53.333 y UNE 53.394

Conducciones sin presión: UNE 53.365

2.2.12. Goma para juntas

El diseño de la junta proporcionará, una vez montada según las instrucciones del fabricante, una estanqueidad total a la presión de prueba de los tubos, dentro del rango correspondiente de giro admisible, desplazamiento longitudinal y esfuerzo cortante actuando sobre ella.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.2.13. Pinturas

El contratista especificará y justificará en cada caso, de acuerdo con las normas en vigor, las condiciones de las pinturas a emplear en los distintos puntos, cuidando muy especialmente de establecer las condiciones de las que se utilicen para protección de las superficies metálicas, o de fábricas, que puedan estar sujetas a ambientes húmedos y corrosivos.

2.2.14. Esmaltes, cales y emulsiones de alquitrán para revestimiento de tubos

2.2.14.1. Esmaltes

El esmalte estará compuesto de una brea de alquitrán procesada de forma especial, combinada con un "filler" mineral inerte. No contendrá asfaltos de base natural ni derivados del petróleo.

El esmalte de alquitrán podrá ser de dos tipos, uno "normal" y otro de "baja temperatura".

Las características del esmalte de alquitrán en sus dos tipos se ajustarán a lo condicionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Abastecimiento de Agua.

2.2.14.2. Cales

La lechada de cal para el acabado del sistema de protección a base de alquitrán en las tuberías metálicas enterradas estará formado por los ingredientes siguientes:

- Ciento noventa (190) litros de agua.
- Tres con setenta y ocho (3,78) litros de aceite de linaza cocido.
- Sesenta y ocho (68) kilogramos de cal viva.
- Cuatro con cincuenta y tres (4,53) kilogramos de sal.

2.2.14.3. Emulsiones de alquitrán

Las características de la emulsión de alquitrán utilizado en el sistema de protección exterior de tuberías metálicas enterradas, deberán corresponder a las indicadas en el Pliego anteriormente citado.

2.2.15. Tuberías y accesorios

2.2.15.1. Condiciones generales

Las tuberías a emplear en conducciones de saneamiento, deberán cumplir lo indicado en el PPTG de tuberías de saneamiento de Poblaciones, mientras que las empleadas en conducciones de abastecimiento deberán cumplir con el PPTG para Tuberías de Abastecimiento de Agua.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.2.15.2. Tuberías de hormigón en masa o armado

Los hormigones y sus componentes elementales, deberán cumplir las especificaciones de la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)".

No se podrán utilizar tuberías de hormigón en masa de un diámetro superior a seiscientos milímetros.

Las tuberías de hormigón en masa o armado cumplirán las normas ASTM C – 14 y C - 76

2.2.15.3.- Tuberías de hormigón armado no pretensado con alma de chapa.

Los tubos de hormigón armado con alma de chapa, están formados por una pared de hormigón que contiene una camisa cilíndrica de chapa, que le confiere estanqueidad, normalmente situada más próxima al parámetro inferior, y una armadura transversal, dispuesta en una o más capas y rigidizada mediante soldadura o atada con otra longitudinal, que se sitúa más próxima al parámetro exterior del tubo. En el hormigón comprendido entre el parámetro interior del tubo y la camisa de chapa suele disponerse una armadura transversal y longitudinal, o bien un mallazo.

El acero de la camisa metálica será dulce, nuevo, de espesor uniforme y perfectamente soldable.

El resto de los materiales, hormigón, armaduras, juntas, etc, cumplirán lo establecido en la instrucción correspondiente

2.2.15.4. Tubería de acero

Serán de acero estirado, sin soldadura, o soldadas por resistencia eléctrica o cualquier otro tipo, siempre que cumpla las condiciones de servicio a que está destinada.

2.2.15.5. Tubos de cloruro de polivinilo (PVC)

Los tubos de PVC serán elaborados a partir de resina de cloruro de polivinilo pura, obtenida por el proceso de suspensión y mezcla posterior extensionada.

Cumplirán las normas DIN-9662 y UNE-53112 y se soldarán según las instrucciones de las normas DIN-16930.

Estarán timbradas con las presiones normalizadas .

Cumplirán las condiciones técnicas y de suministro según las normas DIN-8062.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.2.15.6. Otros tipos de tuberías

Para otras clases de tuberías en las que no especifican las condiciones particulares en este Pliego, cumplirán las condiciones impuestas en el Pliego correspondiente a cada tipo de las que tuvieran que emplear.

2.2.15.7. Piezas especiales para tuberías

Se entenderán por piezas especiales todos aquellos elementos de una conducción tales como codos, reducciones, tes, bridas ciegas y otros que se monten en la conducción sin ser tubos rectos normales.

Las piezas especiales, cumplirán las condiciones exigidas a los tubos de su clase más las inherentes a la forma especial de las piezas.

2.2.15.8. HERRAJES PARA FIJACIÓN DE TUBERÍAS

Serán de acero galvanizado y deberán permitir la libre dilatación de las tuberías.

2.2.16. RECEPCIÓN DE MATERIALES ELÉCTRICOS

Todos los materiales empleados deberán ser de primera calidad y atenerse estrictamente a las especificaciones de este Pliego, responderán a las características de tensión, intensidades, aislamientos, pruebas, etc. del tipo de material que se indica en los Cuadro de Precios, o en los Planos, como idóneo para instalar.

2.2.16.1. Conductores eléctricos

Cuando sean de cobre las tolerancias admitidas en la sección real serán del tres por ciento (3%) en más y uno con cinco por ciento (1,5%) en menos, entendiéndose por sección la media de la medida en varios puntos de su rollo.

Si en un sólo punto de la sección es de tres por ciento (3%) menor que la normal, el conductor no será admitido.

Las secciones mínimas serán de uno con cinco milímetros cuadrados (1,5 mm²).

2.2.16.2. Hilos y cables sencillos para instalaciones eléctricas

Los hilos y cables sencillos serán de cobre estañado con aislamiento.

Serán todos procedentes directamente de fábrica desechándose los que acusen deterioro por mal trato, picaduras u otros desperfectos en su envoltura exterior.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.2.16.3. Aislantes de conductores eléctricos

El aislamiento será de material plástico o caucho y de espesor uniforme, no tolerándose diferencias mayores de un diez por ciento(10%)

2.2.16.4. Tubos para alojar conductores eléctricos

Los tubos para alojar conductores eléctricos serán de resinas sintéticas (polivinilo, de chapa aislada, tipo Bergman) o de acero especial para instalaciones eléctricas con rosca (P. S.). Serán circulares con tolerancias del cinco por ciento (5%) en el diámetro.

El diámetro de los tubos será tal que los conductores no ocupen nunca más de la mitad de la sección del tubo y puedan sustituirse con facilidad.

2.2.16.5. Aparatos de alumbrado

Todos los equipos de encendido de tubos fluorescentes serán de alto factor de potencia y arranque rápido. Las reactancias no producirán ruidos especiales.

Todos los aparatos estarán garantizados para el empleo de las lámparas correspondientes sin que estas sufran temperaturas perjudiciales para su duración.

2.2.17. Disposiciones correspondientes a los equipos técnicos.

Los equipos técnicos que integran la instalación, cumplirán con las normas vigentes generales y las particulares que se indican en el presente Pliego de Prescripciones, tanto en la calidad, como en las disposiciones constructivas.

Asimismo, serán probados en base a las correspondientes necesidades cualitativas, mecánicas, hidráulicas y eléctricas.

En líneas generales, la disposición y diseño adoptados en los mencionados equipos, posibilitarán el acceso a los puntos de engrase, inspección y ajuste, incluyendo los elementos necesarios para realizar estas operaciones.

Los conjuntos motrices que consten de dos o más elementos de ejecución independiente se nivelarán con presión en obra, impidiendo las vibraciones que puedan afectar a sus anclajes y asientos.

Se tendrá en cuenta la calidad contrastada en el mercado de las marcas probables, así como la facilidad de existencia de reposición o sustitución de los elementos que lo requiera, incluso la asistencia técnica necesaria y servicios de mantenimiento.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.2.17.1. Compuertas murales

Estarán construidas con perfiles de hierro, chapa de acero y guías metálicas empotradas en el hormigón apropiadas para cierre hermético.

El accionamiento de las mismas será manual o automático según las necesidades definidas en el proyecto.

2.2.17.2. Válvulas de compuerta

Los cuerpos de las válvulas serán de fundición de primera calidad o de acero moldeado.

El acabado de las mismas será según estándar del fabricante.

2.2.17.3. Válvulas de retención

Estarán constituidas en hierro fundido, acero moldeado o bronce.

El acabado de las mismas será según estándar del fabricante.

**EDAR DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

CAPÍTULO III. EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

3.1. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN

3.1.1. Obras del proyecto

Todas las obras comprendidas en el Proyecto se ejecutarán de acuerdo con los Planos del mismo y con las prescripciones del presente Pliego. En caso de duda u omisión será la Dirección Facultativa quien resuelva las cuestiones que puedan presentarse, sin perjuicio de ulterior redacción de proyectos modificados, precios nuevos ó contradictorios.

3.1.2. Comprobación del replanteo

Se considerará de plena aplicación lo preceptuado en el Reglamento General de Contratación y en el-P.C.A.G., con los complementos siguientes:

- Los puntos de referencia para sucesivos replanteos se marcarán mediante estacas o si hubiera peligro de desaparición con mojones de hormigón o piedra.
- El Contratista se responsabilizará de la conservación o reposición en su caso, de los puntos del replanteo.
- Serán por cuenta del Contratista los gastos que se originen en estas operaciones.
- Los costes ocasionados por incompatibilidades de ubicación de índole ajena a la ejecución de las obras, correrán a cuenta de la Propiedad y serán acordados con el Contratista.

3.1.3. Programa de trabajo

Serán de aplicación los párrafos que siguen, como complemento de los estipulado en el P.C.A.G.

El Contratista presentará antes del comienzo de las obras un programa de trabajos en el que se especificarán los plazos parciales de ejecución de las distintas obras, compatibles con el plazo total de ejecución.

El programa será puesto al día periódicamente y por lo menos una vez cada trimestre, para adaptarse a las variaciones de ejecución de las obras. Este programa modificado será sometido a la consideración de la Dirección Facultativa; pasados 10 días sin comentarios por parte de la misma, se considera que el programa presentado por el Contratista ha sido aprobado. Si el programa de trabajos presentado no fuera aprobado por la Administración, se acordará con la Contrata las variantes adecuadas.

Los retrasos ocasionados por causas ajenas al Contratista serán valorados como coste de ejecución y acordados con la Dirección Facultativa.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

El Contratista deberá modificar el personal técnico, los medios auxiliares, la maquinaria y la mano de obra, si se comprueba que ello es necesario para el desarrollo de las obras en los plazos previstos.

3.1.4. Aportación de equipo y maquinaria

Además de lo estipulado en el P.C.A.G. se tendrá en cuenta lo siguiente:

- La potencia o capacidad de los equipos y maquinaria deberán ser las adecuadas para la obra a ejecutar dentro del plazo programado.
- Los equipos deberán mantenerse en todo momento en condiciones de trabajo satisfactorias, haciendo las revisiones o reparaciones necesarias para ello.

3.1.5. Iniciación de las obras

Una vez aprobado el Programa de Trabajos por la Dirección Facultativa, se dará por ella misma la orden de iniciación de las obras a partir de cuya fecha se contarán los plazos de ejecución establecidos.

3.1.6. Replanteo de detalle de las obras contemplados en Proyecto

La Dirección Facultativa suministrará al Contratista toda la información para que los replanteos de detalle puedan ser realizados.

3.1.7. Acopios

Queda terminantemente prohibido efectuar acopios de materiales, cualquiera que sea su naturaleza, en aquellas zonas que interfieran cualquier tipo de servicios públicos o privados, excepto con autorización de la Dirección Facultativa en el primer caso o del propietario de los mismos en el segundo. Los perjuicios derivados de causas ajenas al Contratista en las labores de acopio serán convenientemente valorados y acordados con la Dirección Facultativa para su abono.

Los materiales se acopiarán en forma tal, que se asegure la preservación de su calidad para utilización en las obras, requisito que podrá ser comprobado en el momento de su utilización, mediante los ensayos correspondientes.

3.1.8. Señalización

El Contratista queda obligado al cumplimiento de lo preceptuado en el P.C.A.G.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

3.1.9. Métodos constructivos

El Contratista podrá emplear cualquier método constructivo que estime adecuado para ejecutar las obras. También podrá variar los procedimientos constructivos durante la ejecución de las obras, sin más limitación que los nuevos métodos no alteren el presente Pliego.

En el caso de que el Contratista propusiera en su Plan de Obra y Programa de Trabajo o, posteriormente, a tenor con el párrafo anterior, métodos constructivos que a su juicio implicaran especificaciones especiales, acompañará su propuesta con un estudio especial de la adecuación de tales métodos y una descripción con detalle del equipo que se propusiera emplear.

3.1.10. Ordenación de los trabajos

El Contratista, dentro de las prescripciones de este Pliego, tendrá libertad de dirigir y ordenar la marcha de las obras según estime conveniente, con tal de que ello no resulte perjudicial para la buena ejecución.

3.1.11. Facilidades para la inspección

El Contratista proporcionará a la Dirección Facultativa, toda clase de facilidades para poder supervisar las distintas obras, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente Pliego, permitiendo el acceso a todas las partes de dichas obras.

3.1.12. Uso de explosivos

La adquisición, transporte, almacenamiento, conservación, manipulación y empleo de las mechas, detonadores y explosivos se registrarán por las disposiciones vigentes que regulan la materia.

Los almacenes de explosivos serán claramente identificados, y estará situados a más de trescientos metros (300 m.) de cualquier construcción o servicio particular o público.

En las voladuras se pondrá especial cuidado en la carga y pega de los barrenos; dando aviso de las descargas con antelación suficiente para evitar posibles accidentes. La pega de los barrenos se hará, a ser posible, a hora fija y fuera de la jornada de trabajo, o durante los descansos del personal operario al servicio de la obra en la zona afectada por las voladuras; no permitiéndose la circulación de personas o vehículos dentro del radio de acción de los barrenos, desde cinco (5) minutos antes de prenderse fuego a las mechas hasta después de que hayan estallado todos ellos.

Siempre que sea posible, las pegas se efectuarán mediante mando eléctrico a distancia o se emplearán medios y detonadores de seguridad.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

El personal que intervenga en la manipulación y empleo de explosivos deberá ser de reconocida práctica y pericia en estos menesteres y reunirá condiciones adecuadas en relación con la responsabilidad que corresponde a estas operaciones.

El Contratista suministrará y colocará las señales necesarias para advertir al público de su trabajo con explosivos. Su emplazamiento y estado de conservación garantizarán, en todo momento, su perfecta visibilidad.

En todo caso, el Contratista cuidará especialmente de no poner en peligro vidas o propiedades; y será responsable de los daños que se deriven del empleo de explosivos siempre que quede demostrado que dichos perjuicios son imputables a él.

3.1.13. Permisos

Cualquier tipo de permiso o autorización necesario para el correcto desarrollo de los trabajos será gestionado por el Contratista siempre que sea posible. En caso contrario, se comunicará a la Dirección Facultativa. Los costes subsiguientes a retrasos, penalizaciones etc. serán valorados y acordados entre Dirección Facultativa y Contratista para su posterior abono a este último.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

3.2. UNIDADES DE OBRA

3.2.1. Desbroce del terreno

Las operaciones de despeje y desbroce se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones existentes, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene la Dirección Facultativa, quien designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

El despeje y desbroce se ejecutará con medios mecánicos mediante motoniveladora, tractor con orugas (bulldozer) y pala cargadora con ruedas. Para el transporte de material a vertedero se usará camión con caja basculante.

El espesor del desbroce será, en general, el indicado en proyecto.

Todos los tocones y raíces mayores de diez centímetros (10 cm) de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a cincuenta centímetros (50 cm) por debajo de la rasante de excavación ni menor de quince centímetros (15 cm) bajo la superficie natural del terreno.

Fuera de la explanación los tocones se dejarán cortados al ras del suelo.

3.2.2. Excavaciones y desmontes

3.2.2.1. Excavación en roca y excavación normal

La excavación en roca comprende toda la excavación correspondiente a masas de roca, depósitos estratificados y la de todos aquellos materiales que presentan características de roca maciza.

La excavación normal comprende la excavación de todos los restantes tipos de terreno, los cuales puedan ser removidos con equipos mecánicos ligeros garantizando los rendimientos adecuados a la programación de los trabajos.

Será justificada por parte del Contratista la diferenciación entre los dos tipos de excavaciones.

3.2.2.2. Excavación en desmonte

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno se iniciarán las obras de excavación, ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en los Planos, el presente Pliego, replanteos definitivos.

Se tomarán todas las precauciones necesarias para alterar lo menos posible la roca o el terreno, siempre que sea posible, en las proximidades del perfil de la excavación, tanto en soleras como en taludes.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

3.2.2.2.1. Drenaje

El Contratista ejecutará cuantas zanjas de desagüe sean necesarias, para evitar que las aguas de lluvia o las que broten en el terreno se almacenen en las excavaciones, siéndole posteriormente abonadas dentro de la unidad de obra correspondiente.

3.2.2.2.2. Tierra vegetal

Se entiende por tierra vegetal a efectos de un Proyecto, la existente en aquellos horizontes edáficos explorados por las raíces de las plantas presentes, debiendo descartarse el material más o menos blando existente más en profundidad, contiguo a la roca madre, que pudiera resultar excesivamente arcilloso para su empleo como sustrato a sembrar o plantar.

La tierra vegetal se excavará en las zonas y profundidad definidas en Proyecto y se transportará a caballones próximos al lugar de empleo con los volúmenes precisos para su posterior extendido en las zonas previstas en Proyecto. El exceso se transportará y verterá en zonas exclusivas.

3.2.2.2.3. Utilización de productos excavados

Todos los materiales que se obtengan de la excavación y sean aptos para la formación de terraplenes y rellenos, se transportarán directamente a las zonas de utilización o a las que, en su defecto, acuerden Dirección Facultativa y Contratista. En este caso se amontonará ordenadamente a distancia suficiente de los bordes de los taludes, con objeto de evitar sobrecargas e impedir deslizamientos o derrumbamientos. Los productos sobrantes o no utilizables, se transportarán a lugares convenientes (vertederos). Los procesos mecánicos inherentes a la clasificación, selección, transporte, etc. no presupuestados en el presente Proyecto, serán abonados al Contratista una vez acordados con la Dirección Facultativa.

3.2.3. Excavación para emplazamiento y cimientos

Se considera de aplicación lo preceptuado en el apartado anterior, con los complementos siguientes:

3.2.3.1. Entibaciones

Si fuese indispensable, para evitar excesos de excavación inadmisibles, podrá la Dirección Facultativa prescribir entibaciones que el Contratista habrá de emplear, siéndole abonadas todas aquellas no presupuestadas en el presente Proyecto.

Por otra parte, el Contratista está obligado al empleo de las entibaciones necesarias para evitar desprendimientos, sin esperar a indicaciones concretas de la Dirección Facultativa, siempre que la calidad de los terrenos o la profundidad de la zanja lo aconseje; siendo de su plena

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

responsabilidad la retirada de los desprendimientos que pudieran producirse y los rellenos consiguientes, así como los posibles accidentes laborales que pudieran producirse.

3.2.3.2. Agotamientos

El Contratista queda obligado a verificar por su cuenta todos los agotamientos y desviaciones de las aguas, de cualquier procedencia que fueren y no contempladas en el presente proyecto, que pudieran encontrarse en las zanjas y terrenos en que las fábricas hayan de incidir, así como a desviar las corrientes y aguas pluviales que pudieran presentarse. Posteriormente le serán abonadas tras su adecuada medición y valoración.

3.2.3.3. Superficies de cimentación y relleno de cimientos

Las superficies de cimentación se limpiarán de todo el material suelto o flojo que posean, y sus grietas y hendiduras se rellenarán adecuadamente. Asimismo se eliminarán todas las rocas sueltas o desintegradas.

Deberán macizarse completamente, bien con tierras completamente consolidadas, bien con gravas y arcillas u otros materiales los espacios que queden entre las paredes de las zanjas y de las fábricas cuando éstas no deban incidir sobre aquellas.

3.2.3.4. Medios auxiliares

El Contratista queda en libertad para emplear los medios auxiliares y procedimientos que juzgue preferibles al realizar la cimentación de las obras, con tal de que ésta pueda realizarse en la forma prescrita en este artículo y en los demás documentos del presente Proyecto y se pueda llevar a cabo dentro de un plazo razonable, en armonía con el total fijado para la obra, sin que se entienda que dicho Contratista se halla obligado a emplear los mismos medios que se hayan supuesto en el Proyecto. Esto no obstante, los que se proponga emplear, si fuesen distintos o no estuvieran previstos en él, habrán de merecer la aprobación de la Dirección Facultativa, quien podrá no concederla cuando sean reconocidamente inadecuados, insuficientes o inseguros, no ofrezcan garantías para la buena ejecución de las obras, puedan ser causa de perjuicio o desperfecto en las fábricas o en el terreno o no permitan asegurar que aquellas puedan terminarse en el plazo fijado.

3.2.3.5. Cambios en la cimentación

Si del reconocimiento practicado al abrir las zanjas resultase la necesidad o conveniencia de variar el sistema de cimentación propuesto, la Dirección Facultativa podrá formular los proyectos respectivos sobre los cuales deberá recaer la aprobación superior, sin perjuicio de proceder desde luego con arreglo a las atribuciones que las Direcciones de obra tienen en la actualidad o se les confieran en lo sucesivo por los Reglamentos o Instrucciones del Servicio.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

3.2.4. Excavación en zanja

Se considera de aplicación lo preceptuado en el apartado 3.2.2. y en el 3.2.3. anteriores con los complementos siguientes:

3.2.4.1. Trazado

Se efectuarán las zanjas con las alineaciones y desniveles previstos en los planos del Proyecto y en los replanteos .

3.2.4.2. Ejecución

La profundidad de las zanjas será la que se señale en los Planos, debiendo resultar protegidas de los efectos del tráfico y cargas exteriores, así como preservadas de las variaciones importantes de temperatura del medio ambiente.

Se excavará hasta la línea de rasante siempre que el terreno sea uniforme. Si quedan al descubierto piedras, cimentaciones, roca, etc., será necesario excavar por debajo de la rasante para efectuar un relleno posterior. Normalmente esta excavación suplementaria tendrá de quince a treinta (15 a 30) centímetros de espesor, y será abonada al Contratista siempre que no esté prevista en el presente Proyecto.

Cuando por su naturaleza, el terreno a nivel de la rasante del fondo no asegure la completa estabilidad de la obra que ha de incidir sobre ella deberá procederse a su compactación por los procedimientos que se indiquen, y será abonada al Contratista siempre que no esté prevista en el presente Proyecto.

El material procedente de la excavación se apilará lo suficiente alejado del borde de las zanjas para evitar el desmoronamiento de éstas o que el desprendimiento del mismo pueda poner en peligro a los trabajadores. El Material sobrante se transportará a vertedero, salvo posible reutilización en alguno de los trabajos.

3.2.4.3. Agotamiento de las excavaciones en zanjas

En el caso de que la zanja cortase el nivel freático y la cuantía de las aportaciones en el interior de las mismas hiciese necesario el agotamiento, se procederá a esta operación que se mantendrá durante el tiempo preciso para la adecuada terminación de la unidad de obra para la que había sido abierta.

Se planteará el ancho preciso de la misma, el cual es el que ha de servir de base al abono del arranque y reposición del pavimento correspondiente. Los productos aprovechables de éste se acoplarán en las proximidades de las zanjas.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

3.2.5. Relleno de zanjas

El relleno de zanjas se hará con productos seleccionados de la excavación pero si estos no son aptos para el adecuado relleno y compactación, el Contratista deberá efectuarlo con tierras de préstamos.

Los rellenos se realizarán cuidadosamente por tongadas de espesor adecuado, las cuales se compactarán con mecanismos adecuados, manuales o mecánicos.

El relleno de protección de la tubería, se efectuará en una única tongada y con poca compactación. En caso de ejecutar las zanjas en tierras de labor, los últimos 80 cm no se compactarán, para no dificultar el cultivo.

3.2.6. Fabricas de hormigón hidráulico

3.2.6.1. Tipos de hormigón

Los distintos tipos de hormigón a utilizar en la obra se tipificarán según lo indicado en el artículo 39 de la EHE.

3.2.6.2. Dosificación de hormigón

La dosificación de los diferentes materiales para la fabricación del hormigón se hará, en la medida de lo posible, por peso, siendo preceptiva la del cemento.

Se aplicará el artículo 68 de la EHE-08.

3.2.6.3. Fabricación del hormigón

El proceso de fabricación se ajustará a lo estipulado en la EHE-08

Si los acopios de los áridos se disponen sobre el terreno natural, no se utilizarán los diez (10) centímetros inferiores de cada depósito.

Los productos de adición que se empleen se añadirán a la mezcla, disueltos en una parte del agua del amasado. El empleo de cualquier aditivo cumplirá lo prescrito en la Instrucción vigente para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado.

3.2.6.4. Transporte del hormigón

Se aplicará el artículo 69.2.7 de la EHE-08

3.2.6.5. Colocación del hormigón

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Con carácter general, se seguirán las normas de buena práctica constructiva en la puesta en obra del hormigón.

La compactación de los hormigones se realizará por vibración. La compactación se continuará especialmente junto a los paramentos y rincones del encofrado para eliminar las posibles coqueras y conseguir que la pasta refluya a la superficie. El hormigón no se trasladará dentro del encofrado usando el vibrador.

No se podrá hormigonar cuando la lluvia pueda perjudicar la resistencia y demás características exigidas al hormigón.

Las superficies sobre las que ha de hormigonarse, estarán limpias, sin agua estancada, o de lluvia, sin restos de aceite, hielo, fangos, delgadas capas de lechada, etc..

Todas las superficies de suelo o roca debidamente programadas se mojarán inmediatamente antes del hormigonado.

3.2.6.6. Curado del hormigón

Durante el primer periodo de endurecimiento, se someterá el hormigón a un proceso de curado según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas. En cualquier caso deberá seguirse la norma dada por la Instrucción vigente.

Se extremará la vigilancia de la necesidad del riego. Se emplearán preferentemente mangueras de goma, prescribiéndose la tubería de hierro si no es galvanizada. Se prohíbe el empleo de tuberías que puedan hacer que el agua contenga sustancias nocivas para el fraguado, resistencia y buen aspecto del hormigón.

3.2.6.7. Ensayo de los hormigones

Se aplicará lo establecido en el artículo 88 de la EHE-08

El Contratista, en defensa de sus intereses, podrá pedir el reconocimiento de la obra clasificada como defectuosa, para lo cual se tomará de ella varias series de seis (6) probetas cada una, en los lugares que se fijen por acuerdo entre la Dirección Facultativa y el Contratista. Los resultados obtenidos de las roturas de estas probetas, hechas las oportunas rectificaciones por el diferente tamaño de las mismas, se admitirán para la clasificación definitiva de la obra. La Dirección Facultativa podrá asistir a la rotura de dichas probetas para dar validez a los resultados.

No obstante todo lo anterior, la Dirección Facultativa estudiará y aprobará o rechazará soluciones alternativas que a fin de resolver cualquier problema planteado pueda proponer el contratista.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

3.2.7. Encofrados

Los encofrados se construirán de madera, metal u otros materiales que reúnan análogas condiciones de eficacia.

Los encofrados se proyectarán, en general, según las especificaciones siguientes:

- La sollicitación del hormigón fresco se asimilará a la de un líquido de dos mil cuatrocientos (2.400) kilogramos por metro cúbico de peso específico.
- Los encofrados para hormigón de estructuras se constituirán de forma adecuada con los límites y formas de la estructura.
- Tanto las uniones como las piezas de encofrado habrán de tener la resistencia y rigidez necesarias para que las sollicitaciones de puesta en obra y, en su caso, la vibración, no originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni movimientos del encofrado incompatibles con las especificaciones de terminación que se establecen en este Pliego.
- Los encofrados serán estancos y, tratándose de encofrados de madera, las juntas entre tablas no deberán dejar escapar la lechada durante el hormigonado.
- Los enlaces de los distintos elementos de encofrado estarán concebidos de forma que el desencofrado pueda realizarse con facilidad sin perjuicio para el hormigón ni para el propio encofrado, en el caso de ser éste reutilizable.

El desencofrado no se efectuará en caso alguno antes de que el hormigón haya adquirido resistencia suficiente para que la obra no resulte dañada con dicha operación.

Podrán emplearse productos desencofrantes.

Los paramentos de hormigón quedarán lisos y con buen aspecto, sin rebabas, alambres salientes, manchas u otros defectos.

3.2.8. Armaduras de acero para hormigones

Según el artículo 66 de la EHE-08.

3.2.9. Juntas de cloruro de polivinilo

El material de que estarán compuestas cumplirá las condiciones exigidas en este Pliego. Los empalmes y piezas de unión se realizarán como recomienda el fabricante y de tal manera que se haga una unión que impida la filtración.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Se tomarán las adecuadas precauciones para soportar y proteger las cubrejuntas durante el progreso de los trabajos, reparando o reemplazando el Contratista, a sus expensas, todas las partes que hayan sido dañadas.

Se colocarán en la posición indicada en los planos. El eje de la cubrejunta coincidirá con el de la junta del hormigón.

3.2.10. Arranque y reposición del pavimento

Cuando se precise levantar un pavimento existente para la ejecución de la zanja, se marcará en su superficie el ancho adecuado a los medios de excavación. Este ancho servirá de base para la medición y abono de esta clase de obra.

La reposición del pavimento podrá hacerse empleando los mismos materiales obtenidos al levantarlo. La obra quedará ejecutada en orden a obtener una terminación similar al pavimento anterior o al colindante.

3.2.11. Morteros

La arena cumplirá las condiciones señaladas en la EHE-08

El amasado será mecánico, y cuando así no se pueda, se confeccionará sobre superficie impermeable y lisa. Se mezclará la arena con el cemento antes de verter el agua, continuando el batido, después de echar este en la forma y cantidad necesaria para obtener una pasta homogénea de color y consistencia uniforme, sin grumos. La consistencia de éste será blanda, pero sin que al amasar una bola con la mano refluya entre los dedos.

3.2.12. Fábrica de ladrillo

Antes de su colocación en obra, los ladrillos deberán ser saturados de humedad, aunque bien escurridos del exceso de agua, con objeto de evitar el lavamiento de los morteros.

El asiento del ladrillo en cajeros de secciones rectangulares se efectuará por hiladas horizontales; no debiendo corresponder en un mismo plano vertical las juntas de dos hiladas consecutivas.

Para colocar los ladrillos una vez limpios y humedecidas las superficies sobre las que han de descansar, se echará el mortero en cantidad suficiente para que comprimiendo fuertemente sobre el ladrillo y apretando además contra los inmediatos, el mortero refluya por todas partes.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Las juntas en los paramentos que hayan de enlucirse o revocarse quedarán sin rellenos a tope, para facilitar la adherencia del revoco o enlucido que completarán el relleno y producirá la impermeabilización de la fábrica de ladrillo.

3.2.13. Enlucido

Sobre el ladrillo y mampostería se ejecutarán embebiendo previamente de agua la superficie de la fábrica.

Los enlucidos sobre hormigones se ejecutarán cuando éstos estén todavía frescos, rascando previamente la superficie para obtener una buena adherencia. Al tiempo de aplicar el mortero a la superficie que se enluzca se hallará esta húmeda, pero sin exceso de agua que pudiera lavar los morteros.

El enlucido deberá hacerse en general en una sola capa, arrojando mortero sobre la superficie a enlucir, de modo que quede adherido a ella, alisándolo después convenientemente, fratasando, es decir, presionando con fuerza con la llana

Los enlucidos se mantendrán húmedos por medio de riegos muy frecuentes durante el tiempo necesario, para que no sea de temer la formación de grietas por desecación.

3.2.14. Tubería de presión

3.2.14.1. Montaje

Los tubos se montarán aproximando el que se debe montar al otro, de forma que su eje coincida con el anterior.

Las pendientes en cada tramo, serán sensiblemente uniformes.

3.2.14.2. Prueba

Antes de efectuar la prueba se tendrá especial interés en comprobar que:

La tubería estará apoyada sobre la capa de asiento, espesor mínimo de diez (10) centímetros, los bloques de anclaje deben estar bien contruidos y en buenas condiciones de resistencia. Las piezas especiales estarán perfectamente apoyadas y ancladas y el relleno de la zanja estará a una altura mínima por encima del eje de la tubería de sesenta (60) centímetros.

El tramo a probar estará lleno de agua por lo menos 24 horas antes de comenzar las pruebas de presión. Se procurará que todo el tramo expulse el aire que pueda contener.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

La presión interior de prueba en zanja de la tubería será la indicada en la normativa de aplicación. El ensayo se realiza haciendo subir lentamente la presión de forma que el incremento de la misma no supere un (1) kilogramo por centímetro cuadrado y minuto. Una vez obtenida la presión, se parará durante diez (10) minutos, y se considerará satisfactoria cuando durante este tiempo el manómetro no acuse un descenso superior al cinco por ciento (5%) de la presión máxima alcanzada en la prueba.

3.2.14.3. Relleno y tapado

Una vez realizada la prueba y comprobado que todos los elementos de las instalaciones están en perfectas condiciones de trabajo, se procederá al tapado de la zanja. Se procurará que todas las capas de tierra estén exentas de piedras, que puedan ocasionar la rotura de tubería.

Se procederá a una compactación por tongadas de espesor adecuado, con especial cuidado en el retacado de la tubería por su parte superior y laterales

Si la conducción se ejecuta en tierras de labor, los 80 cm últimos no se compactarán, para no dificultar el cultivo.

3.2.15. Otras fabricas y trabajos

En la ejecución de otras fábricas y trabajos para los cuales no existiesen prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego, el Contratista se atenderá en primer término a lo que sobre ello se detalle en los Planos y Presupuesto, y en segundo, a las instrucciones que reciba de la Dirección Facultativa de la obra, de acuerdo con los pliegos o normas oficiales que sean aplicables en cada caso.

3.2.16. Orden de los trabajos

La marcha simultánea o sucesiva de la construcción de las diversas partes de la obra será de incumbencia exclusiva del Contratista, el cual, en cada caso, dará las oportunas instrucciones a su personal referentes al orden de los trabajos.

3.2.17. Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista limpiar las obras y sus inmediaciones de escombros y de restos de materiales, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas oportunas para que las obras ofrezcan un buen aspecto y evitar, en lo posible, cualquier tipo de molestias a los habitantes próximos a las obras.

3.2.18. Pruebas y ensayos

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

3.2.18.1. Condiciones generales

Los ensayos y reconocimientos, verificados durante la ejecución de las obras, no tienen otro carácter que el de simple antecedente para la Recepción. Por lo tanto, la admisión de materiales, elementos o unidades, de cualquier clase que se realice en el curso de la obra y antes de su Recepción, no atenúa las obligaciones de subsanarlos o reponerlos si las instalaciones resultaran inaceptables parcial o totalmente, en el momento de la Recepción.

Por la Dirección de la obras se inspeccionarán los distintos elementos de las instalaciones en obra.

3.2.18.2. Pruebas en taller

De los elementos fabricados en taller es necesario, según su importancia, realizar pruebas antes de su envío a la obra, o simplemente entregar protocolos oficiales de pruebas de homologación de las firmas fabricantes.

3.2.18.3. Pruebas durante la construcción

Los representantes de la Administración durante la construcción, podrán realizar las pruebas que consideren convenientes una vez instalados los elementos en obra, debiendo el Contratista colaborar para la realización de dichas pruebas, siempre que no se altere el adecuado discurrir de los trabajos. De las mismas se redactarán certificaciones firmadas por los representantes en obra de la Administración y el Contratista.

Estas pruebas incluyen pruebas hidráulicas, resistencia de hormigones y similares, etc.

3.2.18.4. Pruebas de sistemas

Los sistemas de control, alarma, seguridad, accionamientos automáticos, enclavamiento e instrumentación, serán probados antes de que pueda considerarse terminado el periodo de puesta a punto.

3.2.18.5. Puesta a punto

Esta etapa comienza cuando ha finalizado la construcción y estén contratados los servicios necesarios (agua, electricidad, telefonía...). Comprende los trabajos de ajuste y comprobación de la obra civil, del funcionamiento del sistema hidráulico, las instalaciones mecánicas, la instalación eléctrica y los sistemas de dosificación química y control.

A lo largo de esta etapa se irá confeccionando una "relación" que contendrá todos los puntos que deben ser sometidos a observación especial.

La Dirección de la obra decidirá qué puntos de esta "relación" han de estar resueltos antes de la Recepción y cuales deberán quedar sometidos a observación durante la etapa de puesta en servicio

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Cuando el Contratista considere que la instalación está en perfectas condiciones para su puesta en marcha, se procederá por parte de la Administración a la realización de las "pruebas previas a la puesta en marcha", del resultado de las cuales se levantará el acta correspondiente y se realizará la Recepción de las obras.

Se considera lo expresado en 5.13.1.

3.2.18.6. Puesta en servicio

Una vez finalizadas las Pruebas de Puesta a Punto, se procederá a levantar el Acta correspondiente, se realizará la Recepción de las obras y se iniciará la puesta en servicio de las instalaciones, que se extenderán por el tiempo estipulado en contrato. Esta etapa comprende las operaciones necesarias para corroborar el funcionamiento estable de la instalación, entendiendo como aquél en el cual todos los elementos funcionan en la forma prevista en el proyecto y la Estación depura en el grado requerido, el agua residual que llega a la instalación.

Así mismo con la etapa de puesta en servicio de las instalaciones comenzará el periodo de garantía, que tendrá una duración igual a la establecida en contrato.

Se considera lo expresado en 5.13.2.

3.2.18.7. Fiscalización de ensayos

Si la Administración considera conveniente auxiliarse de oficinas especializadas para la fiscalización de las pruebas y ensayos a realizar, y de la calidad de los materiales, o juzga conveniente realizar pruebas y ensayos no especificados, los honorarios o gastos correspondientes, correrán a cargo del contratista, siempre según lo expuesto en 2.1.3. Ensayos.

3.2.19. Instalaciones mecánicas y eléctricas

3.2.19.1. Equipos

Siempre habrán de instalarse los equipos proyectados.

El Contratista entregará un Manual de Instrucciones de los equipos instalados, cuyo contenido definirá las características técnicas, de funcionamiento y pruebas de los equipos instalados en la planta

3.2.19.2. Pruebas de equipos mecánicos

De forma general y en todos los equipos mecánicos, se realizarán dos tipos de ensayos: uno individual del motor y otro del resto del equipo en las plataformas de prueba de sus fabricantes respectivos, así como, por último, otro, una vez acoplados en su situación definitiva.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Antes de proceder a los ensayos de los motores en fábrica se deberá llevar a cabo una cuidadosa inspección de los componentes de los mismos y se comprobará:

- a) Sentido de giro.
- b) Conexiones eléctricas.
- c) Conexión a los instrumentos de medición.

Para la realización de los ensayos se seguirán las recomendaciones de las normas VDE y CEI. Las pruebas de los equipos en fábrica se harán a su velocidad nominal, si en la misma la instalación eléctrica es suficiente para el arranque de dichos motores; si no fuese posible, se hará con un motor contrastado, a velocidad reducida obteniéndose luego las diversas curvas características, a la velocidad de régimen del motor definitivo a plena carga.

Estos ensayos podrán reemplazarse por certificados de pruebas en serie emitido por los fabricantes de dichos equipos.

3.2.19.3. Instalaciones de equipos eléctricos

Estas instalaciones se realizarán de acuerdo con el presente Proyecto, debiendo el Contratista observar cuantas normativas preceptivas existan en vigor en el momento de sus montajes.

El Contratista vendrá obligado a presentar a la Dirección Facultativa de las obras las Memorias Técnicas donde se especifiquen todas las marcas y características, de los elementos constitutivos de estas instalaciones, las cuales deberán garantizarse por el fabricante.

**EDAR DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

CAPÍTULO IV. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

4.1. CONDICIONES GENERALES

Todas las unidades de obra contempladas en este Proyecto se abonarán a los precios de ejecución Material establecidos en el Cuadro de Precios nº 1 del presente Proyecto.

Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo a las condiciones que se establecen en este pliego y comprenden el suministro, transporte, manipulación y empleo de los materiales ; la mano de obra y la utilización de la maquinaria y medios auxiliares necesarios para su ejecución.

Cada clase de obra prevista dentro de este Proyecto se medirá exclusivamente en el tipo de unidades, lineales, de superficie, de volumen o de peso que en cada caso se especifique en el citado Cuadro de Precios nº 1. Excepcionalmente la Dirección de las obras podrá autorizar, previamente en unidades de distinto tipo del previsto, estableciendo, por escrito y con la conformidad del Contratista, los oportunos factores de conversión.

Todas las mediciones básicas de las obras, incluidos los trabajos topográficos que se realicen a este fin, deberán ser conformados por representantes autorizados del Contratista y de la Dirección de las obras, y aprobados por ésta.

Todas las obras se ejecutarán siempre ateniéndose a las reglas de la buena construcción y con materiales de calidad adecuada, con sujeción a las normas del presente Pliego; en aquellos casos en que no se detallen en éste las condiciones, tanto de los materiales como de la ejecución de las obras se estará a lo que se acuerde entre Dirección Facultativa y Contratista, teniendo siempre presente aquello sancionado por la buena práctica constructiva

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

4.2. MEDICIÓN Y ABONO DEL MOVIMIENTO DE TIERRAS

4.2.1. Excavación en desmontes

Las excavaciones descritas en el presente Proyecto, en general, se abonarán por metros cúbicos medidos por los datos tomados inmediatamente después de su terminación. En caso de rocas sueltas o derrubios en pequeña cantidad, la medición podrá realizarse sobre camión.

Los volúmenes resultantes de las mediciones indicadas se abonarán a los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1 del presupuesto en los que están comprendidas todas las operaciones necesarias para su correcta ejecución.

No será de abono toda excavación realizada en exceso sobre los perfiles prescritos, salvo que sean imprescindible para la buena terminación de los trabajos.

4.2.2. Excavación para emplazamiento y cimientos de obras de fábrica

Es de plena aplicación todo lo preceptuado en el punto 4.2.1.

4.2.3. Excavación en zanja

La clasificación provisional de excavaciones que aparece en las cubicaciones será sustituida en la Liquidación de las obras por la clasificación definitiva, que recogerá los datos reales del volumen de excavación de cada clase que se haya ejecutado.

La necesidad de ejecutar a mano un determinado volumen de excavación, debido a las dificultades del empleo de maquinaria, así como la necesidad del empleo de compresor y martillos picadores debido a la dureza del terreno, será expuesto por el Contratista a la Dirección Facultativa de la Obra, la cual dará su aprobación únicamente a efectos de abono de las unidades así realizadas. Igualmente y a efectos de abono del suplemento correspondiente, la Dirección Facultativa deberá aprobar las necesidades de entibación y de agotamiento.

El precio comprende: la excavación, la extracción de las tierras y la limpieza del fondo de la excavación.

4.2.4. Relleno de zanjas

El relleno compactado de las zanjas, una vez instaladas las conducciones de saneamiento o las tuberías de presión ejecutado de acuerdo con las condiciones prescritas en este Pliego, se medirá a efectos de abono por el volumen formado por los siguientes límites:

El límite inferior en las conducciones será su plano de apoyo sobre la solera de la zanja.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Igualmente serán las superficies teóricas de excavación señaladas en los Planos o que, en su defecto, indique la Dirección Facultativa, siempre que sea mayor ésta última.

El límite superior será la rasante del terreno o bien la superficie inferior del pavimento.

El precio comprende todas las operaciones necesarias para la formación del relleno; su vertido, humectación y consolidación.

4.3. PAVIMENTO DE VIALES

El pavimento se medirá por metro cuadrado de superficie ejecutada. El ancho de esta superficie será el que marca la anchura de los viales según los Planos, o el que indique el Director de las obras, siempre que sea mayor éste último.

No será de abono la superficie que se produzca por los excesos de excavación.

4.4. OBRAS DE FÁBRICA

4.4.1. Fábrica de hormigón

Todas las fábricas de hormigón se medirán por metros cuadrados o por metros cúbicos, de acuerdo con las dimensiones indicadas en los planos y mediciones del proyecto y con las correcciones efectuadas, con la autorización expresa del Director de las obras.

El abono se efectuará por aplicación de los precios extraídos del Cuadro nº 1 del Presupuesto del Proyecto.

4.4.2. Acero en armaduras

Las armaduras de acero empleadas en hormigón armado, se medirán por kilogramos (Kg), empleados deducidos de los Planos de construcción por medición de su longitud aplicando los pesos unitarios teóricos multiplicados por 1.07 especificados en las tablas para los diferentes diámetros empleados.

A las mediciones así realizadas se les aplicará el precio consignado en el Cuadro nº 1. El precio comprende el suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución, e incluye la limpieza, doblado, izado, colocación y sustentación de las armaduras y una pérdida material del siete por ciento (7%) por recortes, empalmes, ataduras, y despuntes.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

4.4.3. Encofrados

La medición de abono se hará superficiando geoméricamente la superficie de las estructuras o macizos que hubieran entrado en contacto con el encofrado.

El precio unitario del encofrado, incluye todas las operaciones de preparación del material, encofrado y desencofrado.

Los forjados y vigas se considerarán encofrados por sus laterales y fondo (cara inferior).

4.4.4. Cimbras y apeos

Todos estos elementos así como las operaciones necesarias para su colocación se considerará incluidas en los precios de las fábricas y encofrados, por lo cual no se efectuará abono especial por estos conceptos, salvo indicación expresa en los presupuestos

4.4.5. Morteros de cemento

El mortero que se emplee en las fábricas de cualquier tipo se considera incluido en el precio de esta unidad y por consiguiente no será de abono especial.

El mortero empleado en enfoscados o enlucidos, se medirá por metros cuadrados (m²) acinta corrida o deduciendo los huecos mayores de 3 m² aplicándose el precio comprendido en el Cuadro nº 1; incluyéndose en este precio todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para la completa terminación de la unidad.

4.5. TUBERÍA DE PRESIÓN

Las tuberías de presión se medirán a efectos de abono directamente sobre la tubería instalada y según el eje de la misma, sin descontar nada por las juntas, válvulas, ventosas y piezas accesorias.

Si la sección de tubería colocada fuera distinta a la del Proyecto, se abonará el precio de la tubería colocada.

El precio comprende además del suministro y colocación de los tubos, los materiales para la formación de las juntas, acoplamientos de válvulas, ventosas y derivaciones necesarias.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

4.6. MODO DE ABONAR LAS OBRAS METÁLICAS

Las partes metálicas de las obras se abonarán al precio por kilogramo que aparezca consignado en el Cuadro para el material de que se trate, considerándose incluido en dicho precio el coste de adquisición, trabajos de taller, transporte, montaje y colocación en obra.

El peso se deducirá, siempre que sea posible, de los pesos unitarios que dan los catálogos de Perfiles y de las dimensiones correspondientes medidas en los planos del proyecto.

En las partes de la instalación que figuran por piezas en el Presupuesto, se abonará la cantidad especialmente consignada para cada una de ellas, siempre que se ajusten a condiciones y a la forma y dimensiones detalladas en los planos y a las órdenes directas del Director de las obras.

4.7. ARQUETA O POZO DE CUALQUIER TIPO

Las arquetas o pozos se medirán y abonarán por unidades (ud.) realmente ejecutadas y totalmente terminadas, deducidas de los planos de construcción.

El precio señalado para esta unidad en los Cuadros de Precios comprenderá el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución.

4.8. FÁBRICA DE LADRILLO MACIZO

La fábrica de ladrillo, se medirá y abonará por los metros cuadrados (m²) deduciendo huecos mayores de 3 m² realmente ejecutados, deducidos de los planos de construcción.

El precio señalado para esta unidad en los Cuadros de Precios comprenderá el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución.

4.9. PAVIMENTO DE ACERAS, COLOCADO EN OBRA

El solado de aceras, se medirá y abonará por los metros cuadrados (m²) realmente colocados, medidos sobre el terreno a cinta corrida o deduciendo huecos mayores de 3 m²

El precio señalado para esta unidad en los Cuadros de Precios comprenderá el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria, y mano de obra necesarios para su ejecución.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

4.10. BORDILLO EN ACERAS

El bordillo se medirá y abonará por los metros (m) de bordillo realizados, incluyendo el cimiento de hormigón, medidos sobre el terreno.

El precio señalado para esta unidad en los Cuadros de Precios comprende el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución.

4.11. CERRAMIENTO DE URBANIZACIÓN

Se medirán y abonarán por los metro (m) realmente realizados, medidos en campo, incluyendo la excavación de cimentación y hormigonado, la malla galvanizada y el alambre de espino, totalmente acabado y terminado.

El precio señalado para esta unidad en los Cuadros de Precios comprende el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarias para su ejecución.

4.12. MODIFICACIONES DE OBRAS

El Contratista aceptará y ejecutará las modificaciones que el Director de obra introduzca en las obras proyectadas, siempre y cuando no se altere lo prescrito en este Proyecto, las cuales se abonarán estrictamente de acuerdo con los precios que figuran en los Cuadros y con las condiciones de este Pliego, si no existiera algún precio objeto de la modificación, éste se establecerá de común acuerdo entre el Director de las obras y el Contratista, antes de la realización de los trabajos.

4.13. ABONO DE LOS ACOPIOS

Los acopios se abonarán de acuerdo con lo establecido en el Pliego de Condiciones Generales para la Contratación de Obras del Estado. Estos acopios podrán ser las armaduras, cemento, elementos prefabricados, equipos electromecánicos y todos aquellos materiales que no puedan sufrir daño o modificaciones de las condiciones que deban cumplir, siempre y cuando el Contratista adopte las disposiciones necesarias para su debida conservación, no pudiendo ya ser retirados dichos acopios más que para ser utilizados en la obra.

4.14. PARTIDAS ALZADAS DE ABONO ÍNTEGRO

Se refiere este artículo a aquellas partidas que se mencionan explícitamente con este nombre en los Presupuestos.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Se abonará íntegramente al adjudicatario la cantidad presupuestada para las mismas, una vez quede completamente terminada la ejecución de las obras correspondientes o haya cumplido su fin a conformidad plena de la Administración.

4.15. CERTIFICACIONES

A partir del comienzo de las obras, se extenderán certificaciones mensuales por el valor de la obra ejecutada que se redactarán por aplicación de los criterios de valoración anteriormente reseñados.

Las certificaciones tendrán sólo el carácter de documentos provisionales a buena cuenta, sujetos a las rectificaciones o variaciones que produzca la medición final, no suponiendo tampoco aprobación ni recepción de las obras que se certifican.

4.16. INSTALACIONES MECÁNICAS Y ELÉCTRICAS

Los equipos industriales, tanto mecánicos como eléctricos, se medirán y abonarán por unidades realmente instaladas y terminadas según el Cuadro de precios nº1 y con arreglo a las condiciones prescritas en este Pliego.

El abono de los equipos se realizará del siguiente modo:

- a) El setenta (70%) de su valor, una vez que el equipo haya sido recibido en la obra.
- b) El veinte por ciento (20%) de su valor al terminar su instalación.
- c) El diez por ciento (10%) de su valor, cuando se haya procedido a su puesta en marcha o pruebas de funcionamiento satisfactorias.

**EDAR DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

CAPÍTULO V. DISPOSICIONES GENERALES

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

5.1. PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS

Todo lo que sin apartarse del presente Proyecto, ordene por escrito la Dirección Facultativa de las obras, será ejecutado obligatoriamente.

Todas las obras se ejecutarán siempre atendándose a las reglas de la buena construcción y con materiales de calidad adecuada, con sujeciones a las normas del presente Pliego. En aquellos casos en que no se detallan las condiciones, tanto de los materiales como de la ejecución de las obras, el Contratista se atenderá a lo que la costumbre ha sancionado como regla de buena construcción.

5.2. INSTALACIONES AUXILIARES Y PROVISIONALES

El Contratista queda obligado a construir por su cuenta, conservar y retirar al fin de las obras, todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, viviendas e instalaciones sanitarias.

Con previo aviso, y si en un plazo de sesenta (60) días a partir de este, la Contrata no hubiera procedido a la retirada de todas sus instalaciones, herramientas, materiales, etc., después de la terminación de la obra, la Administración puede mandarlo retirar por su cuenta.

5.3. OBRAS NO PREVISTAS EN EL PROYECTO

Si durante la ejecución de las obras, surgiese la necesidad de ejecutar alguna obra de pequeña importancia no prevista en el mismo y debidamente autorizada por la Dirección Facultativa, podrá realizarse con arreglo a las normas generales de este Pliego y a las instrucciones que al efecto dicte la Dirección de Obra, realizándose el abono de las distintas partidas a los precios que para las mismas figuren en el Cuadro nº 1.

Si para la valoración de estas obras no previstas no bastaran los citados precios, se fijarán unos contradictorios de acuerdo con lo establecido al efecto en el R.G.C. y en P.C.A.G.

5.4. MEDIDAS DE SEGURIDAD

El Contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes sobre seguridad e higiene en el trabajo.

Como elemento primordial de seguridad se establecerá toda la señalización necesaria tanto durante el desarrollo de las obras como durante su explotación, haciendo referencia bien a peligros existentes o a las limitaciones de las estructuras. Para ello se utilizarán, cuando existan, las correspondientes señales vigentes establecidas por el Ministerio de Fomento y, en su defecto, por otros Departamentos y Organismos Internacionales.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Se subraya la importancia del cumplimiento por parte del Contratista de los Reglamentos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes.

El Contratista deberá conservar en perfecto estado de limpieza todos los espacios interiores y exteriores de las construcciones evacuando los desperdicios y basuras.

5.5. RESPONSABILIDAD POR DAÑOS Y PERJUICIOS

El Contratista será responsable durante la ejecución de las obras, de todos los daños y perjuicios, directos o indirectos, que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio público o privado como consecuencia de los actos, omisiones o negligencia del personal a su cargo o de una deficiente organización de las obras.

Los servicios públicos o privados que resulten dañados deberán ser reparados, con arreglo a la legislación vigente sobre el particular.

5.6. PLAZO PARA COMIENZO Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La ejecución de las obras deberá iniciarse en el plazo a que se refiere el Reglamento General de Contratación del Estado, es decir, con la firma del Acta de Comprobación del Replanteo.

El plazo de ejecución de las obras será el recogido en el Proyecto de Construcción.

5.7. REVISIÓN DE PRECIOS

Se está a lo dispuesto en la legislación y reglamentación vigentes así como a fórmulas habituales de revisión de precios para este tipo de obras.

5.8. RESOLUCIÓN DEL CONTRATO

En caso de rescisión, cualquiera que fuese la causa, regirá el Reglamento General de Contratación del Estado.

5.9. OBLIGACIÓN Y RESPONSABILIDADES

Será responsable el Contratista, hasta la recepción definitiva, de los daños y perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, o de la deficiente organización de las obras.

El Contratista dará cuenta a la Administración de todos los objetos que se encuentren o descubran durante la ejecución de los trabajos.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

También estará obligado al cumplimiento de los establecido en la ley sobre Contratos de Trabajo, en las Reglamentaciones de Trabajo y Disposiciones reguladoras de los Seguros Sociales y de Accidentes.

5.10. GASTOS DE CARACTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA

Serán de cuenta del Contratista los gastos que origine el replanteo general de las obras o su comprobación, y los replanteos parciales de las mismas y los de construcción; los de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales; los de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes; los de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras; los de remoción de las instalaciones, herramientas, materiales y limpieza general de la obra a su terminación; los de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesaria para las obras así como la adquisición de dichas aguas y energía; los de la retirada de los materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.

5.11. INSPECCIÓN Y VIGILANCIA

El adjudicatario proporcionará a la Dirección Facultativa facilidades para los reconocimientos, mediciones y pruebas de materiales, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo el acceso a todas partes de la obra.

5.12. PRUEBAS GENERALES QUE DEBEN EFECTUARSE

Antes de realizarse la reversión de las obras a la Administración debe llevarse a cabo las siguientes etapas, si éstas han sido contempladas en el contrato

Pruebas de funcionamiento, durante el plazo establecido contractualmente

5.12.1. Etapa de puesta a punto

Esta etapa comienza cuando ha finalizado la construcción y estén contratados los servicios (electricidad, agua, teléfono ...). Comprende los trabajos de ajuste y comprobación de la obra civil del funcionamiento del sistema hidráulico, las instalaciones mecánicas, la instalación eléctrica y los sistema de dosificación química y control.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

A lo largo de esta etapa se irá confeccionando una "relación" que contendrá todos los puntos que deben ser sometidos a observación especial.

La Dirección de la obra decidirá qué puntos de esta "relación" han de estar resueltos previo al comienzo de la Puesta en servicio, y cuales quedarán en observación .

Cuando el Contratista considere que la instalación está en perfectas condiciones para su puesta en marcha, se procederá por parte de la Administración a la realización de las "pruebas previas a la puesta en marcha", del resultado de las cuales se levantará el acta correspondiente.

El Contratista entregará un Manual de Funcionamiento y Mantenimiento de la Estación Depuradora, que habrá de elaborar en fecha anterior a la Recepción de las Obras, y que contendrá la información e instrucciones precisas, para que el explotador de la Planta, pueda conocer y operar la misma, sin intervención exterior.

5.12.2. Etapa de pruebas de funcionamiento

Una vez finalizadas las Pruebas de Puesta a Punto se iniciará la puesta en servicio, que se extenderán el tiempo establecido contractualmente. Esta etapa comprende las operaciones necesarias para conseguir el funcionamiento estable de la instalación, entendido como aquel en el cual todos los elementos funcionan en la forma prevista en el Proyecto y la Estación depura en el grado requerido, el agua residual que llega a la instalación.

Durante esta etapa, la Administración realizará los ensayos y pruebas que se hayan especificado y cuyos resultados se incluirán en un Parte Oficial de Control, que en todo momento estará a disposición del Contratista y de la Dirección de Obra.

5.12.3. Acta de recepción de la obra

Una vez concluida la etapa de Pruebas de funcionamiento y efectuadas todas las correcciones que en su caso se hubieran necesitado, se procederá a levantar el **Acta de Recepción de las obras**, que marcará el comienzo del periodo de garantía.

**EDAR DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

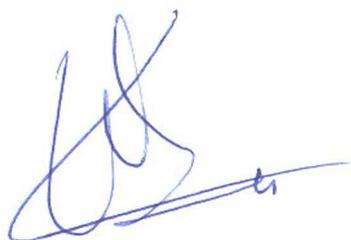
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

5.13. PLAZO DE GARANTÍA

La finalización del periodo de Puesta en Servicio marca el comienzo del periodo de garantía, cuya duración será la establecida en contrato

Gelves, julio de 2018

EL AUTOR DEL PROYECTO

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke extending to the right.

Fdo.: Alvaro Candau Romero
I.I. (And. Occ.) Colegiado Nº: 2.458

**EDAR DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ANEXO 1

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE
EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS**

| Código | Descripción de las unidades de obra |
|------------------|--|
| DEAGS0010 | <p>ud Agitador sumergible anoxia</p> <p>Suministro y montaje de agitador sumergible a colocar en cámara de anoxia, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: ABS ó FLYGT. - Tipo de instalación: Sumergida fija. - Rendimiento circulatorio: 0,72 m³/s. - Diámetro de hélice: 300 mm. - Número de álabes: 3. - Potencia del motor: 2,2 kW. - Velocidad hélice: 904 r.p.m. - Instalación: Mediante barra guía. <p>Incluso sistema de elevación y giro del agitador, anclajes, pequeño material y tornillería, totalmente instalado.</p> |
| DEAGV1600 | <p>ud Agitador lento floculación.</p> <p>Suministro y montaje de agitador floculador para mezcla de reactivos de tratamiento físico-químico, de características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: DMR o TIMSA. - Tipo: Vertical. - Potencia motor: 0,25 kW. - Velocidad motor: 1.500 r.p.m. - Velocidad salida reductor: 10,1 r.p.m. - Longitud eje: 2.800 mm. - Diámetro hélice: 850 mm. - Material eje y turbina: Acero inox. AISI 304. <p>Incluso soportación, piezas especiales y tornillería, totalmente instalado.</p> |
| DEAIF0551 | <p>ud Parrilla difusores burbuja fina</p> <p>Suministro y montaje de parrilla de aireación mediante tubería de PVC presión y difusores de burbuja fina, incluso uniones y accesorios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 5 ramales de PVC Ø63 PN-10 y longitud aprox. 10 m. - 50 difusores de burbuja fina, tornillos y arandelas. <ul style="list-style-type: none"> Marca: DIDIER o similar. Tipo: Disco de membrana en EPDM. Diámetro membrana: 340 mm. - 1 conjunto de soportes para fijación de las líneas. <p>Incluso piezas especiales, soportes y tornillería en acero inox. AISI 316.</p> |
| DEAIS0402 | <p>ud Turbina sumergible aeroflot 400 Nm³/h a 4 m</p> <p>Suministro y montaje de una turbina sumergible de microburbujas, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: R&O Depollution, o equivalente. - Tipo: SEM 8TR ó similar. - Fluido: Aire atmosférico. - Caudal de impulsión: 400 Nm³/h. - Presión de impulsión: 4 m.c.a. - Materiales: <ul style="list-style-type: none"> Cuerpo y tapas: Fundición GG-25. Rotor y pistones: Fundición GG-25 estabilizados. Eje: F-1250. - Accionamiento: <ul style="list-style-type: none"> Tipo: Motor eléctrico. Potencia absorbida al eje: 1,1 kW. <p>Incluso sistema de soportaje en inox AISI 304, y tornillería, totalmente instalado y probado.</p> |
| DEAIS1142 | <p>ud Soplante 300 Nm³/h a 5,5 m.c.a.</p> |

| Código | Descripción de las unidades de obra |
|-------------------------|---|
| | <p>Suministro y montaje de grupo motosoplante de émbolos rotativos, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: MPR ó LIGP. - Tipo: SEM 8 TR ó similar. - Fluido: Aire atmosférico. - Caudal de aspiración: 300 m³/h. - Presión de impulsión: 5,5 m.c.a. - Velocidad del soplante: 3081 r.p.m. <p>- Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cuerpo y tapas: Fundición GG-25. Rotor y pistones: Fundición GG-25 estabilizados. Eje: F-1250. <p>- Accionamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tipo: Motor eléctrico de doble velocidad. .....Potencia motor de accionamiento: 9 kW. Velocidad del motor: 3.000 r.p.m. <p>- Accesorios:</p> <ul style="list-style-type: none"> Filtro de aspiración de aire. Silencioso de impulsión. Válvula de seguridad. Válvula de retención. Soportes antivibratorios. <p>Incluso bancada, soportes y tornillería, totalmente instalado.</p> |
| <p>DEAIS3040</p> | <p>ud Cabina insonorizante</p> <p>Suministro y montaje de cabina modular de insonorización, construída con paneles de chapa conformada recubierta interiormente con material fono-absorbente, con ventilación forzada mediante extractor y entrada de aire conducido por laberintos insonorizados, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: MPR, GRIÑO ó equivalente. - Modelo: SEM 8-20M ó similar. - Atenuación sonora media: 15 - 20 dB(A). <p>Incluso extractor eléctrico y puertas registrables de mantenimiento, totalmente colocada.</p> |
| <p>DEALC1001</p> | <p>ud Contenedor 660 l.</p> <p>Suministro de contenedor de residuos de características.-</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacidad: 660 l. - Traslación: Por 4 ruedas. - Bloqueo: Sobre 2 ruedas. - Material: PVC. <p>Incluso fijación para elevación a camión de recogida.</p> |
| <p>DEALD1500</p> | <p>ud Depósito cloruro férrico PRFV 2.000 l.</p> <p>Suministro y montaje de depósito de almacenamiento y dosificación de cloruro férrico, de características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacidad: 2.000 l. - Material: PRFV. <p>Incluso tubuladuras embridadas para rebose.</p> |
| <p>DEALT0027</p> | <p>ud Tolva almacenamiento 9 m³.</p> |

| Código | Descripción de las unidades de obra |
|-----------|--|
| | <p>Suministro y montaje de tolva para almacenamiento de fangos deshidratados, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacidad útil: 9 m³. - Forma: Cilíndrica-troncocónica. - Dimensiones: <ul style="list-style-type: none"> Diámetro: 2.500 mm. Altura cilíndrica: 1.500 mm. Altura cónica: 1.800 mm. Altura a boca de descarga: 3.000 mm. - Materiales: Chapa de acero A42b de 4 mm de espesor. - Tornillería: Acero inox. AISI-316. - Sistema de descarga: Compuerta eléctrica 400x400 mm. - Acabados: <ul style="list-style-type: none"> Exterior tolva: Chorreado SA 2 1/2, una capa de imprimación epoxy de 75 micras, una capa de epoxy repintable de 100 micras y una capa de poliuretano alifático de 40 micras. Interior tolva: Chorreado SA 2 1/2, una capa de imprimación epoxy de 50 micras y dos capas de brea epoxy de 150 micras cada una. |
| DEAXP0006 | <p>ud Grupo presión 2x6 m³/h.</p> <p>Suministro y montaje de grupo de presión para agua de servicio, riego, manguero y limpieza, lavado de centrifugas, etc., con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nº de bombas: 2. - Marca: IDEAL, ITUR ó similar. - Caudal: 6 m³/h. - H. manométrica: 40 m.c.a. - Potencia: 2 CV. - Capacidad expansor: 150 l. - Tipo calderín: Membrana. <p>Incluso bancada, presostato, manómetro, racor múltiple de 5 vías, red de tuberías de aspiración e impulsión hasta puntos de utilización en PVC, con p.p. de válvulas de bola y retención.</p> |
| DEAXR0040 | <p>ud Conjunto de pequeño material mecánico.</p> <p>Conjunto de pequeño material mecánico (tornillos, tuercas, arandelas...)</p> |
| DEAXR0050 | <p>ud Conjunto de motores de reserva.</p> <p>Conjunto de motores de repuesto de los tamaños que estén dispuestos en la instalación.</p> |
| DEAXR0060 | <p>ud Repuestos bombas tornillo excéntrico.</p> <p>Conjunto de repuestos formado por rotor y estátor de bombas de tornillo excéntrico.</p> |
| DEAXR0080 | <p>ud Conjunto de pequeño material eléctrico.</p> <p>Conjunto de pequeño material eléctrico (conductor de cobre, contactores, relés...)</p> |
| DEAXR0100 | <p>ud Conjunto de cierres mecánicos.</p> <p>Conjunto de cierres mecánicos para bombas sumergibles, agitadores, etc...</p> |
| DEAXS0020 | <p>ud Conjunto elementos protección colectiva.</p> <p>Suministro de conjunto de elementos de protección colectiva, comprendiendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3 Extintores de CO2 de 5 kg. - 4 Flotadores salvavidas. - 1 Detector de gases y ausencia de oxígeno. - 1 Conjunto de carteles de señalización e informativos. - 1 Conjunto de botoneras de seguridad en motores de equipos peligrosos. - 1 Botiquín metálico mural equipado con elementos de primeros auxilios. |
| DEAXS0030 | <p>ud Conjunto elementos de protección individual.</p> |

| Código | Descripción de las unidades de obra |
|-----------|---|
| | <p>Suministro de conjunto de elementos de protección individual, comprendiendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 Protectores de oído. - 3 Pares de guantes de protección. - 2 Mascarillas protectoras. - 3 Cascos de protección. - Gafas de protección para soldadura eléctrica. - 1 Cinturones de seguridad. - 2 Caretas antigás. |
| DEAXT0030 | <p>ud Estantería metálica 2,00x2,00x0,40 m.</p> <p>Suministro de estantería metálica de dimensiones aproximadas 2,00x2,00x0,40 m. de fondo y siete baldas.</p> |
| DEAXT0035 | <p>ud Escalera portátil.</p> <p>Escalera portátil de aluminio de 5 m.</p> |
| DEAXT0040 | <p>ud Taladro portátil.</p> <p>Suministro de taladro portátil, con capacidad hasta 13 mm. de broca, incluso soporte para dicho taladro. Se incluye asimismo un juego de brocas en acero rápido de 3 a 13 mm. de diámetro.</p> |
| DEAXT0045 | <p>ud Desbarbadora 230 mm.</p> <p>Desbrabadora para discos de hasta 230 mm.</p> |
| DEAXT0115 | <p>ud Engrasador tipo pistola.</p> <p>Engrasador tipo pistola para cartuchos de grasa.</p> |
| DEAXT0130 | <p>ud Conjunto herramientas de taller.</p> <p>Suministro de conjunto de herramientas de taller, con herramientas para reparaciones eléctricas y mecánicas.</p> |
| DEAXT0140 | <p>ud Multímetro eléctrico.</p> <p>Multímetro eléctrico o Tester.</p> |
| DEAXT0150 | <p>ud Compresor de aire portátil.</p> <p>Compresor portátil de aire de 100 l/m.</p> |
| DEBOA0025 | <p>ud Bomba extracción arenas 5 m³/h.</p> <p>Suministro y montaje de grupo motobomba centrífuga vertical para extracción de arenas, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: EGGER/TURO o WENCO. - Ejecución: Sumergida fija - Fluido a bombear: Aguas + arenas. - Caudal: 5 m³/h. - Altura manométrica: 2 m.c.a. - Diámetro aspiración/impulsión: 80/80 mm. - Tipo de impulsor: VORTEX. - Diámetro rodete: 170 mm. - Paso libre de sólidos: 80 mm. <p>- Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cuerpo: Fundición GG-25. Rodete: CA-40. Anillo desgaste: CA-40. Eje: Acero F-114. <p>- Accionamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tipo: Motor eléctrico. Potencia: 1,10 kW. Velocidad: 1,425 r.p.m. <p>Incluso piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente instalada y probada.</p> |
| DEBOH0011 | <p>ud Bomba recirculación licor 30 m³/h.</p> |

| Código | Descripción de las unidades de obra |
|-------------------------|--|
| | <p>Suministro y montaje de bomba sumergible de recirculación de licor mixto para desnitrificación, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: ABS o similar. - Modelo: RCP 2535 A 28/6 EC. - Caudal unitario: 30 m³/h. - Altura manométrica: 0,88 m.c.a. - Impulsor: <ul style="list-style-type: none"> Tipo: Hélice de 3 álabes. Diámetro salida: 150 mm. - Accionamiento: <ul style="list-style-type: none"> Tipo: Motor eléctrico. Potencia en el eje: 0,37 kW. Potencia instalada: 1,81 kW. Velocidad: 895 r.p.m. - Materiales: <ul style="list-style-type: none"> Alojamiento motor: Fundición gris GG-20. Eje del rotor: Acero inox AISI-420. Impulsor: 1.0330 (St 1203) pintado. Voluta: Fundición gris GG-20. Tornillería: Acero inox AISI-316. - Protecciones: <ul style="list-style-type: none"> Protección térmica TCS con sensores térmicos. Protección de estanqueidad DI con sonda en cámara de aceite. Sistema refrigeración: Por sumergencia. <p>Incluso p.p. tubería de recirculación en PVC Ø250, sistema de izado del equipo, soportes y tornillería, totalmente instalada y probada..</p> |
| <p>DEBOS1011</p> | <p>ud Bomba sumergible 40 m³/h a 12 m.c.a.</p> <p>Suministro de grupo motobomba centrífuga sumergible para aguas residuales, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: ABS ó SARLIN. - Ejecución: Sumergible fija. - Fluido a bombear: Agua bruta. - Caudal: 40 m³/h. - Altura manométrica: 12 m.c.a. - Tipo de impulsor: Cerrado de dos canales. - Diámetro del impulsor: mm. - Diámetro de salida: 100 mm. - Paso de sólidos: 80 mm. - Materiales: <ul style="list-style-type: none"> Carcasa: Fundición GG-25. Rodete: Fundición GG-25. Eje: Acero inox. AISI 420. Estanqueidad del eje: Doble junta mecánica Carburo-silicio + cromo al carbono. - Accionamiento: <ul style="list-style-type: none"> Tipo: Motor eléctrico. Potencia instalada: 4 kW. Velocidad: 1450 r.p.m. - Protecciones: <ul style="list-style-type: none"> Térmica: TCS con sensores térmicos en cada fase del bobinado y en los rodamientos superiores e inferiores. Estanqueidad: Sistema DI, con sondas en cámara de aceite, motor y cámara de conexiones. <p>Incluso conexión de descarga DN-, cables guías, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente instalada y probada.</p> |
| <p>DEBOS1012</p> | <p>ud Bomba sumergible 30 m³/h a 25 m.c.a.</p> |

| Código | Descripción de las unidades de obra |
|-------------------------|---|
| | <p>Suministro de grupo motobomba centrífuga sumergible para aguas residuales, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: ABS ó SARLIN. - Ejecución: Sumergible fija. - Fluido a bombear: Agua bruta. - Caudal: 30 m³/h. - Altura manométrica: 25 m.c.a. - Tipo de impulsor: Cerrado de dos canales. - Diámetro del impulsor: mm. - Diámetro de salida: 100 mm. - Paso de sólidos: 80 mm. <p>- Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Carcasa: Fundición GG-25. Rodete: Fundición GG-25. Eje: Acero inox. AISI 420. Estanqueidad del eje: Doble junta mecánica Carburo-silicio + cromo al carbono. <p>- Accionamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tipo: Motor eléctrico. Potencia instalada: 9 kW. Velocidad: 1450 r.p.m. <p>- Protecciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> Térmica: TCS con sensores térmicos en cada fase del bobinado y en los rodamientos superiores e inferiores. Estanqueidad: Sistema DI, con sondas en cámara de aceite, motor y cámara de conexiones. <p>Incluso conexión de descarga DN-, cables guías, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente instalada y probada.</p> |
| <p>DEBOS1094</p> | <p>ud Bomba sumergible 20 m³/h a 4 m.c.a.</p> <p>Suministro y montaje de grupo motobomba centrífuga sumergible para aguas residuales, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: ABS ó SARLIN. - Ejecución: Sumergible fija. - Fluido a bombear: Fangos biológicos. - Caudal: 20 m³/h. - Altura manométrica: 4 m.c.a. - Tipo de impulsor: Monocanal abierto (CB). - Diámetro de salida: 100 mm. - Paso de sólidos: 80 mm. <p>- Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Carcasa: Fundición GG-25. Rodete: Fundición GG-25. Eje: Acero inox. AISI 420. Estanqueidad del eje: Junta mecánica CS. <p>- Accionamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tipo: Motor eléctrico. Potencia: 0,37 kW. Velocidad: 1.480 r.p.m. <p>- Protecciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> Térmica y estanqueidad. <p>Incluso conexión de descarga DN-100, cables guías, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente instalada y probada.</p> |
| <p>DEBOS3040</p> | <p>ud Bomba sumergible 2 m³/h a 8 m.c.a.</p> |

| Código | Descripción de las unidades de obra |
|-------------------------|---|
| | <p>Suministro y montaje de grupo motobomba centrífuga sumergible para fangos, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: ABS ó SARLIN. - Ejecución: Sumergible fija. - Fluido a bombear: Fangos en exceso. - Caudal: 2 m³/h. - Altura manométrica: 8 m.c.a. - Tipo de impulsor: Vortex (6 álabes abiertos). - Diámetro del impulsor: 201 mm. - Diámetro de salida: 80 mm. - Paso de sólidos: 80 mm. <p>- Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Carcasa: Fundición GG-25. Impulsor: Fundición GG-25. Eje: Acero inox. AISI 420. Estanqueidad del eje: Junta mecánica CS. <p>- Accionamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tipo: Motor eléctrico. Potencia instalada: 0,55 kW. Velocidad: 1.400 r.p.m. <p>- Protecciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> Térmica: TCS con sensores térmicos en cada fase del bobinado. Estanqueidad: Sistema DI, con sondas en la cámara de aceite. <p>Incluso conexión de descarga DN-80, cables guías, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente instalada y probada.</p> |
| <p>DEBOT1021</p> | <p>ud Bomba helicoidal 2,00 m³/h.</p> <p>Suministro y montaje de grupo motobomba helicoidal de husillo, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: MONO ó SEEPEX. - Modelo: CB05K ó similar. - Ejecución: Monobloc horizontal. - Tipo: Baja presión. - Fluido a bombear: Fangos espesados. - Caudal: 1 - 3 m³/h. - H. manométrica: 15 m.c.a. - Tipo impulsor: Rotor helicoidal. - Tipo cierre: Empaquetadura. - Conexión asp/impulsión: 80 mm. <p>- Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cuerpo: Fundición GG-25. Rotor: Acero inox. AISI 4.140. Estátor: Caucho sintético Perbunán. Biela: Acero inox. AISI 431. Eje accionamiento: Acero inox. AISI 431. Empaquetadura: Grafitada ZG. <p>- Accionamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> Motor: Eléctrico. Potencia absorbida: 0,26 kW. Potencia instalada: 0,75 kW. Velocidad: 1.400 r.p.m. Protección: IP-55. Variación de velocidad: Reductor de velocidad de ejes paralelos. Velocidad de salida: 50 - 299 r.p.m. <p>Incluso bancada, pequeño material y material auxiliar, totalmente instalada.</p> |
| <p>DEBOT2060</p> | <p>ud Bomba helicoidal 0,50 m³/h -12 bar.</p> |

| Código | Descripción de las unidades de obra |
|----------------------------|---|
| | <p>Suministro y montaje de grupo motobomba de tornillo helicoidal, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: MONO ó SEEPEX . - Modelo: CW052 ó similar. - Ejecución: Monobloc con tolva y sistema rompebóvedas incorporado. - Fluido a bombear: Fangos deshidratados al 20 ÷ 30 %. - Caudal: 1 - 2,50 m³/h. - Presión máxima de bombeo: 12 Bar. - Tipo impulsor: Tornillo helicoidal. - Número etapas de la bomba: 2. - Conexión aspiración: 500x250 mm. - Conexión impulsión: 80 mm. <p>- Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cuerpo: Fundición GG25. Rotor: Acero de herramientas/cromado. Estátor: Caucho sintético Perbunán. Biela: Acero inox. AISI 431. Eje accionamiento: Acero inox. AISI 431. Empaquetadura: Grafitada ZG. <p>- Accionamiento bomba:</p> <ul style="list-style-type: none"> Motor: Eléctrico. Potencia absorbida: 0,86 kW. Potencia instalada: 4,00 kW. Velocidad: 1.450 r.p.m. Variación de velocidad: Reductor de velocidad de ejes paralelos. Velocidad de salida: 28-100 r.p.m. Protección: IP-55. <p>Incluso bancada, pequeño material y material auxiliar, totalmente colocada y probada.</p> |
| <p>DEBOT3021 ud</p> | <p>Bomba helicoidal polielectrolito 250 l/h.</p> <p>Suministro y montaje de grupo motobomba helicoidal de husillo, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: MONO ó SEEPEX. - Modelo: CB021 ó similar. - Ejecución: Monobloc horizontal. - Tipo: Baja presión. - Fluido a bombear: Polielectrolito. - Caudal máximo: 250 l/h. - H. manométrica: 10 m.c.a. - Velocidad bomba: 40 a 399 r.p.m. - Tipo impulsor: Rotor helicoidal. - Conexión asp/impulsión: 1 1/4" rosca BSP. <p>- Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cuerpo: Fundición GG-25. Rotor: Acero inox. AISI 316/cromado. Estátor: Caucho sintético Perbunán. Biela: Titanio. Eje accionamiento: Acero inox. AISI 431. Empaquetadura: Grafitada ZG. <p>- Accionamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> Motor: Eléctrico. Potencia instalada: 0,37 kW. Velocidad: 1.450 r.p.m. Protección: IP-55. Variación de velocidad: Reductor de velocidad de ejes paralelos. Velocidad de salida: 230 r.p.m. a 50 Hz. <p>Incluso bancada, pequeño material y material auxiliar, totalmente instalada.</p> |
| <p>DEBOZ1026 ud</p> | <p>Bomba cent. vertical 25 m³/h - 7 bar</p> |

| Código | Descripción de las unidades de obra |
|-------------------------|--|
| | <p>Suministro y montaje de grupo motobomba centrífuga vertical multietapa, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: ITUR, ó similar. - Ejecución: centrífuga horizontal. - Fluido a bombear: Agua filtrada. - Caudal: 25 m³/h. - Altura manométrica: 70 m.c.a. - Diámetro aspiración/impulsión: DN-50/32. - Accionamiento: <ul style="list-style-type: none"> Tipo: Motor eléctrico. Potencia: 15 kW. Velocidad: 2.950 r.p.m. <p>Incluso bancada, acoplamiento flexible, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente instalada.</p> |
| <p>DECAD0055</p> | <p>ud Pantalla deflectora metálica Inox. AISI 316.</p> <p>Suministro y montaje de deflector de separación del canal de grasas construido mediante chapa y perfilera de AISI 316 de las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espesor de chapa: 2 mm. - Dimensiones aprox: 3.500 x 800 mm. <p>Incluso tornillería y accesorios para su montaje.</p> |
| <p>DECAD0056</p> | <p>ud Cajón vertedero L=5,25 m, e=3mm</p> <p>Cajón vertedero prefabricado mediante chapas en acero inoxidable AISI 316, situado en la salida de la cámara óxica, totalmente colocado y nivelado.</p> |
| <p>DECAD0060</p> | <p>ud Pantalla deflectora metálica Inox. AISI 316.</p> <p>Suministro y montaje de deflector a la entrada de la cámara de floculación construido mediante chapa y perfilera de AISI 316 de las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espesor de chapa: 2 mm. - Dimensiones aprox: 3.500 x 800 mm. <p>Incluso tornillería y accesorios para su montaje.</p> |
| <p>DECAG1010</p> | <p>kg Acero Inox. AISI-316 en soportes.</p> <p>Suministro y montaje de acero inoxidable AISI-316 en perfiles y soportación, i/p.p. de anclajes y protección anticorrosión.</p> |
| <p>DECAP1100</p> | <p>ud Pasamuro Ø 150, L=500 -1, Inox. 316L.</p> <p>uministro de pasamuro construido en acero inoxidable AISI-316L, llevando aros como juntas de estanqueidad y terminado en un extremo con brida cadmiada s/DIN-2642 PN-10.</p> <ul style="list-style-type: none"> - D.N.: 150 mm. - Longitud: 500 mm. - N° Bridas: 1. - Material brida: Aluminio. |
| <p>DECAP1150</p> | <p>ud Pasamuro Ø 150, L=500 -2. Inox. 316-L.</p> <p>Suministro de pasamuro construido en acero inoxidable AISI-316L, llevando aros como juntas de estanqueidad y terminado en un extremo con brida cadmiada s/DIN-2642 PN-10.</p> <ul style="list-style-type: none"> - D.N.: 150 mm. - Longitud: 500 mm. - N° Bridas: 1. - Material brida: Aluminio. |
| <p>DECAP1401</p> | <p>ud Pasamuro Ø 150, L=500 -1, Inox 316-L.</p> <p>Suministro de pasamuro construido en acero inoxidable AISI-316L, llevando aros como juntas de estanqueidad y terminado en un extremo con brida cadmiada s/DIN-2642 PN-10.</p> <ul style="list-style-type: none"> - D.N.: 150 mm. - Longitud: 500 mm. - N° Bridas: 1. - Material brida: Aluminio. |

| Código | Descripción de las unidades de obra |
|------------------|--|
| DECAP1402 | <p>ud Pasamuro Ø 150, L=1,75 m -1, Inox 316-L.</p> <p>Suministro de pasamuro construido en acero inoxidable AISI-316L, llevando aros como juntas de estanqueidad y terminado en un extremo con brida cadmiada s/DIN-2642 PN-10.</p> <ul style="list-style-type: none"> - D.N.: 150 mm. - Longitud: 1.750 mm. - N° Bridas: 1. - Material brida: Aluminio. |
| DECAP2150 | <p>ud Pasamuro Ø 150, L=10.500 -2. Inox. 316-L.</p> <p>Suministro de pasamuro construido en acero inoxidable AISI-316L, llevando aros como juntas de estanqueidad y terminado en un extremo con brida cadmiada s/DIN-2642 PN-10.</p> <ul style="list-style-type: none"> - D.N.: 150 mm. - Longitud: 10.500 mm. - N° Bridas: 1. - Material brida: Aluminio. |
| DECAV0055 | <p>ud Cajón vertedero desarenad-desengrasado e=3mm</p> <p>Cajón vertedero prefabricado mediante chapas en acero inoxidable AISI 316</p> |
| DECAV0200 | <p>m Vertedero rectangular aluminio.</p> <p>Suministro y montaje de vertedero rectangular metálico con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Material: Chapa de inox AISI 316. - Espesor: 3 mm. - Altura: 200 mm. <p>Incluso soportes y tornillería, totalmente colocado y nivelado.</p> |
| DECCT2107 | <p>m Tubería AISI-316, Ø 150 mm.</p> <p>Suministro y montaje de tubería de acero inoxidable AISI 316-L Ø 150 mm, para conducción de agua bruta desde impulsión bombas hasta tamices.</p> <p>Incluso parte proporcional de bridas, curvas, reducciones, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocada.</p> |
| DECCT2116 | <p>m Tubería AISI-316-L, Ø 80 mm.</p> <p>Suministro y montaje de tubería de acero inoxidable AISI 316-L Ø 80 mm, para conducción de fangos a deshidratar desde impulsión bombas hasta centrifuga.</p> <p>Incluso parte proporcional de bridas, curvas, reducciones, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocada.</p> |
| DECMM1004 | <p>ud Compuerta mural manual 30x30 cm. Inox.</p> <p>Suministro y montaje de compuerta mural con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: DAGA, COUTEX ó FILTRAMAS. - Tipo: Mural. - Ancho del hueco: 30 cm. - Altura del hueco: 30 cm. - Estanqueidad: 4 lados. - N° de husillos: 1. - Accionamiento: Manual. - Materiales: <ul style="list-style-type: none"> Marco y tablero: Acero inoxidable AISI 316-L. Perfiles de cierre: EPDM. Husillo: Acero Inox. AISI-304. Cuñas de apriete: Bronce. Torreta soporte accionamiento: Acero A42b. Volante: Fundición gris GG-20. Tornillería: Acero inox. AISI-316. <p>Incluso piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocada.</p> |

| Código | Descripción de las unidades de obra |
|------------------|---|
| DECOA0016 | <p>ud Colector general impulsión inox. 2Ø150/1Ø150</p> <p>Suministro y montaje de colector de impulsión general de la impulsión de agua bruta, construido mediante tubería de acero inox. AISI 316 , uniones y accesorios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diámetro: 150 mm. - Longitud aprox.: 10 m. - N° embocaduras entrada: 3 DN-150. - N° embocaduras salida: 2 DN-150. <p>Incluso ,bridas, codos, piezas especiales, soportes y uniones.</p> |
| DECOA0017 | <p>ud Colector general impulsión inox. 2Ø150/Ø150</p> <p>Suministro y montaje de colector de impulsión general de la impulsión de agua bruta, construido mediante tubería de acero inox. AISI 316 , uniones y accesorios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diámetro: 150 mm. - Longitud aprox.: 10 m. - N° embocaduras entrada: 2 DN-150. - N° embocaduras salida: 1 DN-150. <p>Incluso ,bridas, codos, piezas especiales, soportes y uniones.</p> |
| DECOA0021 | <p>ud Colector individual impulsión inox. Ø100 mm.</p> <p>Suministro y montaje de colector de impulsión de bombas, construido mediante tubería de acero inoxidable AISI 316, uniones y accesorios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diámetro: 100 mm. <p>Incluso bridas, codos, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocado.</p> |
| DECOA0022 | <p>ud Colector individual impulsión inox. Ø50 mm.</p> <p>Suministro y montaje de colector de impulsión de bombas, construido mediante tubería de acero inoxidable AISI 316, uniones y accesorios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diámetro: 80 mm. <p>Incluso bridas, codos, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocado.</p> |
| DECOA0025 | <p>ud Colector impulsión inox. 2Ø80/100 mm.</p> <p>Suministro y montaje de colector de impulsión de bombas, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 ud. de colector de impulsión desde bombas hasta colector general de impulsión, realizado con tubería inox. AISI 316L Ø80 mm. con una longitud de 5 m. aprox. - 1 ud. de colector general impulsión desde colectores de impulsión de bombas hasta colector general, realizado con tubería de acero inox. AISI 316L Ø100 mm. con dos embocaduras Ø80 mm. y una longitud aproximada de 6 m. <p>Incluso bridas, codos, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocado.</p> |
| DECOA0030 | <p>ud Colector individual impulsión inox. Ø150 mm.</p> <p>Suministro y montaje de colector de impulsión de bombas, construido mediante tubería de acero inoxidable AISI 316, uniones y accesorios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diámetro: 150 mm. - Longitud: 4 metros <p>Incluso bridas, codos, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocado.</p> |
| DECOA0031 | <p>ud Colector individual impulsión inox. Ø150 mm.</p> |

| Código | Descripción de las unidades de obra |
|------------------|---|
| | <p>Suministro y montaje de colector de impulsión de bombas, construido mediante tubería de acero inoxidable AISI 316, uniones y accesorios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diámetro: 150 mm. - Longitud: 6,5 metros <p>Incluso bridas, codos, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocado.</p> |
| DECOA0064 | <p>ud Colector impulsión acero inox. 3Ø100/2Ø100 mm</p> <p>Suministro y montaje de colector de impulsión de aire, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3 ud. colector de impulsión desde soplantes hasta colector general de impulsión, realizado con tubería de AISI 316 Ø 100 mm. con una longitud de 2 m. aprox. - 2 ud. colector general impulsión desde colectores de impulsión de soplantes hasta salida del edificio, realizado con tubería de AISI 316 Ø 100 mm. con tres (3) embocaduras Ø 100 mm. y una longitud aproximada de 7,5 m. <p>Incluso bridas, codos, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocado.</p> |
| DECOA0155 | <p>ud Red de limpieza del canal de grasas.</p> <p>Suministro y montaje de conjunto de tuberías y accesorios en PVC para red de limpieza DN-25 de canal de recogida de grasas, con una longitud aproximada de 3 ml., i/válvula de bola de accionamiento manual.</p> |
| DECOA0160 | <p>ud Red de limpieza fango espesador.</p> <p>Suministro y montaje de red de tubería a instalar en salida de fangos del espesador, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Servicio: Limpieza red fango espesado a deshidratar. - Material: P.E. - D.N.: 20/25 mm. - Origen: Toma de agua a presión. <p>Incluso codos, tes, valvulería, accesorios y pequeño material, totalmente colocada.</p> |
| DECOA0171 | <p>ud Red de limpieza centrifuga.</p> <p>Suministro y montaje de conjunto de tuberías y accesorios en PVC DN-25 para red de limpieza de filtro banda, longitud aprox. 10 m, incluso p.p. de valvulería, accesorios y pequeño material, totalmente colocada..</p> |
| DECOA0180 | <p>ud Colector impulsión arenas Ø80 mm.</p> <p>Suministro y montaje de colector para impulsión bomba de arenas, con tubería de acero DIN 2440, incluso parte proporcional de uniones y accesorios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - D.N.: 80 mm. - Material: AISI316 - Longitud: 5 m. aprox. <p>Incluso bridas, curvas, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocada.</p> |
| DECOA0200 | <p>ud Colector rebose y vaciado clasif. arenas Ø150</p> <p>Suministro y montaje de colector de rebose y vaciado clasificador arenas con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diámetro: 154/63 mm. - Materiales: AISI 316. - Espesores: 2/1,5 mm. <p>Incluso pequeño material, accesorios y tornillería para su montaje.</p> |
| DECOA0220 | <p>ud Colector sobrenadantes acero inox. Ø 100 mm.</p> <p>Suministro y montaje de colector de salida de sobrenadantes del espesador desde pasamuro de sobrenadantes hasta arqueta, realizado bajo tubería de Acero Inoxidable AISI 316 L Ø 100 mm. Incluso bridas, curvas, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocado.</p> |
| DECOA0251 | <p>ud Derivación Ø 80 mm. AISI 316L.</p> |

| Código | Descripción de las unidades de obra |
|-----------|---|
| | <p>Suministro y montaje de pieza en "T" para derivación del vaciado del espesador comenzando en el pasamuro de salida de fangos y terminando en la arqueta seca adosada al espesador, realizado bajo tubería de acero inoxidable Ø 100 mm, con derivación Ø 80 mm, totalmente colocada.</p> |
| DECOA0270 | <p>ud Colector agua industrial.</p> <p>Suministro y montaje de colector de aspiración en depósito cloración e impulsión de tuberías desde grupo de presión hasta salida en caseta de servicios, realizado con tubería de PVC Ø 50 y PVC Ø 63, visto, i/ codos, tes, accesorios y pequeño material.</p> |
| DECOA2132 | <p>ud Colector entrada UV Inox, Ø 250 mm.</p> <p>Tubería de acero inoxidable AISI-316-L de 250 mm de diámetro, incluso p.p. de piezas especiales. Medida sobre perfiles reales según planos.</p> |
| DECOA2133 | <p>ud Colector salida UV Inox, Ø 250 mm.</p> <p>Tubería de acero inoxidable AISI-316-L de 250 mm de diámetro, incluso p.p. de piezas especiales. Medida sobre perfiles reales según planos.</p> |
| DECOA2134 | <p>ud Colector de by-pass UV Inox, Ø 250 mm.</p> <p>Tubería de acero inoxidable AISI-316-L de 250 mm de diámetro, incluso p.p. de piezas especiales.</p> |
| DECOA5016 | <p>ud Colector aspiración inox. Ø 80 mm.</p> <p>Suministro y montaje de colector de aspiración bomba centrífuga construido mediante tubería de acero inoxidable AISI 316 L, uniones y accesorios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diámetro principal: 80 mm. <p>Incluso bridas, curvas, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería en acero inox.</p> |
| DECOF5023 | <p>ud Colector aspiración Ø80/2Ø80 mm. AISI 316L.</p> <p>Suministro y montaje de colector de aspiración bombas de tornillo helicoidal a deshidratación, desde colector de fangos espesados hasta bombas, construido mediante tubería de acero inoxidable AISI 316 L, uniones y accesorios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diámetro principal: 800 mm. - Ramales: 2 de DN 80 mm. - Material: AISI-316L. |
| DECOF6012 | <p>ud Colector entrada de fangos inox. Ø 80 mm.</p> <p>Suministro y montaje de colector de entrada de fango a espesador, desde colector de fango en exceso impulsado hasta entrada a campana interior del espesador, realizado bajo tubería de A°C° AISI 316 Ø80 mm, con una longitud aprox. de 6 m, incluso bridas, curvas, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocado.</p> |
| DECOF7010 | <p>ud Colector fangos deshidratados a tolva Ø150 mm</p> <p>Suministro y montaje de colector de impulsión, fangos deshidratados a tolva, desde bomba helicoidal, construido mediante tubería de acero inoxidable AISI 316, uniones y accesorios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diámetro principal: 150 mm. - Material: AISI 316L. - Ejecución: Tubería acero inoxidable. <p>Incluso bridas, codos, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería.</p> |
| DECOI1028 | <p>ud Colector aire Ø80mm Inox.</p> <p>Suministro y montaje de colector de turbina sumergible construido mediante tubería de acero inoxidable AISI 316L.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Servicio: aspiración aire de la turbina sumergible. - Diámetro DN 80. - Material: AISI 316L. <p>Incluso bridas, curvas, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocado.</p> |
| DECOI1030 | <p>ud Colector fangos recirc. 2Ø100/1Ø100 mm Inox.</p> |

| Código | Descripción de las unidades de obra |
|------------------|--|
| | <p>Suministro y montaje de colector en bombeo recirculación fangos biológicos construido mediante tubería de acero inoxidable AISI 316L.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Servicio: Impulsión bombas recirculación. - Ramales de entrada: 2 de DN 100. - Ramales de salida: 1 de DN 100 mm. - Material: AISI 316L. <p>Incluso bridas, curvas, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocado.</p> |
| DECOI1038 | <p>ud Colector general 2Ø50/1Ø50 mm Inox.</p> <p>Suministro y montaje de colector general construido mediante tubería de acero inoxidable AISI 316L.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Servicio: Impulsión fangos en exceso. - Ramales de entrada: 2 de DN 50. - Ramales de salida: 1 de DN 50 mm. - Material: AISI 316L. <p>Incluso bridas, curvas, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocado.</p> |
| DECOI1044 | <p>ud Colector impulsión fangos 3Ø80/2Ø80 mm Inox.</p> <p>Suministro y montaje de colector en sala de deshidratación construido mediante tubería de acero inoxidable AISI 316L.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Servicio: Impulsión fangos a deshidratación. - Ramales de entrada: 3 de DN 80. - Ramales de salida: 2 de DN 80 mm. - Material: AISI 316L. <p>Incluso bridas, curvas, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocado.</p> |
| DECOI1161 | <p>ud Red de venteo y purga de aire.</p> <p>Suministro y montaje de red de venteo en impulsión de bombas, realizado con tubería de acero inoxidable AISI 316 DN-15, incluso válvula de bola Ø15, curvas, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocada.</p> |
| DECOI1181 | <p>m Tubería distribución Ø100 mm Inox. AISI 316-L</p> <p>Suministro y montaje de tubería de acero inoxidable AISI 316-L Ø100 mm, para conducción de aire desde brazos de reparto a parrillas de distribución de aire en reactores.</p> <p>Incluso parte proporcional de bridas, curvas, reducciones, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocada.</p> |
| DECOR0010 | <p>ud Red aspiración polielectrolito.</p> <p>Suministro y montaje de red de tubería a instalar en interior sala de deshidratación de fangos, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Servicio: Aspiración bombas dosificadoras de polielectrolito. - Material: PVC PN-10. - D.N.: 25/20 mm. - Origen: Cuba de polielectrolito. - Destino: Bombas dosificadoras. <p>Incluso filtro en Y, codos, tes, valvulería de PVC, accesorios y pequeño material.</p> |
| DECOR0020 | <p>ud Red impulsión polielectrolito.</p> <p>Suministro y montaje de red de tubería a instalar en interior sala de deshidratación de fangos, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Servicio: Impulsión bombas dosificadoras de polielectrolito. - Material: PVC PN-10. - D.N.: 25/20 mm. - Origen: Bombas dosificadoras. - Destino: Tubería entrada de fangos a centrífuga. <p>Incluso filtro en Y, codos, tes, valvulería de PVC, accesorios y pequeño material.</p> |
| DECOR0030 | <p>ud Red limpieza tuberías de reactivos.</p> |

| Código | Descripción de las unidades de obra |
|-----------|---|
| | <p>Suministro y montaje de red de tubería para conducciones de reactivos con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Servicio: Limpieza red impulsión reactivo. - Material: PVC PN-10. - D.N.: 20/25 mm. - Origen: Toma de agua a presión. <p>Incluso codos, tes, valvulería de PVC, accesorios y pequeño material.</p> |
| DECOR0040 | <p>ud Red aspiración bombas dosificadoras.</p> <p>Suministro y montaje de red de tuberías para aspiración de bombas dosificadoras, en PVC Ø 25 mm., incluso valvulería, codos, tes, pequeño material, soportes y tornillería..</p> |
| DECOR0050 | <p>ud Red impulsión bombas dosificadoras.</p> <p>Suministro y montaje de red de tuberías para impulsión de bombas dosificadoras, en PVC Ø 20 mm., incluso valvulería, codos, tes, pequeño material, soportes y tornillería.</p> |
| DECOR0060 | <p>ud Red de agua de dilución.</p> <p>Suministro y montaje de conjunto de tubería y accesorios en PVC DN32, para llegada de agua de dilución a cubas de preparación de reactivos, incluso válvulas, codos, tes, pequeño material, soportes y tornillería.</p> |
| DECOR0070 | <p>ud Red de rebose y vaciado depósito.</p> <p>Suministro y montaje de red de rebose y vaciado de depósito de reactivo, realizada con tubería y accesorios de PVC Ø 80 mm., incluso válvula de vaciado, codos, tes, pequeño material, soportes y tornillería.</p> |
| DECOR31 | <p>ud Red limpieza tuberías.</p> <p>Suministro y montaje de red de tubería a instalar en interior sala de dosificación con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Servicio: Limpieza red impulsión de fangos. - Material: PVC PN-10. - D.N.: 20/25 mm. - Origen: Toma de agua a presión. <p>Incluso codos, tes, valvulería de PVC, accesorios y pequeño material.</p> |
| DEDCA001 | <p>ud Torre de contacto</p> <p>Suministro y montaje de TORRE DE CONTACTO vertical con las siguientes características generales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: TECNIUM, ECOTEC, PLASTOQUÍMICA o similar. - Material barrera química: Resina bisfenólica/fibra de vidrio. - Material refuerzo mecánico: Resina ortoftálica/fibra de vidrio. - Diámetro: 1.800 mm. - Altura total aproximada: 1.800 mm. - Espesor de construcción: 5 mm. - Carbón activo utilizado: +++++Tipo: Base de cascara de coco con impregnación de NaOH. +++++Cantidad: 1.000 Kg. +++++Densidad aparente: 500 Kg/m3. +++++Tamaño medio del gránulo: 3,6 mm. +++++Contenido de humedad: 10-15%. +++++Nº de lechos: 1 +++++Tiempo hasta 1ª regeneración: 4320 h, <p>Se incluye un medidor de presión diferencial.</p> |
| DEDDQ0101 | <p>ud Conducción aspiración deshidratación</p> <p>Suministro y montaje de red de tuberías para aspiración de gases en la deshidratación compuesto por:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Coducción captación en edificio en polipropileno con DN-250,de 20 m de longitud en L,con 3 rejillas de 300x150 mm,con p/p de piezas especiales y accesorios. -Coducción transportes de gases desde edificio hasta el ventilador en polipropileno DN 300 de 15 m. de longitud,con valvula de mariposa para regulación de caudal, p/p de piezas especiales y accesorios. <p>Totalmente instalado y funcionando.</p> |
| DEDDQ0102 | <p>ud Conducción aspiración espesador.</p> |

| Código | Descripción de las unidades de obra |
|------------------|---|
| DEDDQ0121 | <p>Suministro y montaje de red de tubería para aspiración de gases desde el espesador hasta el ventilador en polipropileno de DN-100, con valvula de mariposa para regulación de caudal, p/p de piezas especiales y accesorios. Totalmente instalado y funcionando.</p> <p>ud Conducción aspiración tolva almacen de fangos</p> <p>Suministro y montaje de red de tubería para aspiración de gases desde el espesador hasta el ventilador en polipropileno de DN-100, con valvula de mariposa para regulación de caudal, p/p de piezas especiales y accesorios. Totalmente instalado y funcionando.</p> |
| DEDDQ0123 | <p>ud Ventilador 2.000 Nm³/h.</p> <p>Suministro y montaje de ventilador para aspiración de gases de las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: TECNIUM o similar. - Modelo MPSSS-4054 o similar. - Material de las partes en contacto con el fluido: Resina bisfenólica/fibra de vidrio. - Caudal: 5.000 Nm³/h. - Presión total: 180 m.m.C.A. - Estanqueidad eje: Deflector limitador de fugas. - Potencia instalada: 4 Kw. - Tensión motor: 380/660 V. - Velocidad angular dle motor: 1.450 r.p.m. - Protección del motor: IP-55. |
| DEDSL4018 | <p>ud Bomba dosificadora cloruro férrico 25 l/h.</p> <p>Suministro y montaje de bomba dosificadora con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Servicio: Dosificación sulfato alúmina líquido. - Marca: DMR ó TIMSA. - Tipo: Pistón. - Caudal: 3,5 -25 l/h. - Regulación: Manual. - Motor: <ul style="list-style-type: none"> Potencia: 0,18 kW. Tensión: 220/380 V III. Protección: IP-55. <p>Incluso bancada soportación, pequeño material y tornillería, totalmente instalada.</p> |
| DEDSP0040 | <p>ud Equipo automát. preparación poli 500 l/h.</p> <p>Suministro y montaje de equipo automático compacto para preparación en continuo de solución de polielectrolito al 0,5%, de características.-</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: DMR ó TIMSA. - Elementos que componene la instalación: <ul style="list-style-type: none"> Conjunto depósito de 500 l. construido en chapa de acero inox. AISI 304 de 3 mm. de espesor, con tres compartimentos con tapa abisagrada (preparación, maduración y trasiego), totalmente equipado. Dosificador de poli en polvo equipado con motovariador reductor de 0,25 kW, tornillo dosificador regulable y tolva con tapa abisagrada, construido en acero inox. AISI 304. 2 Electroagitadores de doble hélice con motor de 0,25 kW a 1.500 r.p.m. y reductor de salida, con eje y hélice en acero inox. AISI 316. Armario eléctrico de control y potencia para equipos. <p>Incluso material auxiliar, soportes y tornillería, totalmente instalado y probado.</p> |
| DEEAC0015 | <p>ud Barredor superficial de paletas para grasas.</p> |

| Código | Descripción de las unidades de obra |
|---------------------------|--|
| | <p>Suministro y montaje de mecanismo barredor de grasas sobre recinto de hormigón, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: FILTRAMAS o equivalente. - Instalación: En recinto de hormigón. - Tipo: Rasquetas superficiales. - Sistema de transmisión: Cadenas. - Dimensiones tanque: <ul style="list-style-type: none"> Ancho: 0,50 m. Longitud útil: 2,43 m. - Accionamiento: <ul style="list-style-type: none"> Potencia motor: 0,11 kW. Velocidad de giro: 1.450 rpm. Velocidad salida reductor: 1,70 rpm. - Materiales: <ul style="list-style-type: none"> Rasquetas: Resina acetal y ejes inoxidable Cadenas de transmisión: Resina acetal y ejes inoxidable Rodillos guía: Nylon. Tornillería: Acero inox. AISI-316. .....,Soportes rasquetas: acero inoxidable <p>Incluso piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente instalado.</p> |
| <p>DEEAT0020</p> | <p>ud Lavador-clasificador arenas metálico.</p> <p>Suministro y montaje de clasificador-lavador de arenas con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: FILTRAMAS o equivalente. - Instalación: En tanque metálico. - Tipo: Tornillo sin-fín. - Capacidad hidráulica: 15 m³/h. - Materiales: <ul style="list-style-type: none"> Estructura y depósito: Acero inox. AISI 316. Sin-fín: Acero inox. AISI 316. Revestimiento de cuna: Polietileno. Boca de descarga y tapa: Acero inox. AISI 316. - Accionamiento: Motorreductor eléctrico. <ul style="list-style-type: none"> Tipo: Monoblock. Potencia: 0,37 kW. Velocidad de giro: 1.450 rpm. Tipo de reductor: Sinfín-corona. Velocidad de salida: 8 rpm. <p>Incluso piezas especiales, soportes y tornillería.</p> |
| <p>DEEXPRFV001</p> | <p>ud Espesador de fangos prefabricado PRFV</p> <p>espesador prefabricado PRFV con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Material: Prefabricado PRFV - Volumen: 16,3 m3 - Diametro cilindro (m): 3 - Altura cilindro (m): 1,65 - Altura cónica (m): 1,85 - Altura total (m): 1,41 - Diametro tubuladura de entrada (mm): 80 - Diámetro tubuladura de salida (mm): 100 - Diámetro tubuladura sobrenadantes (mm): 100 - Campana: PRFV 500 mm - Cubierta: preparada para desodorización - Boca de hombre: 1 |
| <p>DEFIO1550</p> | <p>ud Cabezal de filtración por anillas 30 m³/h.</p> |

| Código | Descripción de las unidades de obra |
|-------------------------|--|
| | <p>Suministro y montaje de cabezal de filtración por anillas, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: DIAMOND o equivalente. - Caudal de tratamiento: 30 m³/h. - Grado de filtración: 20 micras. - Presión de filtración: 1,5 - 5 kg/cm². - N° de filtros: 8 ud. de 3". - Disposición: Paralelo. - Sistema de limpieza: Automático mediante programador microprocesador. - Proceso de lavado: A contracorriente. - Caudal de agua de lavado: 25 m³/h a 6-7 kg/cm². <p>Incluso piezas de interconexión, presostato diferencial, electroválvulas de contralavado, solenoides, válvulas de mariposa de aislamiento, manómetros y material auxiliar, totalmente instalado.</p> |
| <p>DEFL0020</p> | <p>m3 Módulos lamelares.</p> <p>Módulos lamelares incluido base soporte de los mismos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Material placa lamelar: Polipropileno. - Ángulo de inclinación: 60°. - Radio hidráulico: 0,02 mts - Separación entre lamelas: 44 mm. - Altura prevista de los bloques: 1130 mm <p>Incluso pequeño material y montaje.</p> |
| <p>DEINE0050</p> | <p>ud Caudalímetro electromagnético Ø 50.</p> <p>Suministro y montaje de medidor electromagnético de caudal, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: E. HAUSSER ó DANFOSS. - Convertidor integral. - Tamaño: DN 50 mm. - Recubrimiento: Goma dura. - Electrodo: Acero inox. AISI 316. - Conexión: Entre bridas. - Bidas: DIN PN-16. - Señal de salida: 4 ÷ 20 mA. - Alimentación: 220 V 50 Hz. - Precisión: 1 % <p>Incluso juntas, material auxiliar, soportes y tornillería, totalmente instalado</p> |
| <p>DEINE0100</p> | <p>ud Caudalímetro electromagnético Ø 100.</p> <p>Suministro y montaje de medidor electromagnético de caudal, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: E. HAUSSER ó DANFOSS. - Convertidor integral. - Tamaño: DN 100 mm. - Recubrimiento: Goma dura. - Electrodo: Acero inox. AISI 316. - Conexión: Entre bridas. - Bidas: DIN PN-16. - Señal de salida: 4 ÷ 20 mA. - Alimentación: 220 V 50 Hz. - Precisión: 1 % <p>Incluso juntas, material auxiliar, soportes y tornillería, totalmente instalado</p> |
| <p>DEINE0150</p> | <p>ud Caudalímetro electromagnético Ø 150.</p> |

| Código | Descripción de las unidades de obra |
|------------------|---|
| | <p>Suministro y montaje de medidor electromagnético de caudal, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: E. HAUSSEER ó DANFOSS. - Convertidor integral. - Tamaño: DN 150 mm. - Recubrimiento: Goma dura. - Electrodo: Acero inox. AISI 316. - Conexión: Entre bridas. - Bidas: DIN PN-16. - Señal de salida: 4 ÷ 20 mA. - Alimentación: 220 V 50 Hz. - Precisión: 1 % <p>Incluso juntas, material auxiliar, soportes y tornillería, totalmente instalado</p> |
| DEINH0001 | <p>ud Medidor pH y temperatura.</p> <p>Suministro y montaje de sistema de medida de pH y temperatura, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: EBH&B ó DANFOSS. - Rango pH: 0-14. - Señal de salida: 4-20 mA. - Protección: IP 65 - Alimentación: 220 V. 50 Hz. <p>Incluso soportación, pequeño material y tornillería, totalmente instalado.</p> |
| DEINI0001 | <p>ud Electrosonda de nivel.</p> <p>Electrosonda de nivel tipo boya, con interruptor de mercurio y cubierta de plástico, suspendida de su propio cable de transmisión, totalmente colocada.</p> |
| DEINN0001 | <p>ud Medidor ultrasónico de nivel.</p> <p>Suministro y montaje de medidor ultrasónico de nivel, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: EBH&B ó DANFOSS. - Rango: 0 - 100 mm y 0 - 1800 mm. - Display: Digital de 4 1/2 dígitos. - Señal de salida: 4-20 mA. - Alimentación: 220 V. - Protección: IP-65. <p>Incluso convertidor montaje mural, soportación, pequeño material y tornillería, totalmente instalado.</p> |
| DEINN0002 | <p>ud Boya de nivel.</p> <p>Detector de nivel con interruptor de mercurio, conexionado con conductor de 3x1,5 mm² entre cámara de depósito y estación remota. Totalmente colocado.</p> |
| DEINO0002 | <p>ud Equipo medida oxígeno disuelto.</p> <p>Suministro y montaje de equipo de medida de oxígeno disuelto en cuba de aereación, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: EBH&B ó DANFOSS. - Transmisor basado en microprocesador. - Servicio: Control oxígeno disuelto en cubas de aereación y digestión. - Display digital. - Rango: 0-2, 0-5, 0-10 ó 0-20 ppm O₂. - Señal de salida: 4-10 mA. - Precisión: 0.2 % - Alimentación: 220 V 50 Hz. <p>Incluso soportación, pequeño material y tornillería, totalmente instalado.</p> |
| DEINP0001 | <p>ud Manómetro de glicerina.</p> |

| Código | Descripción de las unidades de obra |
|------------------|--|
| | <p>Suministro y montaje de manómetro de esfera, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: WIKA o similar. - Tipo: Muelle tubular. - Diámetro de la esfera: 100 mm. - Protección: En baño de glicerina. - Accesorios: <ul style="list-style-type: none"> Tubo sifón. Válvula de aislamiento y purga. <p>Totalmente colocado.</p> |
| DEINP0002 | <p>ud Manómetro de contacto</p> <p>Manómetro de contacto para instalación a la salida de la impulsión, conectado al cuadro de bombas para paro de la bomba al alcanzar una presión superior a la de trabajo. Totalmente colocado .</p> |
| DELPL006 | <p>ud Lira para venteo de red de aire</p> |
| DELPL040 | <p>ud Colector de entrada de fangos a recirculación</p> <p>Colector en acero inoxidable AISI 316, de recirculación de fangos biológicos, DN150. Incluso codos, bridas, totalmente instalado</p> |
| DELPL21 | <p>ud Luminaria fluorescente 2x36 W.</p> <p>Luminaria fluorescente con pantalla de lamas de 2x36 W, con equipo incorporado en A.F. y lámparas, incluso parte proporcional de canalización eléctrica, cableado, interruptor y conexionado.</p> |
| DELPL22 | <p>ud Equipo autónomo de emergencia.</p> <p>Equipo autónomo de alumbrado de emergencia estanco de 150 lúmenes y una hora de autonomía, incluso parte proporcional de líneas y conexionado.</p> |
| DELPL23 | <p>ud Cuadro General de Distribución BT - CCM</p> <p>Suministro y montaje de cuadro eléctrico en BT IP42 RAL 7032, a situar en sala de cuadros eléctricos, registrable por el frente mediante puertas, conteniendo debidamente cableado y conexionado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Ud. Armario metálico. - 1 Ud. Interruptor automático magnetotérmico de corte omnipolar de 4 x 1000 A con trafo toroidal y relé elco. diferencial regulable en tiempo y sensibilidad. - 1 Ud. Voltímetro general 0 - 500 V con conmutador y protección. - 3 Ud. Amperímetros generales con trafos de intensidad x/5A. - 1 Ud. Transformador para mando y señalización. - 1 Ud. Salida para batería de condensadores, con protección a base de interruptores fusibles de alto poder de corte de 800A. - 1 Ud. Salida para cuadro general de alumbrado, con interruptor magnetotérmico automático de 30A. - 1 Ud. Salida para cuadro de protección de motores CCM, con interruptor automático magnetotérmico de corte omnipolar de 400A. - 1 Ud. Salida para cuadro de protección de motores CCM, con interruptor automático magnetotérmico de corte omnipolar de 630A. - 2 Interruptores automáticos diferenciales de 4 x 63 A de sensibilidad 300mA. - 1 Interruptor automático diferencial de 4 x 40 A de sensibilidad 300mA. - 1 Interruptores automáticos magnetotérmicos de 4 x 40 A, con protección diferencial. - Bloque de Interruptores magnetotérmicos de mando y señalización. - 1 Fuente de alimentación. - 1 Transformador de mando de 1000 VA. - 16 Conjuntos de protección magnetotérmica para motores de hasta 4,50 kW, arrancador directo con térmico, selector de manual-o-automático, señalización de estado y bloques de contacto. - 1 Conjunto de protección magnetotérmica de línea para equipos con cuadro de protección y maniobra propios de hasta 4,50 kW en cabecera y bloques de contacto. - 2 Sistemas de alternancias para motores de menos de 4,5kW con mando automático externo. - Redes de alimentación y protección auxiliares - 1 Ud. Protección contra sobretensiones transitorias. - 1 Ud. Ventilación interior. - 1 Ud. Alumbrado interior del armario. - Toma de tierra, realizada con cable de 35 mm² de sección y pica de 2 m de longitud y 14 mm de diámetro . <p>Incluso cableado, bornas, terminales, embellecedores, pequeño material montaje y conexionado, totalmente terminado e instalado.</p> |
| DELPL5 | <p>ud Canal de recogida de agua decantada</p> |

| Código | Descripción de las unidades de obra |
|------------------|---|
| | <p>Canal prefabricado mediante chapas en acero inoxidable AISI 316, para la recogida de agua decantada y vertedero de salida del decantador. Totalmente instalado, incluso tornillería y elementos auxiliares.</p> |
| DELPL600 | <p>ud Canal de recogida de grasas Canal para recogida y vertido de grasas a contenedor en acero inoxidable AISI 316</p> |
| DELPL700 | <p>ud Deflector de salida de agua desarenador Deflector en chapa de acero inoxidable de 2 mm de espesor de AISI 316I</p> |
| DEMGS001 | <p>ud Tubería AISI-316L, DN100, taladrada Tubería DN-100 en acero inoxidable AISI 316-L, taladrada con diámetro de taladro 20 mm, para la recogida superficial del agua decantada. Totalmente instalado.</p> |
| DEVUV0016 | <p>ud Sistema de desinfección rayos UV en tubería. Suministro y montaje de sistema de desinfección mediante rayos ultravioleta, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: TROJAN o equivalente. - Tipo: Instalación en tubería. - Sistema: Lámpara de media presión. - Condiciones entrada: <ul style="list-style-type: none"> + Caudal de tratamiento: 720 m³/día. + Sólidos en suspensión (máx.): 5 mg/l. + Contaminación bacteriológica: 100 ufc/100 ml. - Datos característicos del sistema: <ul style="list-style-type: none"> + UV Transmitancia: 60/65 %. + Nivel de desinfección (coliformes totales): <200 ufc/100 ml (media de 30 días). + Nº de reactores: 1. + Diámetro reactor: 200 mm. + Dimensiones reactor: L 2.025 x Ø292 mm. + Nº lámparas/reactor: 8. - Componentes del sistema UV: <ul style="list-style-type: none"> + Lámparas UV de media presión. + Control monitorizado de radiación UV, con sensor UV y medidor de intensidad UV. + Sistema de limpieza mecánico manual + Armario de distribución de potencia y cuadros eléctricos. <p>Totalmente instalado.</p> |
| DEVVC1050 | <p>ud Válvula compuerta manual DN-50 PN-10.</p> |
| DEVVC1080 | <p>ud Válvula compuerta manual DN-80 PN-10. Suministro y montaje de válvula de compuerta con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: BELGICAST o AVK. - Tipo: Cierre elástico. - D.N.: 80 mm. - P.N.: 10 Kg/m². - Conexión: Bridas. - Accionamiento: Manual. <p>- Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cuerpo: Fundición GG-25. Cierre: Fundición GG-25 + NBR. Eje: Inox 13 % Gr. Tapa: Fundición GGG-50. <p>- Acabado: Pintura epoxi, s/fabricante.</p> <p>Incluso juntas, tornillería y pequeño material, totalmente colocada.</p> |
| DEVVC1100 | <p>ud Válvula compuerta manual DN-100 PN-10</p> |

| Código | Descripción de las unidades de obra |
|-------------------------|--|
| | <p>Suministro y montaje de válvula de compuerta con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: BELGICAST o AVK. - Tipo: Cierre elástico. - D.N.: 100 mm. - P.N.: 10 Kg/m². - Conexión: Bridas. - Accionamiento: Manual. <p>- Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cuerpo: Fundición GG-25. Cierre: Fundición GG-25 + NBR. Eje: Inox 13 % Gr. Tapa: Fundición GGG-50. <p>- Acabado: Pintura epoxi, s/fabricante.</p> <p>Incluso juntas, tornillería y pequeño material, totalmente colocada.</p> |
| <p>DEVVC1150</p> | <p>ud Válvula compuerta manual DN-150 PN-10.</p> <p>Suministro y montaje de válvula de compuerta con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: BELGICAST o equivalente. - Tipo: Cierre elástico. - D.N.: 150 mm. - P.N.: 10 Kg/m². - Conexión: Bridas. - Accionamiento: Manual. <p>- Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cuerpo: Fundición GG-25. Cierre: Fundición GG-25 + NBR. Eje: Inox 13 % Gr. Tapa: Fundición GGG-50. <p>- Acabado: Pintura epoxi, s/fabricante.</p> <p>Incluso juntas, tornillería y pequeño material, totalmente colocada.</p> |
| <p>DEVVC1250</p> | <p>ud Válvula compuerta manual Ø250 PN-10.</p> <p>Suministro y montaje de válvula de compuerta con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: BELGICAST o AVK. - Tipo: Cierre elástico. - D.N.: 250 mm. - P.N.: 10 Kg/m². - Conexión: Bridas. - Accionamiento: Manual. <p>- Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cuerpo: Fundición GG-25. Cierre: Fundición GG-25 + NBR. Eje: Inox 13 % Gr. Tapa: Fundición GGG-50. <p>- Acabado: Pintura epoxi, s/fabricante.</p> <p>Incluso juntas, tornillería y pequeño material, totalmente colocada.</p> |
| <p>DEVVD0050</p> | <p>ud Carrete desmontaje inox. DN-50 mm.</p> <p>Suministro y montaje de carrete telescópico de desmontaje, de características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diámetro nominal: 50 mm. - Tipo: Telescópico. <p>- Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Carrete: Acero inox. AISI-304. Bridas: A°C°. <p>Incluso juntas y tornillería en acero inoxidable AISI-304, totalmente colocado.</p> |
| <p>DEVVD0080</p> | <p>ud Carrete desmontaje inox. DN-80 mm.</p> |

| Código | Descripción de las unidades de obra |
|-----------|--|
| DEVVD0100 | <p>Suministro y montaje de carrete telescópico de desmontaje, de características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diámetro nominal: 80 mm. - Tipo: Telescópico. <p>- Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Carrete: Acero inox. AISI-304. Bridas: A°C°. <p>Incluso juntas y tornillería en acero inoxidable AISI-304, totalmente colocado.</p> |
| ud | <p>Carrete desmontaje inox. Ø 100 mm.</p> |
| DEVVD0150 | <p>Suministro y montaje de carrete telescópico de desmontaje, de características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diámetro nominal: 100 mm. - Tipo: Telescópico. <p>- Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Carrete: Acero inox. AISI-304. Bridas: A°C°. <p>Incluso juntas y tornillería en acero inoxidable AISI-304, totalmente colocado.</p> |
| ud | <p>Carrete desmontaje inox. Ø 150 mm.</p> |
| DEVVD0250 | <p>Suministro y montaje de carrete telescópico de desmontaje, de características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diámetro nominal: 150 mm. - Tipo: Telescópico. <p>- Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Carrete: Acero inox. AISI-304. Bridas: A°C°. <p>Incluso juntas y tornillería en acero inoxidable AISI-304, totalmente colocado.</p> |
| ud | <p>Carrete desmontaje inox. Ø 250 mm.</p> |
| DEVVG0150 | <p>Suministro y montaje de válvula de guillotina con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - D.N.: 150 mm. - Marca: ORBINOX o equivalente. - Modelo: EX. <p>- Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cuerpo: GGG-50. Guillotina: Inox. AISI 316. Cierre: NBR. <p>- Accionamiento: Manual c/columna de maniobra.</p> <p>Incluso columna de maniobra, contrabrida terminal, pequeño material y tornillería, totalmente colocada.</p> |
| ud | <p>Válvula guillotina Ø 150 mm.</p> |
| DEVVM1100 | <p>Suministro y montaje de válvula de mariposa manual con características:</p> |
| ud | <p>Válvula mariposa manual Ø 100 PN-10.</p> |

| Código | Descripción de las unidades de obra |
|-----------|--|
| | <p>Suministro y montaje de válvula de mariposa de accionamiento manual y características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: TTV o BELGICAST. - Diámetro nominal: 100 mm. - Presión nominal: 10 kg/cm². - Accionamiento: Manual por palanca. - Materiales: <ul style="list-style-type: none"> Cuerpo: Fundición nodular GGG-50. Eje: Acero inox. AISI 316. Mariposa: Acero inoxidable AISI 304. Asiento: EPDM. <p>Incluso juntas, tornillería y pequeño material, totalmente colocada.</p> |
| DEVVR1050 | <p>ud Válvula retención bola DN 50 mm.</p> |
| DEVVR1080 | <p>ud Válvula retención bola DN 80 mm.</p> <p>Suministro y montaje de válvula de retención de bola con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Marca: PROINVAL o BELGICAST. -D.N.: 80 mm. -P.N.: 10 Kg/cm². -Tipo: Bola. -Montaje: Embridada. -Materiales: <ul style="list-style-type: none"> Cuerpo: Fundición nodular GGG-40. Tapa: Fundición nodular GGG-40. Bola: Aluminio recubierto con caucho nitrilo. <p>Incluso juntas, tornillería y pequeño material, totalmente colocada.</p> |
| DEVVR1100 | <p>ud Válvula retención bola DN 100 mm.</p> |
| DEVVR1150 | <p>ud Válvula retención bola DN 150 mm.</p> <p>Suministro y montaje de válvula de retención de bola con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Marca: PROINVAL o BELGICAST. -D.N.: 150 mm. -P.N.: 10 Kg/cm². -Tipo: Bola. -Montaje: Embridada. -Materiales: <ul style="list-style-type: none"> Cuerpo: Fundición nodular GGG-40. Tapa: Fundición nodular GGG-40. Bola: Aluminio recubierto con caucho nitrilo. <p>Incluso juntas, tornillería y pequeño material, totalmente colocada.</p> |
| DEVVR2080 | <p>ud Válvula retención clapeta DN 80 mm.</p> <p>Suministro y montaje de válvula de retención con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: RUBER-CHECK ó BELGICAST. - D.N.: 80 mm. - P.N.: 10 Kg/m². - Tipo: Doble clapeta. - Montaje: Entre bridas. <p>- Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cuerpo: Fundición GG-25. Platos: Bronce. Eje: Inox AISI-304. Resorte: Inox AISI-304. Asiento: BUNA-N. <p>- Acabado: Pintura epoxi, s/fabricante.</p> <p>Incluso juntas, tornillería y pequeño material, totalmente instalada.</p> |

| Código | Descripción de las unidades de obra |
|------------------|--|
| DEVVR2100 | <p>ud Válvula retención clapeta DN 100 mm</p> <p>Suministro y montaje de válvula de retención con características:</p> <ul style="list-style-type: none">- Marca: RUBER-CHECK ó BELGICAST.- D.N.: 100 mm.- P.N.: 10 Kg/m².- Tipo: Doble clapeta.- Montaje: Entre bridas. |

**EDAR DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL
SECTOR SUS-6 “MALCUCAÑA” EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

**DOCUMENTO Nº 4:
PRESUPUESTOS**

**EDAR DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL
SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

MEDICIONES

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total |
|--------------|--|------|----------|---------|--------|----------|-----------------|
| . | EDAR URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6, MALCUCAÑA. VEJER DE LA FRONTERA | | | | | | |
| 01 | OBRA CIVIL | | | | | | |
| 01.01 | Movimiento general de tierras | | | | | | |
| DOMTL0001 | m2 Limpieza y desbroce terreno. Limpieza y desbroce del terreno con medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero (distancia máxima 4 km) o lugar de empleo en obra. | 1 | 1.012,00 | | | 1.012,00 | |
| | Total partida: DOMTL0001 | | | | | | 1.012,00 |
| DOMTT1003 | m3 Desmante y terraplenado. Trabajo de desmante y terraplenado con material de la propia parcela, extendido, humectación y compactación al 98% del Proctor Modificado, medido sobre perfiles de terraplén. | 1 | 1.000,37 | | 1,20 | 1.200,44 | |
| | Total partida: DOMTT1003 | | | | | | 1.200,44 |
| 01.02 | Obra de llegada y pretratamiento | | | | | | |
| TOCMTE0002 | m3 Vaciado medios mecánicos terreno medio. Excavación con medios mecánicos a cielo abierto en emplazamiento de obras de fábrica en terreno de consistencia media, incluso carga y transporte a zona de acopio definitiva dentro de la parcela, considerando una distancia máxima de 2 km. Medido sobre perfiles de excavación. | | | | | | |
| | Bombeo de llegada (talud 0.66) | 1 | 6,30 | 6,10 | 3,00 | 115,29 | |
| | Losa pretratamiento | 1 | 4,50 | 3,00 | 0,60 | 8,10 | |
| | Losa arqueta de reparto | 1 | 2,40 | 2,30 | 0,60 | 3,31 | |
| | Total partida: TOCMTE0002 | | | | | | 126,70 |
| TOCMTR2002 | m3 Base de zahorra artificial. Base de zahorra artificial según prescripciones del PG-3, incluso transporte, extendido, humectación y compactación al 95% del ensayo Próctor Modificado. Medido sobre perfiles en obra terminada. | | | | | | |
| | Bombeo de llegada (talud 0.66) | 1 | 4,80 | 4,30 | 0,30 | 6,19 | |
| | Losa pretratamiento | 1 | 4,50 | 3,00 | 0,30 | 4,05 | |
| | Losa arqueta de reparto | 1 | 2,40 | 2,30 | 0,30 | 1,66 | |
| | Total partida: TOCMTR2002 | | | | | | 11,90 |
| TOCCEH0004 | m3 Hormigón de limpieza. Hormigón de limpieza, no estructural en masa, en presoleras y limpieza de terrenos en fondos de excavación, elaborado, transportado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, extendido y rasanteado. Medido el volumen ejecutado. | | | | | | |
| | Bombeo de llegada (talud 0.66) | 1 | 3,80 | 3,30 | 0,10 | 1,25 | |
| | Losa pretratamiento | 1 | 4,50 | 3,00 | 0,10 | 1,35 | |
| | Losa arqueta de reparto | 1 | 2,40 | 2,30 | 0,10 | 0,55 | |
| | Total partida: TOCCEH0004 | | | | | | 3,15 |
| TOCMTT0005 | m3 Relleno con material procedente de la excavación. Material tolerable procedente de las excavaciones en rellenos de trasdós de obras de fábrica, incluso transporte, distancia máxima 1 km, extendido, humectación y compactación, según especificaciones del PG-3. Medido sobre perfiles reales realizados en obra. | | | | | | |
| | Excavación descontar volumen recintos | 1 | 126,70 | | | 126,70 | |
| | Bombeo | -1 | 8,00 | | | -8,00 | |
| | Losa pretratamiento | -1 | 4,05 | | | -4,05 | |
| | Hormigón de limpieza | -1 | 3,45 | | | -3,45 | |
| | Base zahorra | -1 | 15,94 | | | -15,94 | |
| | Total partida: TOCMTT0005 | | | | | | 95,26 |
| TOCCEH2104 | m3 Hormigón estructural HA-30/B/20/IV+Qb. Hormigón estructural HA-30/B/20/IV+Qb, de 30 MPa de resistencia característica, tamaño máximo de árido 20 mm, puesto en obra por medio de bomba o cubilote en soleras, alzados y losas, incluso vibrado, curado y rasanteado. Totalmente terminado conforme a la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). | | | | | | |
| | C BOMBEO | | | | | | |
| | Losa | 1 | 2,80 | 2,30 | 0,30 | 1,93 | |
| | Muros | 2 | 2,60 | 2,50 | 0,25 | 3,25 | |
| | | 2 | 1,50 | 2,50 | 0,25 | 1,88 | |
| | C LOSA PRETRATAMIENTO | | | | | | |
| | Losa | 1 | 3,50 | 2,00 | 0,20 | 1,40 | |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total | |
|--|---|----------------------------|----------|---------|--------|----------|----------|-------|
| TOCCEA0002 | C LOSA ARQUETA DE REPARTO | | | | | | | |
| | Losa | 1 | 1,40 | 1,30 | 0,20 | 0,36 | | |
| | Arqueta de reparto | 1 | 8,00 | 3,00 | 0,30 | 7,20 | | |
| | Total partida: TOCCEH2104 | | | | | | | 16,02 |
| TOCCEA0002 | kg Acero corrugado B 500 S. | | | | | | | |
| | Acero redondo corrugado B 500 S para armaduras, incluido elaboración y colocación, medido sobre armaduras definidas en planos, según indicaciones de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). | | | | | | | |
| | Según mediciones auxiliares acero corrugado | 1 | 1.600,00 | | | 1.600,00 | | |
| | 5% de despuntes y solapes | 1 | 1.600,00 | 0,05 | | 80,00 | | |
| Total partida: TOCCEA0002 | | | | | | | 1.680,00 | |
| TOCCEE0001 | m2 Encofrado recto en paramentos verticales. | | | | | | | |
| | Encofrado en muros y alzados rectos con paneles fenólicos para hormigón, con estructura soporte metálica modular, incluso desencofrante, tratamiento del tablero y p.p. de formación de chafán en remate de cantos vivos, medido sobre perfiles teóricos definidos en planos. | | | | | | | |
| | C BOMBEO | | | | | | | |
| | Losa | 2 | 2,80 | 0,30 | | 1,68 | | |
| | | 2 | 2,30 | 0,30 | | 1,38 | | |
| | Muros | 2 | 2,60 | 2,50 | | 13,00 | | |
| | | 2 | 2,10 | 2,50 | | 10,50 | | |
| | | 2 | 2,00 | 2,50 | | 10,00 | | |
| | | 2 | 1,50 | 2,50 | | 7,50 | | |
| | C PRETRATAMIENTO | 2 | 3,50 | 0,20 | | 1,40 | | |
| | | 2 | 2,00 | 0,20 | | 0,80 | | |
| | C ARQUETA REPARTO | | | | | | | |
| | Losa | 2 | 2,80 | 0,30 | | 1,68 | | |
| | | 2 | 2,30 | 0,30 | | 1,38 | | |
| | Muros | 2 | 2,60 | 1,50 | | 7,80 | | |
| | | 2 | 2,10 | 1,50 | | 6,30 | | |
| | | 2 | 2,00 | 1,50 | | 6,00 | | |
| | | 2 | 1,50 | 1,50 | | 4,50 | | |
| | Total partida: TOCCEE0001 | | | | | | | 73,92 |
| | TOCCEH0002 | m3 Hormigón en masa HM-20. | | | | | | |
| Hormigón no estructural en masa HM-20, de 20 MPa de resistencia característica y 40 mm de tamaño máximo de arido, elaborado, transportado y puesto en obra. Medido el volumen ejecutado. | | | | | | | | |
| Canal principal | | 1 | 8,45 | 0,20 | 0,10 | 0,17 | | |
| Canal auxiliar | | 1 | 8,45 | 0,20 | 0,15 | 0,25 | | |
| Desarenado | | 2 | 0,90 | 0,90 | 2,00 | 3,24 | | |
| | | 2 | 0,90 | 0,90 | 0,20 | 0,32 | | |
| Canal parshal | 1 | 2,00 | 0,30 | 0,10 | 0,06 | | | |
| Total partida: TOCCEH0002 | | | | | | | 4,04 | |
| TOCCER0001 | m Junta de estanqueidad. | | | | | | | |
| | Junta de estanqueidad, formada por banda de estanqueidad de PVC 220 mm para soleras y muros y cordón hidroexpansiva en uniones solera-muro, medida la longitud ejecutada. | | | | | | | |
| | Unión losa-muro. Hidroexpansiva | 2 | 2,00 | | | 4,00 | | |
| | 2 | 1,50 | | | 3,00 | | | |
| Total partida: TOCCER0001 | | | | | | | 7,00 | |
| TOCCER0101 | ud Recibido de pasamuros/pasatubos. | | | | | | | |
| | Colocación y recibido de tubos pasamuros en acero inoxidable y pasatubos en PE/PVC para diámetro máximo de 500 mm. | | | | | | | |
| | Entrada a Bombeo | 1 | | | | 1,00 | | |
| Rebose bombeo | 1 | | | | 1,00 | | | |
| Total partida: TOCCER0101 | | | | | | | 2,00 | |
| TOCCER3001 | m2 Rejilla tipo tramex galvanizada. | | | | | | | |
| | Malla electrosoldada de acero galvanizado, formada por pletina-redondo de 30x30x2 mm, totalmente colocada. | | | | | | | |
| Bombeo | 1 | 1,50 | 2,00 | | 3,00 | | | |
| Total partida: TOCCER3001 | | | | | | | 3,00 | |
| TOCEHU0001 | ud Ejecución de huecos para pasamuros | | | | | | | |
| | ejecución de huecos en muros para pasamuros, incluido cortes, refuerzo de armadura y encofrado. totalmente terminado. Huecos no superiores a 50x50 cm. | | | | | | | |
| Entrada y rebose bombeo | 2 | | | | 2,00 | | | |
| Total partida: TOCEHU0001 | | | | | | | 2,00 | |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total |
|--------------|---|------|-----------|---------|--------|-----------|------------------|
| 01.03 | Tratamiento biológico | | | | | | |
| DOMTE0002 | m3 Vaciado medios mecánicos terreno medio. Excavación con medios mecánicos a cielo abierto en emplazamiento de obras de fábrica en terreno de consistencia media, medido sobre perfiles de excavación. | | | | | | |
| | | 1 | 23,45 | 13,40 | 6,00 | 1.885,38 | |
| | Total partida: DOMTE0002 | | | | | | 1.885,38 |
| DOMTR2002 | m3 Relleno con zahorra artificial. Relleno realizado con zahorra artificial, incluso transporte, extendido, humectación y compactación al 98% del ensayo Próctor Modificado. Medido sobre perfiles en obra terminada. | | | | | | |
| | | 1 | 23,45 | 13,40 | 0,30 | 94,27 | |
| | Total partida: DOMTR2002 | | | | | | 94,27 |
| DOCEH0005 | m3 Hormigón de limpieza HM-15. Hormigón de limpieza HM-15, no estructural en masa, de 15 MPa de resistencia característica, en presoleras y limpieza de terrenos en fondos de excavación, fabricado con árido rodado de diámetro máximo 40 mm, cemento CEM II/35 y consistencia blanda, elaborado, transportado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, extendido y rasanteado. Medido el volumen ejecutado. | | | | | | |
| | | 1 | 23,45 | 13,40 | 0,10 | 31,42 | |
| | Total partida: DOCEH0005 | | | | | | 31,42 |
| DOMTR1002 | m3 Relleno trasdós material de la excavación. Material tolerable procedente de la excavación en rellenos de trasdós de obras de fábrica, humectación y compactación. Medido sobre perfiles reales realizados en obra. | | | | | | |
| | Vaciado | 1 | 1.885,38 | | | 1.885,38 | |
| | Zahorra | -1 | 94,27 | | | -94,27 | |
| | H.L. | -1 | 31,42 | | | -31,42 | |
| | Recinto | -1 | 21,45 | 11,40 | 5,60 | -1.369,37 | |
| | Total partida: DOMTR1002 | | | | | | 390,32 |
| DOMTP0001 | m3 Transporte a vertedero. Transporte a vertedero o zona de acopio de productos sobrantes de excavaciones a una distancia menor de 5 Km, incluso canon de vertido. | | | | | | |
| | Vaciado | 1 | 1.885,38 | | | 1.885,38 | |
| | Relleno | -1 | 390,32 | | | -390,32 | |
| | Total partida: DOMTP0001 | | | | | | 1.495,06 |
| DOCEH2104 | m3 Hormigón estructural HA-30/B/20/IIIb Hormigón estructural HA-30/B/20/IIIb, de 30 MPa de resistencia característica, tamaño máximo de árido 20 mm, puesto en obra por medio de bomba o cubilote en soleras, alzados y losas, incluso vibrado, curado y rasanteado. Totalmente terminado conforme a la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). | | | | | | |
| | Solera | 1 | 21,65 | 11,60 | 0,30 | 75,34 | |
| | Muros | 2 | 21,45 | 0,30 | 5,30 | 68,21 | |
| | | 4 | 10,80 | 0,30 | 5,30 | 68,69 | |
| | | 1 | 14,30 | 0,30 | 5,30 | 22,74 | |
| | | 2 | 3,50 | 0,30 | 5,30 | 11,13 | |
| | | 2 | 6,25 | 0,30 | 5,30 | 19,88 | |
| | | 2 | 1,45 | 0,30 | 3,15 | 2,74 | |
| | | 1 | 1,30 | 0,30 | 5,30 | 2,07 | |
| | | 1 | 3,20 | 0,30 | 5,30 | 5,09 | |
| | | 6 | 0,80 | 0,20 | 1,00 | 0,96 | |
| | Pasarela | 1 | 12,90 | 1,20 | 0,30 | 4,64 | |
| | | 1 | 10,35 | 1,20 | 0,30 | 3,73 | |
| | Total partida: DOCEH2104 | | | | | | 285,22 |
| DOCEA0002 | kg Acero corrugado B 500 S. Acero redondo corrugado B 500 S para armaduras, incluido elaboración, colocación y parte proporcional de solapes, despuntes y tolerancias de laminación, medido sobre armaduras definidas en planos, según indicaciones de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). | | | | | | |
| | | 90 | 285,22 | | | 25.669,80 | |
| | Despuntes y solapes | 0,05 | 25.669,80 | | | 1.283,49 | |
| | Total partida: DOCEA0002 | | | | | | 26.953,29 |
| DOCEH0002 | m3 Hormigón relleno HM-20. Hormigón HM-20, no estructural en masa, de 20 MPa de resistencia característica, puesto en obra, compactado, curado y rasanteado, totalmente terminado. | | | | | | |
| | | 4 | 13,30 | 0,50 | 0,25 | 6,65 | |
| | | 4 | 4,25 | 0,50 | 0,25 | 2,13 | |
| | Total partida: DOCEH0002 | | | | | | 8,78 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total |
|-----------|--|---|--|-------------------------|---|--|----------|
| DOCER0001 | <p>m Junta de estanqueidad.</p> <p>Junta de estanqueidad, formada por banda de estanqueidad de PVC 220 mm para soleras y muros, y junta hidroexpansiva en uniones solera-muro, medida la longitud ejecutada.</p> <p>Camara anóxica</p> <p>Camara óxica</p> <p>Bombeo de fangos</p> <p>Decantadores</p> <p>Cámara de floculación</p> <p style="text-align: right;">Total partida: DOCER0001</p> | <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>8</p> <p>2</p> <p>6</p> | <p>3,05</p> <p>5,25</p> <p>5,25</p> <p>10,50</p> <p>3,50</p> <p>2,45</p> <p>3,50</p> <p>6,25</p> <p>3,20</p> | | | <p>12,20</p> <p>21,00</p> <p>21,00</p> <p>42,00</p> <p>14,00</p> <p>9,80</p> <p>28,00</p> <p>12,50</p> <p>19,20</p> | 179,70 |
| DOCEE0001 | <p>m2 Encofrado recto en paramentos verticales.</p> <p>Encofrado en muros y alzados rectos con paneles fenólicos para hormigón, con estructura soporte metálica modular, incluso desencofrante, tratamiento del tablero y p.p. de formación de chafán en remate de cantos vivos, medido sobre perfiles teóricos definidos en planos.</p> <p>Solera</p> <p>Muros</p> <p style="text-align: right;">Total partida: DOCEE0001</p> | <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>6</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>12</p> | <p>21,65</p> <p>11,60</p> <p>21,45</p> <p>20,85</p> <p>11,40</p> <p>10,80</p> <p>14,30</p> <p>3,50</p> <p>6,25</p> <p>1,45</p> <p>1,30</p> <p>3,20</p> <p>0,80</p> | | <p>0,30</p> <p>0,30</p> <p>5,30</p> <p>5,30</p> <p>5,30</p> <p>5,30</p> <p>5,30</p> <p>5,30</p> <p>5,30</p> <p>3,00</p> <p>5,30</p> <p>5,30</p> <p>1,00</p> | <p>12,99</p> <p>6,96</p> <p>227,37</p> <p>221,01</p> <p>120,84</p> <p>343,44</p> <p>151,58</p> <p>74,20</p> <p>132,50</p> <p>17,40</p> <p>13,78</p> <p>33,92</p> <p>9,60</p> | 1.365,59 |
| DOCEE0002 | <p>m2 Encofrado recto en paramentos horizontales.</p> <p>Encofrado recto en paramentos horizontales de hormigón, con paneles de madera, incluso sopandas, apuntalamiento y desencofrado, medido sobre perfiles teóricos definidos en planos.</p> <p style="text-align: right;">Total partida: DOCEE0002</p> | <p>1</p> <p>1</p> | <p>12,90</p> <p>10,05</p> | <p>1,20</p> <p>1,20</p> | | <p>15,48</p> <p>12,06</p> | 27,54 |
| DOCEE0005 | <p>m3 Cimbrado y descimbrado</p> <p>Estructura auxiliar para sostenimiento de encofrados, incluyendo parte proporcional de apoyos, alquiler, montaje y desmontaje.</p> <p style="text-align: right;">Total partida: DOCEE0005</p> | <p>1</p> <p>1</p> | <p>12,90</p> <p>10,05</p> | <p>1,20</p> <p>1,20</p> | <p>5,30</p> <p>5,30</p> | <p>82,04</p> <p>63,92</p> | 145,96 |
| DOCER2002 | <p>m2 Escalera metálica galvanizada.</p> <p>Escalera metálica realizada en acero estructural A-42b galvanizado según detalles de planos y observando las prescripciones de la NBE-EA-95; incluso peldaños en malla electrosoldada de acero galvanizado, fabricación, transporte, montaje en obra y pintura de protección en soldaduras con una mano de minio electrolítico.</p> <p style="text-align: right;">Total partida: DOCER2002</p> | <p>12</p> <p>1</p> | <p>1,50</p> <p>1,20</p> | <p>0,30</p> <p>1,50</p> | | <p>5,40</p> <p>1,80</p> | 7,20 |
| DOCER3102 | <p>m Barandilla tubular acero inox. AISI-316L.</p> <p>Barandilla metálica tubular de acero inoxidable AISI-316 L de 100 cm de altura para paseo peatonal, incluso fabricación, transporte y montaje en obra.</p> <p style="text-align: right;">Total partida: DOCER3102</p> | <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> | <p>4,80</p> <p>12,90</p> <p>10,50</p> <p>10,20</p> <p>6,85</p> <p>11,40</p> | | | <p>4,80</p> <p>25,80</p> <p>21,00</p> <p>10,20</p> <p>13,70</p> <p>11,40</p> | 86,90 |
| DOCER0101 | <p>ud Colocación de pasamuros/pasatubos.</p> <p>Colocación y recibido de tubos pasamuros en acero inoxidable y pasatubos en PVC.</p> <p style="text-align: right;">Total partida: DOCER0101</p> | <p>4</p> | | | | <p>4,00</p> | 4,00 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total |
|--------------|---|---------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|---------------|
| DOCER3001 | m2 Rejilla tipo tramex galvanizada. Malla electrosoldada de acero galvanizado, formada por pletina-redondo de 30x30x2 mm, totalmente colocada. | 2 2 1 1 | 3,50 3,50 3,20 1,00 | 3,50 2,45 5,25 3,20 | | 24,50 17,15 16,80 3,20 | |
| | Total partida: DOCER3001 | | | | | | 61,65 |
| 01.04 | Desinfección de efluente por U.V. | | | | | | |
| DOMTE0002 | m3 Vaciado medios mecánicos terreno medio. Excavación con medios mecánicos a cielo abierto en emplazamiento de obras de fábrica en terreno de consistencia media, medido sobre perfiles de excavación. | 1 | 5,50 | 5,50 | 1,70 | 51,43 | |
| | Total partida: DOMTE0002 | | | | | | 51,43 |
| DOMTR2002 | m3 Relleno con zahorra artificial. Relleno realizado con zahorra artificial, incluso transporte, extendido, humectación y compactación al 98% del ensayo Próctor Modificado. Medido sobre perfiles en obra terminada. | 1 | 5,50 | 5,50 | 0,30 | 9,08 | |
| | Total partida: DOMTR2002 | | | | | | 9,08 |
| DOCEH0005 | m3 Hormigón de limpieza HM-15. Hormigón de limpieza HM-15, no estructural en masa, de 15 MPa de resistencia característica, en presoleras y limpieza de terrenos en fondos de excavación, fabricado con árido rodado de diámetro máximo 40 mm, cemento CEM II/35 y consistencia blanda, elaborado, transportado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, extendido y rasanteado. Medido el volumen ejecutado. | 1 | 5,50 | 5,50 | 0,10 | 3,03 | |
| | Total partida: DOCEH0005 | | | | | | 3,03 |
| DOMTR1002 | m3 Relleno trasdós material de la excavación. Material tolerable procedente de la excavación en rellenos de trasdós de obras de fábrica, humectación y compactación. Medido sobre perfiles reales realizados en obra. Vaciado Zahorra H.L. Recinto | 1 -1 -1 -1 | 51,43 9,08 3,03 3,50 | 3,50 | 1,30 | 51,43 -9,08 -3,03 -15,93 | |
| | Total partida: DOMTR1002 | | | | | | 23,39 |
| DOCEH2104 | m3 Hormigón estructural HA-30/B/20/IIIb Hormigón estructural HA-30/B/20/IIIb, de 30 MPa de resistencia característica, tamaño máximo de árido 20 mm, puesto en obra por medio de bomba o cubilote en soleras, alzados y losas, incluso vibrado, curado y rasanteado. Totalmente terminado conforme a la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). solera muros losa | 1 2 2 1 | 3,70 3,50 3,00 3,00 | 3,70 0,25 0,25 3,00 | 0,25 1,25 1,25 0,25 | 3,42 2,19 1,88 2,25 | |
| | Total partida: DOCEH2104 | | | | | | 9,74 |
| DOCEA0002 | kg Acero corrugado B 500 S. Acero redondo corrugado B 500 S para armaduras, incluido elaboración, colocación y parte proporcional de solapes, despuntes y tolerancias de laminación, medido sobre armaduras definidas en planos, según indicaciones de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). | 80 0,05 | 9,74 779,20 | | | 779,20 38,96 | |
| | Total partida: DOCEA0002 | | | | | | 818,16 |
| DOCEE0001 | m2 Encofrado recto en paramentos verticales. Encofrado en muros y alzados rectos con paneles fenólicos para hormigón, con estructura soporte metálica modular, incluso desencofrante, tratamiento del tablero y p.p. de formación de chafán en remate de cantos vivos, medido sobre perfiles teóricos definidos en planos. solera muros | 4 4 4 | 3,70 3,50 3,00 | | 0,25 1,25 1,25 | 3,70 17,50 15,00 | |
| | Total partida: DOCEE0001 | | | | | | 36,20 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total |
|-----------|---|------|----------|---------|--------|----------|--------|
| DOCEE0002 | m2 Encofrado recto en paramentos horizontales. Encofrado recto en paramentos horizontales de hormigón, con paneles de madera, incluso sopandas, apuntalamiento y desencofrado, medido sobre perfiles teóricos definidos en planos. | 1 | 3,00 | 3,00 | | 9,00 | |
| | Total partida: DOCEE0002 | | | | | | 9,00 |
| DOCEE0005 | m3 Cimbrado y descimbrado Estructura auxiliar para sostenimiento de encofrados, incluyendo parte proporcional de apoyos, alquiler, montaje y desmontaje. | 1 | 3,00 | 3,00 | 1,25 | 11,25 | |
| | Total partida: DOCEE0005 | | | | | | 11,25 |
| DOCER0001 | m Junta de estanqueidad. Junta de estanqueidad, formada por banda de estanqueidad de PVC 220 mm para soleras y muros, y junta hidroexpansiva en uniones solera-muro, medida la longitud ejecutada. | 4 | 3,00 | | | 12,00 | |
| | Total partida: DOCER0001 | | | | | | 12,00 |
| DOCER0101 | ud Colocación de pasamuros/pasatubos. Colocación y recibido de tubos pasamuros en acero inoxidable y pasatubos en PVC. | 2 | | | | 2,00 | |
| | Total partida: DOCER0101 | | | | | | 2,00 |
| DOCER3301 | m2 Tapa registrable acero al carbono. Tapa registrable de chapa estriada de acero al carbono, cerco de perfil angular 60x60x6 mm, contracerco y refuerzos, incluso pintura de protección y asa para apertura. Totalmente colocada. | 1 | 0,80 | 0,80 | | 0,64 | |
| | Total partida: DOCER3301 | | | | | | 0,64 |
| 01.05 | Espesamiento, almac. de fangos y desodoriz. | | | | | | |
| 1.5.1 | Almacenamiento de reactivos | | | | | | |
| DOMTR2002 | m3 Relleno con zahorra artificial. Relleno realizado con zahorra artificial, incluso transporte, extendido, humectación y compactación al 98% del ensayo Próctor Modificado. Medido sobre perfiles en obra terminada. | 1 | 7,00 | 5,50 | 0,30 | 11,55 | |
| | Total partida: DOMTR2002 | | | | | | 11,55 |
| DOCEH0005 | m3 Hormigón de limpieza HM-15. Hormigón de limpieza HM-15, no estructural en masa, de 15 MPa de resistencia característica, en presoleras y limpieza de terrenos en fondos de excavación, fabricado con árido rodado de diámetro máximo 40 mm, cemento CEM II/35 y consistencia blanda, elaborado, transportado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, extendido y rasanteado. Medido el volumen ejecutado. | 1 | 7,00 | 5,50 | 0,10 | 3,85 | |
| | Total partida: DOCEH0005 | | | | | | 3,85 |
| DOCEH2104 | m3 Hormigón estructural HA-30/B/20/IIIb Hormigón estructural HA-30/B/20/IIIb, de 30 MPa de resistencia característica, tamaño máximo de árido 20 mm, puesto en obra por medio de bomba o cubilote en soleras, alzados y losas, incluso vibrado, curado y rasanteado. Totalmente terminado conforme a la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). | | | | | | |
| | solera | 1 | 5,20 | 3,70 | 0,30 | 5,77 | |
| | muros | 2 | 5,00 | 0,25 | 0,60 | 1,50 | |
| | | 2 | 3,00 | 0,25 | 0,60 | 0,90 | |
| | plataformas | 2 | 1,50 | 1,50 | 0,20 | 0,90 | |
| | Total partida: DOCEH2104 | | | | | | 9,07 |
| DOCEA0002 | kg Acero corrugado B 500 S. Acero redondo corrugado B 500 S para armaduras, incluido elaboración, colocación y parte proporcional de solapes, despuntes y tolerancias de laminación, medido sobre armaduras definidas en planos, según indicaciones de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). | 85 | 9,07 | | | 770,95 | |
| | | 0,05 | 770,95 | | | 38,55 | |
| | Total partida: DOCEA0002 | | | | | | 809,50 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total |
|--------------|--|------|----------|---------|--------|----------|-----------------|
| DOCEE0001 | m2 Encofrado recto en paramentos verticales. Encofrado en muros y alzados rectos con paneles fenólicos para hormigón, con estructura soporte metálica modular, incluso desencofrante, tratamiento del tablero y p.p. de formación de chafán en remate de cantos vivos, medido sobre perfiles teóricos definidos en planos. | | | | | | |
| | solera | 2 | 5,20 | | 0,25 | 2,60 | |
| | | 2 | 3,70 | | 0,25 | 1,85 | |
| | muros | 2 | 5,00 | | 0,60 | 6,00 | |
| | | 2 | 4,50 | | 0,60 | 5,40 | |
| | | 2 | 3,50 | | 0,60 | 4,20 | |
| | | 2 | 3,00 | | 0,60 | 3,60 | |
| | plataformas | 4 | 1,50 | | 0,20 | 1,20 | |
| | Total partida: DOCEE0001 | | | | | | 24,85 |
| 1.5.2 | Depósito de acumulación de agua tratada | | | | | | |
| DOMTE0002 | m3 Vaciado medios mecánicos terreno medio. Excavación con medios mecánicos a cielo abierto en emplazamiento de obras de fábrica en terreno de consistencia media, medido sobre perfiles de excavación. | | | | | | |
| | | 1 | 5,60 | 4,60 | 2,60 | 66,98 | |
| | Total partida: DOMTE0002 | | | | | | 66,98 |
| DOMTR2002 | m3 Relleno con zahorra artificial. Relleno realizado con zahorra artificial, incluso transporte, extendido, humectación y compactación al 98% del ensayo Próctor Modificado. Medido sobre perfiles en obra terminada. | | | | | | |
| | | 1 | 5,60 | 4,60 | 0,30 | 7,73 | |
| | Total partida: DOMTR2002 | | | | | | 7,73 |
| DOCEH0005 | m3 Hormigón de limpieza HM-15. Hormigón de limpieza HM-15, no estructural en masa, de 15 MPa de resistencia característica, en presoleras y limpieza de terrenos en fondos de excavación, fabricado con árido rodado de diámetro máximo 40 mm, cemento CEM II/35 y consistencia blanda, elaborado, transportado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, extendido y rasanteado. Medido el volumen ejecutado. | | | | | | |
| | | 1 | 5,60 | 4,60 | 0,10 | 2,58 | |
| | Total partida: DOCEH0005 | | | | | | 2,58 |
| DOMTR1002 | m3 Relleno trasdós material de la excavación. Material tolerable procedente de la excavación en rellenos de trasdós de obras de fábrica, humectación y compactación. Medido sobre perfiles reales realizados en obra. | | | | | | |
| | Vaciado | 1 | 66,98 | | | 66,98 | |
| | Zahorra | -1 | 7,73 | | | -7,73 | |
| | H.L. | -1 | 2,58 | | | -2,58 | |
| | Recinto | -1 | 3,60 | 2,60 | 2,20 | -20,59 | |
| | Total partida: DOMTR1002 | | | | | | 36,08 |
| DOCEH2104 | m3 Hormigón estructural HA-30/B/20/IIIb Hormigón estructural HA-30/B/20/IIIb, de 30 MPa de resistencia característica, tamaño máximo de árido 20 mm, puesto en obra por medio de bomba o cubilote en soleras, alzados y losas, incluso vibrado, curado y rasanteado. Totalmente terminado conforme a la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). | | | | | | |
| | solera | 1 | 3,80 | 2,80 | 0,30 | 3,19 | |
| | muros | 2 | 3,60 | 0,25 | 2,00 | 3,60 | |
| | | 2 | 2,10 | 0,25 | 2,00 | 2,10 | |
| | | 1 | 2,10 | 0,20 | 1,35 | 0,57 | |
| | losa | 1 | 3,60 | 2,60 | 0,30 | 2,81 | |
| | Total partida: DOCEH2104 | | | | | | 12,27 |
| DOCEA0002 | kg Acero corrugado B 500 S. Acero redondo corrugado B 500 S para armaduras, incluido elaboración, colocación y parte proporcional de solapes, despuntes y tolerancias de laminación, medido sobre armaduras definidas en planos, según indicaciones de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). | | | | | | |
| | | 80 | 12,27 | | | 981,60 | |
| | | 0,05 | 981,60 | | | 49,08 | |
| | Total partida: DOCEA0002 | | | | | | 1.030,68 |
| DOCEE0001 | m2 Encofrado recto en paramentos verticales. Encofrado en muros y alzados rectos con paneles fenólicos para hormigón, con estructura soporte metálica modular, incluso desencofrante, tratamiento del tablero y p.p. de formación de chafán en remate de cantos vivos, medido sobre perfiles teóricos definidos en planos. | | | | | | |
| | solera | 2 | 3,80 | | 0,30 | 2,28 | |
| | | 2 | 2,80 | | 0,30 | 1,68 | |
| | muros | 2 | 3,60 | | 2,00 | 14,40 | |
| | | 2 | 3,10 | | 2,00 | 12,40 | |
| | | 2 | 2,60 | | 2,00 | 10,40 | |
| | | 2 | 2,10 | | 2,00 | 8,40 | |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total |
|-----------|--|--------------------------------|--|---|--------------|---|------------------|
| | | 2 | 2,10 | | 1,35 | 5,67 | |
| | Total partida: DOCEE0001 | | | | | | 55,23 |
| DOCEE0002 | m2 Encofrado recto en paramentos horizontales. Encofrado recto en paramentos horizontales de hormigón, con paneles de madera, incluso sopandas, apuntalamiento y desencofrado, medido sobre perfiles teóricos definidos en planos. | 1 | 3,60 | 2,60 | | 9,36 | |
| | Total partida: DOCEE0002 | | | | | | 9,36 |
| DOCEE0005 | m3 Cimbrado y descimbrado Estructura auxiliar para sostenimiento de encofrados, incluyendo parte proporcional de apoyos, alquiler, montaje y desmontaje. | 1 | 3,60 | 2,60 | 2,00 | 18,72 | |
| | Total partida: DOCEE0005 | | | | | | 18,72 |
| DOCER0001 | m Junta de estanqueidad. Junta de estanqueidad, formada por banda de estanqueidad de PVC 220 mm para soleras y muros, y junta hidroexpansiva en uniones solera-muro, medida la longitud ejecutada. | 2 4 | 3,10 2,10 | | | 6,20 8,40 | |
| | Total partida: DOCER0001 | | | | | | 14,60 |
| DOCEH0002 | m3 Hormigón relleno HM-20. Hormigón HM-20, no estructural en masa, de 20 MPa de resistencia característica, puesto en obra, compactado, curado y rasanteado, totalmente terminado. | 1 | 0,80 | 2,10 | 0,90 | 1,51 | |
| | Total partida: DOCEH0002 | | | | | | 1,51 |
| DOEDP0011 | m2 Fábrica bloque de hormigón. Fábrica de bloques huecos de hormigón de 40x20x20 cm, recibidos con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5R y arena de río 1/6, incluso parte proporcional de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, según NTE-FFB-6, medida deduciendo huecos superiores a 2 m². | 2 2 | 3,10 2,10 | | 2,50 2,50 | 15,50 10,50 | |
| | Total partida: DOEDP0011 | | | | | | 26,00 |
| DOCEA1002 | kg Acero A42b en estructura metálica. Suministro y montaje de acero A42b en perfiles para estructura metálica según NBE-EA-95, incluso parte proporcional de anclajes y protección anticorrosión. Pilares IPN 140 Arriostramiento IPN 140 Cumbrera IPN 120 Diagonales cumbrera IPN 120 P T | 4 2 2 1 4 1 | 2,50 3,10 2,10 1,00 2,00 0,03 | 14,40 14,10 14,10 11,20 11,20 391,44 | | 144,00 87,42 59,22 11,20 89,60 11,74 | 391,44 403,18 |
| | Total partida: DOCEA1002 | | | | | | 403,18 |
| DOEDP1008 | m2 Cubierta paneles autoportantes. Cubierta de paneles autoportantes formados por capa de espuma de aislamiento de poliestireno o poliuretano con espesor entre 40 y 50 mm y capa de acabado por medio de madera de pino o abeto, sin barnizar, con espesor entre 10 y 15 mm. | 1 | 4,60 | 3,60 | | 16,56 | |
| | Total partida: DOEDP1008 | | | | | | 16,56 |
| DOEDP1002 | m2 Faldón de cerámica curvo. Faldón de cerámica curvo de color rojo, recibido con mortero de cemento 1:6 una hilera de cada cinco, incluso parte proporcional de caballete, ganchos de servicio, tejas de ventilación, aleros, etc. | 1 | 4,60 | 3,60 | | 16,56 | |
| | Total partida: DOEDP1002 | | | | | | 16,56 |
| DOEDP0004 | m2 Aislamiento térmico lámina 5 cm. Aislante térmico formado por lámina de 5 cm de espesor de fibra de vidrio, incluso solapes para uniones, totalmente terminado. | 1 | 4,60 | 3,60 | | 16,56 | |
| | Total partida: DOEDP0004 | | | | | | 16,56 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total |
|-----------|--|------|----------|---------|--------|----------|-------|
| DOEDE3002 | m Cargadero vigueta. Cargadero formado por vigueta autorresistente de hormigón pretensado en puertas y ventanas, incluso p.p. de emparchado con elementos de fábrica de ladrillo, medida la longitud ejecutada. | | | | | | |
| | Ventanas | 2 | 1,20 | | | 2,40 | |
| | Puerta | 1 | 1,70 | | | 1,70 | |
| | Total partida: DOEDE3002 | | | | | | 4,10 |
| DOEDC0004 | m Alfeizar de piedra artificial. Alfeizar de piedra artificial con gotera de 30 cm de anchura y 50 mm de espesor, recibido con mortero bastardo (1:7) incluso enlechado, limpieza y p.p. de sellado de juntas en paramentos. Medido según la anchura libre de hueco. | | | | | | |
| | | 2 | 1,00 | | | 2,00 | |
| | Total partida: DOEDC0004 | | | | | | 2,00 |
| DOEDC0005 | m2 Carpintera de aluminio en ventanas. Carpintería de aluminio en ventanas totalmente colocada, medida de fuera a fuera del precerco. | | | | | | |
| | | 2 | 1,00 | 1,20 | | 2,40 | |
| | Total partida: DOEDC0005 | | | | | | 2,40 |
| DOEDC0007 | m2 Acristalamiento con vidrio impreso. Acristalamiento con vidrio impreso incoloro de 3 a 4 mm de espesor. Medido la superficie acristalada. | | | | | | |
| | | 2 | 1,00 | | 1,20 | 2,40 | |
| | Total partida: DOEDC0007 | | | | | | 2,40 |
| DOEDC1003 | m2 Carpintería metálica de chapa en puertas. Carpintería metálica de chapa en puertas abatibles totalmente colocada. | | | | | | |
| | | 1 | 1,50 | | 2,10 | 3,15 | |
| | Total partida: DOEDC1003 | | | | | | 3,15 |
| DOEDR0001 | m2 Enfoscado, maestreado y fratasado. Enfoscado, maestreado y fratasado en paredes y techos con mortero de cemento 1:6 de 2 cm de espesor, medida la superficie a cinta corrida. | | | | | | |
| | | 2 | 3,10 | | 2,50 | 15,50 | |
| | | 2 | 2,10 | | 2,50 | 10,50 | |
| | Total partida: DOEDR0001 | | | | | | 26,00 |
| DOEDR0008 | m2 Alicatado con azulejo blanco 15x15 cm. Alicatado con azulejo blanco de 15x15 cm recibido con mortero bastardo (1:1:7) incluso preparación del paramento, cortes de azulejo, p.p. de piezas romas o ingletes, rejuntado y limpieza, medido deduciendo huecos superiores a 1 m². | | | | | | |
| | | 2 | 3,10 | | 1,50 | 9,30 | |
| | | 2 | 2,10 | | 1,50 | 6,30 | |
| | Total partida: DOEDR0008 | | | | | | 15,60 |
| DOEDR1002 | m2 Solado con baldosas de terrazo 33x33 cm. Solado con baldosas de terrazo de 33x33 cm con marmolina de grano medio, recibidas con mortero 1:6, incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, enlechado, pulido y limpieza del pavimento, medida la superficie ejecutada. | | | | | | |
| | | 1 | 3,10 | 2,10 | | 6,51 | |
| | Total partida: DOEDR1002 | | | | | | 6,51 |
| DOCER2002 | m2 Escalera metálica galvanizada. Escalera metálica realizada en acero estructural A-42b galvanizado según detalles de planos y observando las prescripciones de la NBE-EA-95; incluso peldaños en malla electrosoldada de acero galvanizado, fabricación, transporte, montaje en obra y pintura de protección en soldaduras con una mano de minio electrolítico. | | | | | | |
| | | 2 | 1,50 | 0,30 | | 0,90 | |
| | Total partida: DOCER2002 | | | | | | 0,90 |
| DOCER3102 | m Barandilla tubular acero inox. AISI-316L. Barandilla metálica tubular de acero inoxidable AISI-316 L de 100 cm de altura para paseo peatonal, incluso fabricación, transporte y montaje en obra. | | | | | | |
| | | 2 | 0,60 | | | 1,20 | |
| | Total partida: DOCER3102 | | | | | | 1,20 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total |
|--------------|--|-----------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|---------------|
| 1.5.3 | Plataformas | | | | | | |
| DOMTR2002 | <p>m3 Relleno con zahorra artificial. Relleno realizado con zahorra artificial, incluso transporte, extendido, humectación y compactación al 98% del ensayo Próctor Modificado. Medido sobre perfiles en obra terminada.</p> <p>Plataformas espesador fangos y tolva Plataforma torre desodorización</p> | 2 1 1 | 6,00 4,00 2,00 | 6,00 4,00 2,00 | 0,30 0,30 0,30 | 21,60 4,80 1,20 | |
| | Total partida: DOMTR2002 | | | | | | 27,60 |
| DOCEH0005 | <p>m3 Hormigón de limpieza HM-15. Hormigón de limpieza HM-15, no estructural en masa, de 15 MPa de resistencia característica, en presoleras y limpieza de terrenos en fondos de excavación, fabricado con árido rodado de diámetro máximo 40 mm, cemento CEM II/35 y consistencia blanda, elaborado, transportado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, extendido y rasanteado. Medido el volumen ejecutado.</p> <p>Plataformas de espesador fangos y tolva Plataforma de torre desodorización</p> | 2 1 1 | 6,00 4,00 2,00 | 6,00 4,00 2,00 | 0,10 0,10 0,10 | 7,20 1,60 0,40 | |
| | Total partida: DOCEH0005 | | | | | | 9,20 |
| DOCEH2104 | <p>m3 Hormigón estructural HA-30/B/20/IIIb Hormigón estructural HA-30/B/20/IIIb, de 30 MPa de resistencia característica, tamaño máximo de árido 20 mm, puesto en obra por medio de bomba o cubilote en soleras, alzados y losas, incluso vibrado, curado y rasanteado. Totalmente terminado conforme a la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).</p> <p>Plataformas de espesador de fangos y tolva Plataforma de torre de desodorización</p> | 2 1 1 | 4,00 2,00 1,00 | 4,00 2,00 1,50 | 0,30 0,30 0,30 | 9,60 1,20 0,45 | |
| | Total partida: DOCEH2104 | | | | | | 11,25 |
| DOCEA0002 | <p>kg Acero corrugado B 500 S. Acero redondo corrugado B 500 S para armaduras, incluido elaboración, colocación y parte proporcional de solapes, despuntes y tolerancias de laminación, medido sobre armaduras definidas en planos, según indicaciones de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).</p> | 80 0,05 | 11,25 900,00 | | | 900,00 45,00 | |
| | Total partida: DOCEA0002 | | | | | | 945,00 |
| DOCEE0001 | <p>m2 Encofrado recto en paramentos verticales. Encofrado en muros y alzados rectos con paneles fenólicos para hormigón, con estructura soporte metálica modular, incluso desencofrante, tratamiento del tablero y p.p. de formación de chafán en remate de cantos vivos, medido sobre perfiles teóricos definidos en planos.</p> | 8 4 2 2 | 4,00 2,00 2,00 1,00 | | 0,30 0,30 0,30 0,30 | 9,60 2,40 1,20 0,60 | |
| | Total partida: DOCEE0001 | | | | | | 13,80 |
| 01.06 | Edificio | | | | | | |
| TOCMTE0002 | <p>m3 Vaciado medios mecánicos terreno medio. Excavación con medios mecánicos a cielo abierto en emplazamiento de obras de fábrica en terreno de consistencia media, incluso carga y transporte a zona de acopio definitiva dentro de la parcela, considerando una distancia máxima de 2 km. Medido sobre perfiles de excavación.</p> <p>Zapata Zunchos Zunchos Solera</p> | 6 2 2 3 1 | 1,00 0,40 0,40 0,40 4,40 | 1,00 3,00 2,00 1,40 9,10 | 1,25 1,25 1,25 1,25 0,60 | 7,50 3,00 2,00 2,10 24,02 | |
| | Total partida: TOCMTE0002 | | | | | | 38,62 |
| TOCMTR2002 | <p>m3 Base de zahorra artificial. Base de zahorra artificial según prescripciones del PG-3, incluso transporte, extendido, humectación y compactación al 95% del ensayo Próctor Modificado. Medido sobre perfiles en obra terminada.</p> <p>Solera</p> | 1 | 4,40 | 9,10 | 0,30 | 12,01 | |
| | Total partida: TOCMTR2002 | | | | | | 12,01 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total |
|------------|---|------|----------|---------|--------|----------|-----------------|
| TOCCEH0004 | m3 Hormigón de limpieza. Hormigón de limpieza, no estructural en masa, en presoleras y limpieza de terrenos en fondos de excavación, elaborado, transportado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, extendido y rasanteado. Medido el volumen ejecutado. | | | | | | |
| | Solera | 1 | 3,90 | 9,60 | 0,10 | 3,74 | |
| | Total partida: TOCCEH0004 | | | | | | 3,74 |
| TOCCEH2001 | m3 Hormigón estructural HA-30/B/20/IIIa. Hormigón para armar, HA-30/B/20/I, de 30 MPa de resistencia característica, tamaño máximo de árido 20 mm, puesto en obra por medio de bomba o cubilote en soleras, alzados y losas, incluso vibrado, curado y rasanteado. Totalmente terminado conforme a la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). | | | | | | |
| | Zapata | 6 | 1,00 | 1,00 | 0,60 | 3,60 | |
| | Zunchos | 2 | 0,40 | 3,00 | 0,30 | 0,72 | |
| | | 2 | 0,40 | 2,00 | 0,30 | 0,48 | |
| | | 3 | 0,40 | 1,40 | 0,30 | 0,50 | |
| | Solera | 1 | 8,10 | 3,40 | 0,20 | 5,51 | |
| | Pilares | 6 | 0,30 | 0,30 | 4,80 | 2,59 | |
| | Total partida: TOCCEH2001 | | | | | | 13,40 |
| TOCCEA0002 | kg Acero corrugado B 500 S. Acero redondo corrugado B 500 S para armaduras, incluido elaboración y colocación, medido sobre armaduras definidas en planos, según indicaciones de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). | | | | | | |
| | Según mediciones por ordenador | 1 | 1.273,00 | | | 1.273,00 | |
| | 5% de despuntes y solapes | 1 | 1.273,00 | 0,05 | | 63,65 | |
| | Total partida: TOCCEA0002 | | | | | | 1.336,65 |
| TOCCEE0001 | m2 Encofrado recto en paramentos verticales. Encofrado en muros y alzados rectos con paneles fenólicos para hormigón, con estructura soporte metálica modular, incluso desencofrante, tratamiento del tablero y p.p. de formación de chaflán en remate de cantos vivos, medido sobre perfiles teóricos definidos en planos. | | | | | | |
| | Zapata | 24 | 1,00 | 0,60 | | 14,40 | |
| | Zuncho cimentación | 8 | 3,00 | 0,30 | | 7,20 | |
| | | 6 | 1,40 | 0,30 | | 2,52 | |
| | Solera | 2 | 9,10 | 0,20 | | 3,64 | |
| | | 2 | 3,40 | 0,20 | | 1,36 | |
| | Pilares | 24 | 4,80 | 0,30 | | 34,56 | |
| | Total partida: TOCCEE0001 | | | | | | 63,68 |
| TOCEDE0001 | m2 Estructura HA-30/B/20/IIIa, forjado 25+5. Estructura de hormigón armado en edificación, incluyendo jácenas, forjados 25+5 con viguetas semirresistentes, bovedillas cerámicas y capa de compresión, empleando hormigón HA-30/B/20/IIIa, incluso armadura de negativos y reparto, encofrado, desencofrado, curado y vibrado. Realizada según las prescripciones de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). | | | | | | |
| | | 1 | 8,40 | 3,70 | | 31,08 | |
| | Total partida: TOCEDE0001 | | | | | | 31,08 |
| TOCEDP1001 | m2 Formación de pendiente de cubierta e impermeabilización. Formación de pendiente de cubierta con mortero e impermeabilización con tela asfáltica. totalmente terminado | | | | | | |
| | | 1 | 8,40 | 3,70 | | 31,08 | |
| | Total partida: TOCEDP1001 | | | | | | 31,08 |
| TOCEDP0008 | m2 Fábrica de bloque hormigón visto. Fábrica de bloques huecos decorativos de hormigón de 40x15x20 cm colocados a una cara vista, recibidos con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5R y arena de río 1/6, incluso parte proporcional de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, según NTE-FFB-6, medida deduciendo huecos superiores a 1,50 m². | | | | | | |
| | Cerramiento exterior | 2 | 8,10 | 3,00 | | 48,60 | |
| | | 2 | 3,40 | 3,00 | | 20,40 | |
| | a deducir: | -2 | 1,00 | 2,10 | | -4,20 | |
| | | -1 | 1,40 | 3,00 | | -4,20 | |
| | Total partida: TOCEDP0008 | | | | | | 60,60 |
| TOCEDP0010 | m2 Tabique ladrillo hueco doble 7 cm Tabique de ladrillo hueco doble de 7 cm recibido con mortero 1:6 con plastificante. Medido deduciendo huecos mayores de 1,50 m². | | | | | | |
| | Tabiques interiores | 2 | 3,00 | 3,00 | | 18,00 | |
| | | 1 | 2,00 | 3,00 | | 6,00 | |
| | a deducir | -1 | 0,90 | 2,10 | | -1,89 | |
| | Total partida: TOCEDP0010 | | | | | | 22,11 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total |
|------------|---|------|----------|---------|--------|----------|---------------|
| TOCEDP0013 | m2 tabique ladrillo macizo de 10 cm Tabique de ladrillo macizo de 10 cm recibido con mortero 1:6 con plastificante. Medido deduciendo huecos mayores de 1,50 m². | | | | | | |
| | Cubierta | 2 | 8,10 | | 0,40 | 6,48 | |
| | | 2 | 3,40 | | 0,40 | 2,72 | |
| | Total partida: TOCEDP0013 | | | | | | 9,20 |
| TOCEDR0001 | m2 Enfoscado, maestreado y fratasado. Enfoscado, maestreado y fratasado en paredes y techos con mortero de cemento 1:6 de 2 cm de espesor, medida la superficie a cinta corrida. | | | | | | |
| | Tabiques interiores | 4 | 3,00 | 3,00 | | 36,00 | |
| | | 2 | 2,00 | 3,00 | | 12,00 | |
| | | 2 | 1,64 | 3,00 | | 9,84 | |
| | a deducir | -3 | 0,90 | 2,10 | | -5,67 | |
| | Cara interior bloque | 2 | 3,00 | 3,00 | | 18,00 | |
| | | 2 | 8,70 | 3,50 | | 60,90 | |
| | A deducir | -2 | 1,00 | 2,10 | | -4,20 | |
| | | -1 | 1,40 | 3,00 | | -4,20 | |
| | Cubierta | 4 | 8,10 | 0,40 | | 12,96 | |
| | | 4 | 3,40 | 0,40 | | 5,44 | |
| | Total partida: TOCEDR0001 | | | | | | 141,07 |
| TOCEGYE001 | m2 Guarnecido de yeso | | | | | | |
| | TECHOS | | | | | | |
| | Sala control | 1 | 2,50 | 3,00 | | 7,50 | |
| | Aseo | 1 | 2,00 | 1,64 | | 3,28 | |
| | Sala cuadro etc. | 1 | 2,00 | 1,36 | | 2,72 | |
| | Total partida: TOCEGYE001 | | | | | | 13,50 |
| TOCEDR2002 | m2 Pintura plástica lisa. Pintura plástica lisa mate sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso preparación de paramentos, imprimación y plastecido, incluido p.p. de medios auxiliares. | | | | | | |
| | Medición enfoscado | 1 | 122,67 | | | 122,67 | |
| | Deducir alicatado | -1 | 14,91 | | | -14,91 | |
| | Cubierta | 2 | 8,10 | 0,40 | | 6,48 | |
| | | 2 | 3,40 | 0,40 | | 2,72 | |
| | Total partida: TOCEDR2002 | | | | | | 116,96 |
| TOCEDR0008 | m2 Alicatado con azulejo blanco 15x15 cm. Alicatado con azulejo blanco de 15x15 cm. recibido con mortero bastardo M-4 (1:1:7), incluso preparación del paramento, cortes, p.p. de piezas romas o ingleses, rejuntado y limpieza. Medida la superficie ejecutada. | | | | | | |
| | Sala deshidratación | 2 | 3,00 | 1,50 | | 9,00 | |
| | | 2 | 3,00 | 1,50 | | 9,00 | |
| | | 1 | 2,00 | 1,50 | | 3,00 | |
| | A deducir | -1 | 0,90 | 2,10 | | -1,89 | |
| | | -1 | 1,40 | 3,00 | | -4,20 | |
| | Total partida: TOCEDR0008 | | | | | | 14,91 |
| TOCEDC1002 | m2 Carpintería de madera en puertas. Carpintería de madera en puertas de pino para pintar, incluso elementos de fijación y cierre totalmente colocada, medida de fuera a fuera del prearco. | | | | | | |
| | Puertas | 1 | 0,80 | 2,10 | | 1,68 | |
| | Total partida: TOCEDC1002 | | | | | | 1,68 |
| TOCEDC1005 | m2 Recibido de carpintería madera. Recibido de carpintería de madera en puertas con mortero 1:6 incluso apertura de huecos para garras y prearco. Medido según la medición de carpintería. | | | | | | |
| | Puertas | 1 | 0,80 | 2,10 | | 1,68 | |
| | Total partida: TOCEDC1005 | | | | | | 1,68 |
| TOCEDC0002 | m2 Recibido de carpintería metálica. Recibido de carpintería metálica y aluminio con mortero 1:6 incluso apertura de huecos para garras. Medido según la medición de carpintería. | | | | | | |
| | | 2 | 1,24 | 2,50 | | 6,20 | |
| | Total partida: TOCEDC0002 | | | | | | 6,20 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total |
|------------|---|-----------------------|--------------------------------------|----------------------|--------|--------------------------------------|-------|
| TOCEDC1003 | m2 Carpintería metálica de chapa en puertas. Carpintería metálica de chapa en puertas abatibles o plegables, incluso patillas de fijación, herrajes de colgar, cierre de seguridad, pintura al esmalte y sellado de juntas, totalmente colocada. | 2 1 | 1,00 1,40 | 2,50 3,50 | | 5,00 4,90 | |
| | Total partida: TOCEDC1003 | | | | | | 9,90 |
| TOCEDC0005 | m2 Carpintera de aluminio anodizado. Carpintería de aluminio anodizado en ventanas y puertas cristaleras, incluso herrajes de colgar y seguridad, totalmente colocada. Medida de fuera a fuera del precerco. | 1 3 1 | 1,00 1,20 0,60 | 1,00 0,60 0,60 | | 1,00 2,16 0,36 | |
| | Total partida: TOCEDC0005 | | | | | | 3,52 |
| TOCEDC0006 | m2 Acristalamiento con vidrio impreso. Acristalamiento con vidrio impreso incoloro de 3 a 4 mm de espesor, medida la superficie acristalada. | 1 3 1 | 1,00 1,20 0,60 | 1,00 0,60 0,60 | | 1,00 2,16 0,36 | |
| | Total partida: TOCEDC0006 | | | | | | 3,52 |
| TOCEDC0004 | m Alfeizar de piedra artificial. Alfeizar de piedra artificial con gotera de 30 cm de anchura y 50 mm de espesor, recibido con mortero bastardo (1:7) incluso enlechado, limpieza y p.p. de sellado de juntas en paramentos. Medido según la anchura libre de hueco. | 1 3 1 | 1,20 1,20 0,60 | | | 1,20 3,60 0,60 | |
| | Total partida: TOCEDC0004 | | | | | | 5,40 |
| TOCEDE3002 | m Cargadero. Cargadero formado por vigueta autorresistente de hormigón pretensado o piezas especiales en puertas y ventanas, incluso p.p. de emparchado con elementos de fábrica de ladrillo, medida la longitud ejecutada. | 2 1 1 3 1 | 1,00 1,40 1,20 1,20 0,60 | | | 2,00 1,40 1,20 3,60 0,60 | |
| | Total partida: TOCEDE3002 | | | | | | 8,80 |
| TOCEDR1007 | m2 Solado con baldosas gres 15x22 Solado con baldosas de gres de 15x22 cm, recibidas con mortero 1:6 incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, enlechado, y limpieza del pavimento, Medida la superficie ejecutada. | 1 1 | 2,00 2,50 | 1,64 3,00 | | 3,28 7,50 | |
| | Total partida: TOCEDR1007 | | | | | | 10,78 |
| TOCEDR1003 | m Rodapié de gres de 30 cm. Rodapie rebajado de gres de 30 cm con marmolina de grano medio, recibido con mortero 1:6 incluso repaso del pavimento, enlechado y limpieza, medida la longitud ejecutada. | 2 2 2 4 | 2,50 3,00 2,00 1,64 | | | 5,00 6,00 4,00 6,56 | |
| | Total partida: TOCEDR1003 | | | | | | 21,56 |
| TOCEDR1001 | m2 Formación de pendientes y terminación en suelo Formación de pendientes con mortero y terminación en pintura industrial. medida la superficie ejecutada. | 1 1 | 3,00 2,50 | 3,00 2,00 | | 9,00 5,00 | |
| | Total partida: TOCEDR1001 | | | | | | 14,00 |
| TOCCCT3202 | ml Tubería PVC presión 10 atm Ø 40 mm. Tubería de PVC presión de 40 mm de diámetro nominal, con unión encolada, de 10 atmósferas de presión nominal, incluso p.p. de piezas especiales, colocada en zanja y probada. Medida sobre perfiles reales según planos. | 1 | 1,50 | | | 1,50 | |
| | Total partida: TOCCCT3202 | | | | | | 1,50 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total |
|------------|--|------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------------------------|-------|
| TOCCCT4210 | m Tubería PE saneamiento lisa Ø 110 mm. Tubería de PE lisa para saneamiento de 110 mm de diámetro, con junta elástica, incluso parte proporcional de piezas especiales, colocada en zanja. Medida sobre perfiles reales según planos. | 1 | 2,00 | | | 2,00 | |
| | Total partida: TOCCCT4210 | | | | | | 2,00 |
| TOCCCA0003 | ud Arqueta eléctrica 100x100x80 cm. Arqueta registro de 100x100x80 cm interiores, contruida en fábrica de ladrillo macizo de un pie de espesor, enfoscada interiormente, incluso solera de hormigón en masa HM-20/P/40/l, recogida de tuberías que acometen, cerco metálico y tapa de hormigón. Totalmente terminada. | 1 | | | | 1,00 | |
| | Total partida: TOCCCA0003 | | | | | | 1,00 |
| TOCCCA0002 | ud Arqueta eléctrica 50x50x50 cm. Arqueta registro de 50x50x50 cm interiores, contruida en fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, enfoscada interiormente y tapa de hormigón. Totalmente terminada. | 1 | | | | 1,00 | |
| | Total partida: TOCCCA0002 | | | | | | 1,00 |
| TOCEDI0002 | ud Lavabo mural. Lavabo mural de porcelana vitrificada de color blanco formado por lavabo de dos senos de 70x50 cm, dos soportes articulados de hierro fundido con topes de goma, rebosadero integral y grifería monobloc, incluso colocación y ayudas; totalmente terminado. | 1 | | | | 1,00 | |
| | Total partida: TOCEDI0002 | | | | | | 1,00 |
| TOCEDI0003 | ud Inodoro tanque bajo. Inodoro de tanque bajo, de porcelana vitrificada de color blanco, formado por taza con salida vertical, tanque con tapa, juego de mecanismos, tornillos de fijación, asiento, tapa y llave de regulación, incluso colocación y ayudas, terminado. | 1 | | | | 1,00 | |
| | Total partida: TOCEDI0003 | | | | | | 1,00 |
| TOCCCA1015 | ud Arqueta sifónica 63x63x100 cm. Arqueta sifónica de 63x63x100 cm interiores, formada por solera de hormigón HM-20/P/40/l de 15 cm de espesor, fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, formación de sifón, tapa de hormigón armado con cerco de perfil laminado L-50.5 y conexión de tubos de entrada y salida, medida la unidad terminada. | 1 | | | | 1,00 | |
| | Total partida: TOCCCA1015 | | | | | | 1,00 |
| TOCEDI0001 | ud Instalación de fontanería y saneamiento. Abono íntegro para instalaciones de fontanería y saneamiento en el edificio. | 1 | | | | 1,00 | |
| | Total partida: TOCEDI0001 | | | | | | 1,00 |
| TOCEDI1001 | PA A justificar mobiliario interior. A justificar para mobiliario interior de edificio de control, incluyendo amueblamiento de despachos, estanterías, taquillas, banquetas, cortinas, etc. | 1 | | | | 1,00 | |
| | Total partida: TOCEDI1001 | | | | | | 1,00 |
| TOCCAG0001 | kg Acero A42b en soportes. Suministro y montaje de acero A42b en perfiles y soportación, i/p.p. de anclajes y protección anticorrosión. Viga polipasto y placas de anclaje | 1 | 85,00 | | | 85,00 | |
| | Total partida: TOCCAG0001 | | | | | | 85,00 |
| 01.07 | Redes de tuberías | | | | | | |
| 01.07.01 | Línea de agua y by-pass | | | | | | |
| DOCCCE4001 | m3 Excavación en zanjas o pozos. Excavación con medios mecánicos en zanjas o pozos, en cualquier tipo de terreno, incluso agotamiento si fuese necesario, acopios o lugar de empleo de los productos extraídos, medido sobre perfiles de excavación. Ø 300 Arqueta reparto a biológico Bombeo agua tratada a pozo salida Arroyo Depósito agua tratada a pozo salida lago Bombeo agua tratada a Dep. agua tratada | 2 1 1 1 | 7,50 12,00 3,00 9,00 | 0,80 0,80 0,80 0,80 | 1,20 1,20 1,20 1,20 | 14,40 11,52 2,88 8,64 | |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total |
|-----------------|---|------|----------|---------|--------|----------|---------------|
| | Dep. agua tratada a Arq. desinfección Ø 400 | 1 | 3,00 | 0,80 | 1,20 | 2,88 | |
| | By-pass | 1 | 114,00 | 2,20 | 1,60 | 401,28 | |
| | | 1 | 45,00 | 1,00 | 2,00 | 90,00 | |
| | Total partida: DOCCE4001 | | | | | | 531,60 |
| DOCCR2001 | m3 Arena en rellenos localizados. Arena en rellenos localizados, incluso extendido y rasanteado de la superficie. Medido el volumen ejecutado. | | | | | | |
| | Ø 300 | | | | | | |
| | Arqueta reparto a biológico | 2 | 7,50 | 0,80 | 0,10 | 1,20 | |
| | Bombeo agua tratada a pozo salida Arroyo | 1 | 12,00 | 0,80 | 0,10 | 0,96 | |
| | Depósito agua tratada a pozo salida lago | 1 | 3,00 | 0,80 | 1,20 | 2,88 | |
| | Bombeo agua tratada a Dep. agua tratada | 1 | 9,00 | 0,80 | 0,10 | 0,72 | |
| | Dep. agua tratada a Arq. desinfección Ø 400 | 1 | 3,00 | 0,80 | 0,10 | 0,24 | |
| | By-pass | 1 | 114,00 | 2,20 | 0,10 | 25,08 | |
| | | 1 | 45,00 | 1,00 | 0,10 | 4,50 | |
| | Total partida: DOCCR2001 | | | | | | 35,58 |
| DOCCR0002 | m3 Relleno zanja con material excavación. Material adecuado procedente de las excavaciones en rellenos de zanjas, incluso transporte extendido, humectación y compactación. Medido sobre perfiles tróricos. | | | | | | |
| | Volumen de excavación: | 1 | 531,60 | | | 531,60 | |
| | A deducir: | | | | | | |
| | Camas de arena | -1 | 35,58 | | | -35,58 | |
| | Colector Ø 300 | -1 | 42,00 | 3,14 | 0,02 | -2,64 | |
| | Colector Ø 400 | -1 | 45,00 | 3,14 | 0,04 | -5,65 | |
| | Total partida: DOCCR0002 | | | | | | 487,73 |
| DOMTP0001 | m3 Transporte a vertedero. Transporte a vertedero o zona de acopio de productos sobrantes de excavaciones a una distancia menor de 5 Km, incluso canon de vertido. | | | | | | |
| | Volumen de excavación | 1 | 531,60 | | | 531,60 | |
| | Volumen de relleno | -1 | 523,31 | | | -523,31 | |
| | Total partida: DOMTP0001 | | | | | | 8,29 |
| DOCCT3110 | m Tubería PVC presión 6 atm Ø 300 mm. Tubería de PVC presión de 315 mm de diámetro nominal, con junta elástica, de 6 atmósferas de presión nominal, incluso p.p. de piezas especiales, colocada en zanja y probada. Medida sobre perfiles reales según planos. | | | | | | |
| | Arqueta reparto a biológico | 2 | 7,50 | | | 15,00 | |
| | Bombeo agua tratada a pozo salida Arroyo | 1 | 12,00 | | | 12,00 | |
| | Depósito agua tratada a pozo salida lago | 1 | 3,00 | | | 3,00 | |
| | Bombeo agua tratada a Dep. agua tratada | 1 | 9,00 | | | 9,00 | |
| | Dep. agua tratada a Arq. desinfección | 1 | 3,00 | | | 3,00 | |
| | By-pass | 1 | 45,00 | | | 45,00 | |
| | Total partida: DOCCT3110 | | | | | | 87,00 |
| DOCCP1004 | ud Pozo registro prefabricado Ø 120 cm, h>3 m. Pozo de registro de 120 cm de diámetro interior, construido con base en fabrica de ladrillo macizo de un pie de espesor enfoscada en su cara interior, y resto con anillos de hormigón prefabricados, con una profundidad mayor de 3,00 m y hasta 5,00 m, incluso sobreexcavaciones, solera de hormigón HM-20/P/40/l, pates de polipropileno armado, recogida de tuberías que acometen, cerco y tapa de registro de fundición dúctil de 60 cm de diámetro y relleno compactado del trasdós. Medida la unidad terminada. | | | | | | |
| | Pozos de la red de by-pass | 8 | | | | 8,00 | |
| | Total partida: DOCCP1004 | | | | | | 8,00 |
| 01.07.02 | Linea de fangos | | | | | | |
| DOCCE4001 | m3 Excavación en zanjas o pozos. Excavación con medios mecánicos en zanjas o pozos, en cualquier tipo de terreno, incluso agotamiento si fuese necesario, acopios o lugar de empleo de los productos extraídos, medido sobre perfiles de excavación. | | | | | | |
| | Ø 50 | | | | | | |
| | Bombeo fangos a espesador de fangos Ø 75 | 1 | 30,00 | 0,60 | 0,60 | 10,80 | |
| | Espesador a deshidratación Ø 110 | 1 | 11,00 | 0,60 | 0,80 | 5,28 | |
| | Bombeo fangos a Arq. reparto a biológico Ø 160 | 1 | 33,00 | 0,80 | 1,00 | 26,40 | |
| | Deshidratación a tolva de fangos | 1 | 12,00 | 0,80 | 1,00 | 9,60 | |
| | Reactor biológico | 2 | 12,00 | 0,80 | 1,00 | 19,20 | |
| | Total partida: DOCCE4001 | | | | | | 71,28 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total |
|-----------|---|------|----------|---------|--------|----------|-------|
| DOCCR2001 | <p>m3 Arena en rellenos localizados. Arena en rellenos localizados, incluso extendido y rasanteado de la superficie. Medido el volumen ejecutado.</p> <p>Ø 50 Bombeo fangos a espesador de fangos</p> <p>Ø 75 Espesador a deshidratación</p> <p>Ø 110 Bombeo fangos a Arq. reparto a biológico</p> <p>Ø 160 Deshidratación a tolva de fangos</p> <p>Reactor biológico</p> <p style="text-align: right;">Total partida: DOCCR2001</p> | 1 | 30,00 | 0,60 | 0,10 | 1,80 | 7,98 |
| | | 1 | 11,00 | 0,60 | 0,10 | 0,66 | |
| | | 1 | 33,00 | 0,80 | 0,10 | 2,64 | |
| | | 1 | 12,00 | 0,80 | 0,10 | 0,96 | |
| | | 2 | 12,00 | 0,80 | 0,10 | 1,92 | |
| | | | | | | | |
| DOCCR0002 | <p>m3 Relleno zanja con material excavación. Material adecuado procedente de las excavaciones en rellenos de zanjas, incluso transporte extendido, humectación y compactación. Medido sobre perfiles tróxicos.</p> <p>Volumen de excavación: A deducir:</p> <p>Cama de arena</p> <p style="text-align: right;">Total partida: DOCCR0002</p> | 1 | 71,28 | | | 71,28 | 63,30 |
| | | -1 | 7,98 | | | -7,98 | |
| DOMTP0001 | <p>m3 Transporte a vertedero. Transporte a vertedero o zona de acopio de productos sobrantes de excavaciones a una distancia menor de 5 Km, incluso canon de vertido.</p> <p>Volumen de excavación Volumen de relleno</p> <p style="text-align: right;">Total partida: DOMTP0001</p> | 1 | 71,28 | | | 71,28 | 7,98 |
| | | -1 | 63,30 | | | -63,30 | |
| DOCCT7002 | <p>m Tubería PEAD 100 PN 6 Ø 50 mm. Tubería de polietileno de alta densidad PE 100, de 50 mm de diámetro nominal y 6 atmósferas de presión nominal, apta para uso alimentario, incluso parte proporcional de piezas especiales, colocada en zanja y probada. Medida sobre perfiles reales según planos.</p> <p>Bombeo fangos a espesador de fangos</p> <p style="text-align: right;">Total partida: DOCCT7002</p> | 1 | 30,00 | | | 30,00 | 30,00 |
| DOCCT7004 | <p>m Tubería PEAD 100 PN 6 Ø 75 mm. Tubería de polietileno de alta densidad PE 100, de 75 mm de diámetro nominal y 6 atmósferas de presión nominal, apta para uso alimentario, incluso parte proporcional de piezas especiales, colocada en zanja y probada. Medida sobre perfiles reales según planos.</p> <p>Espesador a deshidratación</p> <p style="text-align: right;">Total partida: DOCCT7004</p> | 1 | 11,00 | | | 11,00 | 11,00 |
| DOCCT7006 | <p>m Tubería PEAD 100 PN 6 Ø 110 mm. Tubería de polietileno de alta densidad PE 100, de 110 mm de diámetro nominal y 6 atmósferas de presión nominal, apta para uso alimentario, incluso parte proporcional de piezas especiales, colocada en zanja y probada. Medida sobre perfiles reales según planos.</p> <p>Bombeo fangos a Arq. reparto a biológico</p> <p style="text-align: right;">Total partida: DOCCT7006</p> | 1 | 33,00 | | | 33,00 | 33,00 |
| DOCCT7009 | <p>m Tubería PEAD 100 PN 6 Ø 160 mm. Tubería de polietileno de alta densidad PE 100, de 160 mm de diámetro nominal y 6 atmósferas de presión nominal, apta para uso alimentario, incluso parte proporcional de piezas especiales, colocada en zanja y probada. Medida sobre perfiles reales según planos.</p> <p>Deshidratación a tolva de fangos Reactor biológico</p> <p style="text-align: right;">Total partida: DOCCT7009</p> | 1 | 12,00 | | | 12,00 | 36,00 |
| | | 2 | 12,00 | | | 24,00 | |
| 01.07.03 | Red de vaciados y sobrenadantes | | | | | | |
| DOCCE4001 | <p>m3 Excavación en zanjas o pozos. Excavación con medios mecánicos en zanjas o pozos, en cualquier tipo de terreno, incluso agotamiento si fuese necesario, acopios o lugar de empleo de los productos extraídos, medido sobre perfiles de excavación.</p> <p>Ø 160 Tubería vaciado cloración desde cloración a pozo</p> <p>Sobrenadantes decantación</p> <p>Conexión vaciado espesador-pozo</p> <p>Desodorización a pozo</p> <p>Ø 200 De espesador a pozo</p> <p>De decantador a pozo</p> <p style="text-align: right;">Total partida: DOCCE4001</p> | 1 | 15,00 | 0,80 | 0,80 | 9,60 | 47,84 |
| | | 2 | 3,00 | 0,80 | 0,80 | 3,84 | |
| | | 1 | 10,00 | 0,80 | 0,80 | 6,40 | |
| | | 1 | 10,00 | 0,80 | 0,80 | 6,40 | |
| | | 1 | 15,00 | 0,80 | 1,00 | 12,00 | |
| | | 1 | 12,00 | 0,80 | 1,00 | 9,60 | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total |
|-----------------|---|------|----------|---------|--------|----------|--------------|
| DOCCR2001 | m3 Arena en rellenos localizados. Arena en rellenos localizados, incluso extendido y rasanteado de la superficie. Medido el volumen ejecutado. | | | | | | |
| | Ø 160 | | | | | | |
| | Tubería vaciado cloración desde cloración a pozo | 1 | 15,00 | 0,80 | 0,10 | 1,20 | |
| | Sobrenadantes decantación | 2 | 3,00 | 0,80 | 0,10 | 0,48 | |
| | Conexión vaciado espesador-pozo | 1 | 10,00 | 0,80 | 0,10 | 0,80 | |
| | Desodorización a pozo | 1 | 10,00 | 0,80 | 0,10 | 0,80 | |
| | Ø 200 | | | | | | |
| | De espesador a pozo | 1 | 15,00 | 0,80 | 0,10 | 1,20 | |
| | De decantador a pozo | 1 | 12,00 | 0,80 | 0,10 | 0,96 | |
| | Total partida: DOCCR2001 | | | | | | 5,44 |
| DOCCR0002 | m3 Relleno zanja con material excavación. Material adecuado procedente de las excavaciones en rellenos de zanjas, incluso transporte extendido, humectación y compactación. Medido sobre perfiles tróxicos. | | | | | | |
| | Excavación | 1 | 47,84 | | | 47,84 | |
| | Arena | -1 | 5,44 | | | -5,44 | |
| | Total partida: DOCCR0002 | | | | | | 42,40 |
| DOCCCT3107 | m Tubería PVC presión 6 atm Ø 160 mm. Tubería de PVC presión de 160 mm de diámetro nominal, con junta elástica, de 6 atmósferas de presión nominal, incluso p.p. de piezas especiales, colocada en zanja y probada. Medida sobre perfiles reales según planos. | | | | | | |
| | Tubería vaciado cloración desde cloración a pozo | 1 | 15,00 | | | 15,00 | |
| | Sobrenadantes decantación | 2 | 3,00 | | | 6,00 | |
| | Conexión vaciado espesador-pozo | 1 | 10,00 | | | 10,00 | |
| | Desodorización a pozo | 1 | 10,00 | | | 10,00 | |
| | Total partida: DOCCCT3107 | | | | | | 41,00 |
| DOCCCT3108 | m Tubería PVC presión 6 atm Ø 200 mm. Tubería de PVC presión de 200 mm de diámetro nominal, con junta elástica, de 6 atmósferas de presión nominal, incluso p.p. de piezas especiales, colocada en zanja y probada. Medida sobre perfiles reales según planos. | | | | | | |
| | De espesador a pozo | 1 | 15,00 | | | 15,00 | |
| | De decantador a pozo | 1 | 12,00 | | | 12,00 | |
| | Total partida: DOCCCT3108 | | | | | | 27,00 |
| DOCCA0004 | ud Arqueta saneamiento 40x40x40 cm. Arqueta registro de 40x40x40 cm interiores, contruida en fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, enfoscada interiormente, incluso solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I, recogida de tuberías que acometen, cerco metálico y tapa de hormigón. Totalmente terminada. | | | | | | |
| | Arqueta sifonica exterior del edificio de control | 1 | | | | 1,00 | |
| | Desodorización | 1 | | | | 1,00 | |
| | Total partida: DOCCA0004 | | | | | | 2,00 |
| DOCCP1004 | ud Pozo registro prefabricado Ø 120 cm, h>3 m. Pozo de registro de 120 cm de diámetro interior, construido con base en fabrica de ladrillo macizo de un pie de espesor enfoscada en su cara interior, y resto con anillos de hormigón prefabricados, con una profundidad mayor de 3,00 m y hasta 5,00 m, incluso sobreexcavaciones, solera de hormigón HM-20/P/40/I, pates de polipropileno armado, recogida de tuberías que acometen, cerco y tapa de registro de fundición dúctil de 60 cm de diámetro y relleno compactado del trasdós. Medida la unidad terminada. | | | | | | |
| | | 4 | | | | 4,00 | |
| | Total partida: DOCCP1004 | | | | | | 4,00 |
| 01.07.04 | Red de pluviales | | | | | | |
| DOCCE4001 | m3 Excavación en zanjas o pozos. Excavación con medios mecánicos en zanjas o pozos, en cualquier tipo de terreno, incluso agotamiento si fuese necesario, acopios o lugar de empleo de los productos extraídos, medido sobre perfiles de excavación. | | | | | | |
| | Ø 100 | 1 | 10,00 | 1,00 | 1,40 | 14,00 | |
| | Total partida: DOCCE4001 | | | | | | 14,00 |
| DOCCR2001 | m3 Arena en rellenos localizados. Arena en rellenos localizados, incluso extendido y rasanteado de la superficie. Medido el volumen ejecutado. | | | | | | |
| | Ø 100 | 1 | 10,00 | 1,00 | 0,10 | 1,00 | |
| | Total partida: DOCCR2001 | | | | | | 1,00 |
| DOCCR0002 | m3 Relleno zanja con material excavación. Material adecuado procedente de las excavaciones en rellenos de zanjas, incluso transporte extendido, humectación y compactación. Medido sobre perfiles tróxicos. | | | | | | |
| | Volumen de excavación: | 1 | 14,00 | | | 14,00 | |
| | A deducir: | | | | | | |
| | Cama de arena | -1 | 1,00 | | | -1,00 | |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total |
|-----------|---|--|---------------------------|------------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| | Colector Ø 100 | -1 | 10,00 | 3,14 | 0,01 | -0,31 | |
| | Total partida: DOCCR0002 | | | | | | 12,69 |
| DOCCT4001 | m Tubería PVC Ø 100 mm. Tubería de PVC estructurada de doble pared de 100 mm de diámetro, con junta elástica, incluso parte proporcional de piezas especiales, colocada en zanja y probada. Medida sobre perfiles reales según planos. | 1 | 10,00 | | | 10,00 | |
| | Total partida: DOCCT4001 | | | | | | 10,00 |
| DOCCA4002 | ud Imbornal de entrada prefabr. y rejilla de fun Imbornal formado por solera de hormigón HM-20/P/40/l, paramentos de citara de ladrillo perforado, rejilla y cerco fundición, incluso excavaciones y retirada de material sobrante a vertedero. | 4 | | | | 4,00 | |
| | Total partida: DOCCA4002 | | | | | | 4,00 |
| 01.07.05 | Red de aire | | | | | | |
| DOCCE4001 | m3 Excavación en zanjas o pozos. Excavación con medios mecánicos en zanjas o pozos, en cualquier tipo de terreno, incluso agotamiento si fuese necesario, acopios o lugar de empleo de los productos extraídos, medido sobre perfiles de excavación. | 1 | 33,00 | 1,20 | 1,50 | 59,40 | |
| | Total partida: DOCCE4001 | | | | | | 59,40 |
| DOCCR2001 | m3 Arena en rellenos localizados. Arena en rellenos localizados, incluso extendido y rasanteado de la superficie. Medido el volumen ejecutado. | 1 | 33,00 | 1,20 | 0,10 | 3,96 | |
| | Total partida: DOCCR2001 | | | | | | 3,96 |
| DOCCR0002 | m3 Relleno zanja con material excavación. Material adecuado procedente de las excavaciones en rellenos de zanjas, incluso transporte extendido, humectación y compactación. Medido sobre perfiles tróxicos. | Excavación Arena | 1 -1 | 59,40 3,96 | | 59,40 -3,96 | |
| | Total partida: DOCCR0002 | | | | | | 55,44 |
| 01.07.06 | Línea de electricidad | | | | | | |
| DOCCE4001 | m3 Excavación en zanjas o pozos. Excavación con medios mecánicos en zanjas o pozos, en cualquier tipo de terreno, incluso agotamiento si fuese necesario, acopios o lugar de empleo de los productos extraídos, medido sobre perfiles de excavación. | Conducción Arqueta 0,30x0,30x0,30 Arqueta 0,50x0,50x0,50 Arqueta 1,00x1,00x1,00 | 1 7 5 2 | 119,50 0,60 1,00 1,50 | 1,20 0,60 1,00 1,50 | 1,00 0,60 1,00 1,50 | 143,40 1,51 5,00 6,75 |
| | Total partida: DOCCE4001 | | | | | | 156,66 |
| DOCCR2001 | m3 Arena en rellenos localizados. Arena en rellenos localizados, incluso extendido y rasanteado de la superficie. Medido el volumen ejecutado. | Conducción | 1 | 119,50 | 1,20 | 0,10 | 14,34 |
| | Total partida: DOCCR2001 | | | | | | 14,34 |
| DOCCR0002 | m3 Relleno zanja con material excavación. Material adecuado procedente de las excavaciones en rellenos de zanjas, incluso transporte extendido, humectación y compactación. Medido sobre perfiles tróxicos. | Volumen de excavación: A deducir: Cama de arena Colector Ø 63 Colector Ø 110 | 1 -1 -1 -1 -1 | 156,66 14,34 97,50 325,00 | 3,14 3,14 | 0,01 0,01 | 156,66 -14,34 -3,06 -10,21 |
| | Total partida: DOCCR0002 | | | | | | 129,05 |
| DOMTP0001 | m3 Transporte a vertedero. Transporte a vertedero o zona de acopio de productos sobrantes de excavaciones a una distancia menor de 5 Km, incluso canon de vertido. | Volumen de excavación Volumen de relleno | 1 -1 | 156,66 143,39 | | | 156,66 -143,39 |
| | Total partida: DOMTP0001 | | | | | | 13,27 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total |
|-----------|--|--------|----------------|---------|--------|-----------------|--------|
| DOCCT4101 | m Tubería eléctrica PVC Ø 63 mm. Tubería de PVC para canalización eléctrica de 63 mm de diámetro, parte proporcional de uniones y accesorios; totalmente colocada y probada. DE MEDICIÓN EN PLANOS | 1 | 190,00 | | | 190,00 | 190,00 |
| | Total partida: DOCCT4101 | | | | | | 190,00 |
| DOCCT4104 | m Tubería eléctrica PVC Ø 110 mm. Tubería de PVC para canalización eléctrica de 110 mm de diámetro, parte proporcional de uniones y accesorios; totalmente colocada y probada. DE MEDICION EN PLANOS | 1 | 110,00 | | | 110,00 | 110,00 |
| | Total partida: DOCCT4104 | | | | | | 110,00 |
| DOCCA0001 | ud Arqueta eléctrica 30x30x30 cm. Arqueta registro de 30x30x30 cm interiores, contruida en fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, enfoscada interiormente, incluso solera de hormigón en masa HM-20/P/40/l, recogida de tuberías que acometen, cerco metálico y tapa de hormigón. Totalmente terminada. | 3 | | | | 3,00 | 3,00 |
| | Total partida: DOCCA0001 | | | | | | 3,00 |
| DOCCA0002 | ud Arqueta eléctrica 50x50x50 cm. Arqueta registro de 50x50x50 cm interiores, contruida en fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, enfoscada interiormente y tapa de hormigón. Totalmente terminada. | 5 | | | | 5,00 | 5,00 |
| | Total partida: DOCCA0002 | | | | | | 5,00 |
| DOCCA0003 | ud Arqueta eléctrica 100x100x100 cm. Arqueta registro de 100x100x100 cm interiores, contruida en fábrica de ladrillo macizo de un pie de espesor, enfoscada interiormente, incluso solera de hormigón en masa HM-20/P/40/l, recogida de tuberías que acometen, cerco metálico y tapa de hormigón. Totalmente terminada. | 3 | | | | 3,00 | 3,00 |
| | Total partida: DOCCA0003 | | | | | | 3,00 |
| 01.08 | Urbanización | | | | | | |
| 01.08.01 | Pavimentación | | | | | | |
| DOVUV1001 | m2 Pavimento de hormigón. Pavimento de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor y base de zahorra natural compactada de 20 cm de espesor, incluso parte proporcional de juntas de retracción en módulos de 25 m² de superficie máxima. Medida la superficie ejecutada. | 1 | 35,00 | 9,00 | | 315,00 | 315,00 |
| | Total partida: DOVUV1001 | | | | | | 315,00 |
| DOVUV2001 | m2 Pavimento acerado. Pavimento de acero formado por baldosas de hormigón prefabricado de 4 pastillas de 4x20x20 cm, asentadas sobre una capa de mortero de 5 cm de espesor sobre base de hormigón HM-15 de 10 cm de espesor, totalmente terminado. | 1 | 70,00 | | | 70,00 | 70,00 |
| | Total partida: DOVUV2001 | | | | | | 70,00 |
| DOMTR2002 | m3 Relleno con zahorra artificial. Relleno realizado con zahorra artificial, incluso transporte, extendido, humectación y compactación al 98% del ensayo Próctor Modificado. Medido sobre perfiles en obra terminada. Medición por ordenador | 1 | 35,00 | 10,00 | 0,50 | 175,00 | 175,00 |
| | Total partida: DOMTR2002 | | | | | | 175,00 |
| DOVUV3001 | mI Bordillo de hormigón. Bordillo prefabricado de hormigón de 10/15x20/28x50 cm sobre lecho de hormigón HM-15, rejuntado con mortero de cemento 1:6. | 2 2 | 70,00 35,00 | | | 140,00 70,00 | 210,00 |
| | Total partida: DOVUV3001 | | | | | | 210,00 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total |
|-----------------|--|------|----------|---------|--------|----------|---------------|
| 01.08.02 | Jardinería | | | | | | |
| DOVUJ0002 | <p>m2 Siembra de cesped.</p> <p>Suministro y plantación de cesped permanente, compuesto por incorporación de abonos inorgánicos, rastrillado profundo y somero, capa de 10 cm de arena, rastrillado ciego para dejar lisa la superficie de la siembra, extendido de la semilla (50 gr/m²) y con la mezcla de 50% cynodon dactilon y 50% Trifolium repens, nuevo rastrillado fino y pasada de rodillo, incluso p.p. de riegos necesarios hasta el total nacimiento de la pradera. Medida la superficie ejecutada.</p> | | | | | | |
| | Medición por ordenador E.D.A.R. | 1 | 350,00 | | | 350,00 | |
| | Total partida: DOVUJ0002 | | | | | | 350,00 |
| DOVUJ0009 | <p>ud Plantación de árbol de sombra.</p> <p>Suministro y plantación de árbol de sombra de 1,50 a 2,50 cm de altura, incluso apertura manual de hoyo de 0,50x0,50x0,50 m, extracción, plantación y relleno con tierra vegetal mejorada con mantillo o turba enriquecida, riego y retirada a vertedero de material sobrante. Medida la unidad ejecutada.</p> | | | | | | |
| | Total partida: DOVUJ0009 | | | | | | 12,00 |
| DOVUJ0007 | <p>ud Olivo viejo.</p> <p>Suministro y plantación de olivo viejo, incluso apertura manual de hoyo de 1,00x1,00x1,00 m en cualquier clase de terreno, extracción, plantación y relleno con tierra vegetal mejorada con mantillo o turba enriquecida, riego y retirada a vertedero de material sobrante. Medida la unidad ejecutada.</p> | | | | | | |
| | | 4 | | | | 4,00 | |
| | Total partida: DOVUJ0007 | | | | | | 4,00 |
| DOVUJ0014 | <p>ud Plantación de romero.</p> <p>Plantación de "Rosmarinus officinalis" (romero) de 10-15 cm de altura, incluido suministro, apertura de hoyo, abonado y mantenimiento en periodo de garantía.</p> | | | | | | |
| | | 50 | | | | 50,00 | |
| | Total partida: DOVUJ0014 | | | | | | 50,00 |
| DOVUJ0011 | <p>m Seto de tullas.</p> <p>Suministro y plantación de 2 unidades por metro lineal de tullas, de 25/50 cm de altura, servidas en maceta, incluso apertura manual de hoyo de 0,25x0,25x0,25 m en cualquier clase de terreno, extracción, plantación y relleno con tierra vegetal mejorada con mantillo o turba enriquecida, riego y retirada a vertedero de material sobrante. Medida la unidad ejecutada.</p> | | | | | | |
| | | 1 | 100,00 | | | 100,00 | |
| | Total partida: DOVUJ0011 | | | | | | 100,00 |
| 01.08.03 | Cerramiento | | | | | | |
| DOVUC0002 | <p>m Cerramiento de fábrica con enrejado (Tipo A).</p> <p>Cerramiento consistente en cimentación mediante zapata corrida de hormigón, muro de fábrica de 80 cm de altura con remate superior y marco de acero galvanizado, con perfiles metálicos en enrejado de 2,00 m de altura, totalmente pintado y terminado. Medida la superficie ejecutada.</p> | | | | | | |
| | | 1 | 10,20 | | | 10,20 | |
| | Total partida: DOVUC0002 | | | | | | 10,20 |
| DOVUC0003 | <p>m Cerramiento de malla metálica (Tipo B).</p> <p>Cerramiento realizado con postes cada 3 m de perfiles tubulares galvanizados de 50 mm de diámetro interior, con malla galvanizada de simple torsión de 2,80 m de altura, incluso tirantes, garras y ayudas de albañilería. Medida la longitud ejecutada.</p> | | | | | | |
| | | 1 | 40,79 | | | 40,79 | |
| | | 1 | 23,73 | | | 23,73 | |
| | | 1 | 54,72 | | | 54,72 | |
| | Total partida: DOVUC0003 | | | | | | 119,24 |
| DOVUC1001 | <p>ud Cancela metálica dos hojas.</p> <p>Cancela formada por perfilera metálica con 6,00 m de anchura total en dos hojas, incluso herrajes de colgar y seguridad, totalmente colocada.</p> | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | |
| | Total partida: DOVUC1001 | | | | | | 1,00 |
| DOVUC1003 | <p>ud Puerta acceso peatonal.</p> <p>Puerta de acceso peatonal a la E.D.A.R. en perfilera metálica de 1,50 m de anchura, incluso herrajes de colgar y seguridad, totalmente terminada y montada.</p> | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | |
| | Total partida: DOVUC1003 | | | | | | 1,00 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total |
|-----------|-------------------------------------|------|----------|---------|--------|----------|-------|
| 02 | EQUIPAMIENTO ELECTROMECAÁNICO | | | | | | |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total |
|-----------|--|------|----------|---------|--------|----------|-------|
| 02.01 | Obra de llegada y pretratamiento | | | | | | |
| 02.01.01 | Bombeo de agua bruta | | | | | | |
| DEBOS1011 | ud Bomba sumergible 40 m³/h a 12 m.c.a. Suministro de grupo motobomba centrífuga sumergible para aguas residuales, con características: - Marca: ABS ó SARLIN. - Ejecución: Sumergible fija. - Fluido a bombear: Agua bruta. - Caudal: 40 m³/h. - Altura manométrica: 12 m.c.a. - Tipo de impulsor: Cerrado de dos canales. - Diámetro del impulsor: mm. - Diámetro de salida: 100 mm. - Paso de sólidos: 80 mm. - Materiales: Carcasa: Fundición GG-25. Rodete: Fundición GG-25. Eje: Acero inox. AISI 420. Estanqueidad del eje: Doble junta mecánica Carburo-silicio + cromo al carbono. - Accionamiento: Tipo: Motor eléctrico. Potencia instalada: 4 kW. Velocidad: 1450 r.p.m. - Protecciones: Térmica: TCS con sensores térmicos en cada fase del bobinado y en los rodamientos superiores e inferiores. Estanqueidad: Sistema DI, con sondas en cámara de aceite, motor y cámara de conexiones. Incluso conexión de descarga DN-, cables guías, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente instalada y probada. Total partida: DEBOS1011 2,00 | | | | | 2,00 | |
| DECOA0030 | ud Colector individual impulsión inox. Ø150 mm. Suministro y montaje de colector de impulsión de bombas, construido mediante tubería de acero inoxidable AISI 316, uniones y accesorios: - Diámetro: 150 mm. - Longitud: 4 metros Incluso bridas, codos, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocado. Total partida: DECOA0030 2,00 | | | | | | 2,00 |
| DECOA0016 | ud Colector general impulsión inox. 2Ø150/1Ø150 Suministro y montaje de colector de impulsión general de la impulsión de agua bruta, construido mediante tubería de acero inox. AISI 316 , uniones y accesorios: - Diámetro: 150 mm. - Longitud aprox.: 10 m. - Nº embocaduras entrada: 3 DN-150. - Nº embocaduras salida: 2 DN-150. Incluso ,bridas, codos, piezas especiales, soportes y uniones. Total partida: DECOA0016 1,00 | | | | | | 1,00 |
| DECCT2107 | m Tubería AISI-316, Ø 150 mm. Suministro y montaje de tubería de acero inoxidable AISI 316-L Ø 150 mm, para conducción de agua bruta desde impulsión bombas hasta tamices. Incluso parte proporcional de bridas, curvas, reducciones, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocada. Total partida: DECCT2107 10,00 | | | | | | 10,00 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|------------------|----------|---------|--------|----------|-------|------|------------------|---|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|------|
| DEVVD0150 | <p>ud Carrete desmontaje inox. Ø 150 mm. Suministro y montaje de carrete telescópico de desmontaje, de características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diámetro nominal: 150 mm. - Tipo: Telescópico. - Materiales: <ul style="list-style-type: none"> Carrete: Acero inox. AISI-304. Bidas: A°C°. <p>Incluso juntas y tornillería en acero inoxidable AISI-304, totalmente colocado.</p> <p style="text-align: right;">Total partida: DEVVD0150 2,00</p> | | | | | | 2,00 | | | | | | | | | | | | | | |
| TECAV0224 | <p>ud Cesta perforada para retención de residuos en pozo de bombeo, Inox. Suministro y montaje de cesta para recogida de residuos en tubería de entrada y/o salida de recinto de hormigón, de las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Material: AISI 304L. - Guías para extracción: AISI 304L. - Cadena para extracción: AISI 304 <p>Incluso pequeño material auxiliar y tornillería para su montaje.</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Entrada a bombeo</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 40%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%; text-align: right;">1,00</td> </tr> <tr> <td>Salida de alivio</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">1,00</td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">Total partida: TECAV0224 2,00</p> | Entrada a bombeo | 1 | | | | | 1,00 | Salida de alivio | 1 | | | | | 1,00 | | | | | | 2,00 |
| Entrada a bombeo | 1 | | | | | 1,00 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Salida de alivio | 1 | | | | | 1,00 | | | | | | | | | | | | | | | |
| DEVVR1150 | <p>ud Válvula retención bola DN 150 mm. Suministro y montaje de válvula de retención de bola con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Marca: PROINVAL o BELGICAST. -D.N.: 150 mm. -P.N.: 10 Kg/cm². -Tipo: Bola. -Montaje: Embridada. -Materiales: <ul style="list-style-type: none"> Cuerpo: Fundición nodular GGG-40. Tapa: Fundición nodular GGG-40. Bola: Aluminio recubierto con caucho nitrilo. <p>Incluso juntas, tornillería y pequeño material, totalmente colocada.</p> <p style="text-align: right;">Total partida: DEVVR1150 2,00</p> | | | | | | 2,00 | | | | | | | | | | | | | | |
| DEVVC1150 | <p>ud Válvula compuerta manual DN-150 PN-10. Suministro y montaje de válvula de compuerta con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: BELGICAST o equivalente. - Tipo: Cierre elástico. - D.N.: 150 mm. - P.N.: 10 Kg/m². - Conexión: Bidas. - Accionamiento: Manual. - Materiales: <ul style="list-style-type: none"> Cuerpo: Fundición GG-25. Cierre: Fundición GG-25 + NBR. Eje: Inox 13 % Gr. Tapa: Fundición GGG-50. - Acabado: Pintura epoxi, s/fabricante. <p>Incluso juntas, tornillería y pequeño material, totalmente colocada.</p> <p style="text-align: right;">Total partida: DEVVC1150 2,00</p> | | | | | | 2,00 | | | | | | | | | | | | | | |
| DEINP0001 | <p>ud Manómetro de glicerina. Suministro y montaje de manómetro de esfera, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: WIKA o similar. - Tipo: Muelle tubular. - Diámetro de la esfera: 100 mm. - Protección: En baño de glicerina. - Accesorios: <ul style="list-style-type: none"> Tubo sifón. Válvula de aislamiento y purga. <p>Totalmente colocado.</p> <p style="text-align: right;">Total partida: DEINP0001 2,00</p> | | | | | | 2,00 | | | | | | | | | | | | | | |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total |
|-------------|--|------|----------|---------|--------|----------|--------|
| DECOI1161 | <p>ud Red de venteo y purga de aire. Suministro y montaje de red de venteo en impulsión de bombas, realizado con tubería de acero inoxidable AISI 316 DN-15, incluso válvula de bola Ø15, curvas, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocada.</p> <p style="text-align: right;">Total partida: DECOI1161</p> | | | | | | 1,00 |
| DEINN0002 | <p>ud Boya de nivel. Detector de nivel con interruptor de mercurio, conexionado con conductor de 3x1,5 mm² entre cámara de depósito y estación remota. Totalmente colocado.</p> <p style="text-align: right;">Total partida: DEINN0002</p> | | | | | | 3,00 |
| DECAG1010 | <p>kg Acero Inox. AISI-316 en soportes. Suministro y montaje de acero inoxidable AISI-316 en perfiles y soportación, i/p.p. de anclajes y protección anticorrosión.</p> <p>Bombas 3 50,00 150,00 Tuberías vistas 1 100,00 100,00</p> <p style="text-align: right;">Total partida: DECAG1010</p> | | | | | | 250,00 |
| 02.01.02 | Pretratamiento | | | | | | |
| 02.01.02.01 | Pretratamiento compacto | | | | | | |
| TEWC115 | <p>ud Pretratamiento compacto 38 m3/h Pretratamiento compacto marca FILTRAMAS, SPECO o similar con capacidad para tratar 38 m3/h en AISI 304 compuesto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistema de desbaste de tamiz tornillo de con compactación final de residuos de 3 mm de luz de paso y limpieza en zona de compactación, con las siguientes características: Angulo de inclinación: 35° Diámetro elemento filtrante (mm): 200 Longitud elemento filtrante: 1.000 mm Potencia instalada: 0,25 Kw Tensión motor: 220/380 V 50 Hz Protección motor: IP-55 - Zona de desarenado tipo longitudinal con sistema de inyección de aire para separación de orgánicos de la arena y ayuda a flotación de grasas y sobrenadantes y tornillos sin fin para transporte y extracción de la arena. Dimensiones exteriores del tanque aprox: (m) 3,00x1,20x2,90 Material estructuras: AISI-304 Grado de separación arenas: 90% para arenas tamaño superior a 0,2 mm Transportador horizontal de fondo: Material: AISI-304 Potencia accionamiento: 0,37 Kw Tensión motor: 220/380 V Protección motor: IP-55 Aislamiento: Clase F Reductor empleado: Engranajes Transportador extractor de arenas: Material: AISI-304 Deslizamiento: Sobre lecho de rozadura en PE-1000 Diámetro del sin-fin: 140 mm Potencia accionamiento: 0,55 Kw Tensión motor: 220/380 V Protección motor: IP-55 Aislamiento: Clase F Reductor empleado: Engranajes con 240 micras de Epoxy - Zona de desengrasado con rasqueta automática de separación de grasas con sistema de barrido de grasas y flotantes. Mecanismo barredor de grasas: Potencia instalada: 0,11 Kw Tensión motor: 220/380 V 50 Hz Protección motor: IP-55 Aislamiento: Clase F Tipo de reductor: Doble sinfin-corona Velocidad en eje lento: 1,7 rpm Material poleas: AISI-316 Material Cable motriz: AISI-304 Material rasquetas: Neopreno Protección barredor: Paneles desmontables:AISI-304 Material de la cuba: AISI-304 - Sistema de aireación mediante aereador sumergible. - Sistema automático para lavado de zona de prensado y tamizado. <p>Se incluye cuadro de control y maniobra y cableado.</p> <p style="text-align: right;">Total partida: TEWC115</p> | 1 | | | | 1,00 | 1,00 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total |
|-----------|--|------|----------|---------|--------|----------------------|-------|
| TEVVC1202 | <p>ud Válvula compuerta manual Ø100</p> <p>Suministro y montaje de válvula de compuerta con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: BELGICAST o equivalente. - Tipo: Cierre elástico. - D.N.: 100 mm. - P.N.: 10 Kg/m². - Conexión: Bridas. - Accionamiento: Manual. - Materiales: <ul style="list-style-type: none"> Cuerpo: Fundición GGG-50. Cierre: Fundición GG-25 + NBR. <p>Entrada 1</p> <p>By-pass general 1</p> <p>By-pass pretratamiento 2</p> <p style="text-align: right;">Total partida: TEVVC1202</p> | | | | | 1,00 1,00 2,00 | 4,00 |
| TEVVC1205 | <p>ud Válvula compuerta manual Ø150</p> <p>Suministro y montaje de válvula de compuerta con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: BELGICAST o equivalente. - Tipo: Cierre elástico. - D.N.: 150 mm. - P.N.: 10 Kg/m². - Conexión: Bridas. - Accionamiento: Manual. - Materiales: <ul style="list-style-type: none"> Cuerpo: Fundición GGG-50. Cierre: Fundición GG-25 + NBR. <p>Salida pretratamiento 1</p> <p style="text-align: right;">Total partida: TEVVC1205</p> | | | | | 1,00 | 1,00 |
| TEVVD0204 | <p>ud Carrete desmontaje inox. Ø 100 mm.</p> <p>Suministro y montaje de carrete telescópico de desmontaje, de características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diámetro nominal: 100 mm. - Tipo: Telescópico. - Materiales: <ul style="list-style-type: none"> Carrete: Acero inox. AISI-304. Bridas: A°C°. <p>Incluso juntas y tornillería en acero inoxidable AISI-304, totalmente colocado.</p> <p>Entrada 1</p> <p>By-pass 1</p> <p style="text-align: right;">Total partida: TEVVD0204</p> | | | | | 1,00 1,00 | 2,00 |
| TEWED0307 | <p>ud Carrete de desmontaje inox. Ø150 mm</p> <p>Suministro y montaje de carrete telescópico de desmontaje, de características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diámetro nominal: 150 mm. - Tipo: Telescópico. - Materiales: <ul style="list-style-type: none"> Carrete: Acero inox. AISI-304. Bridas: A°C°. <p>Incluso juntas y tornillería en acero inoxidable AISI-304, totalmente colocado.</p> <p>Salida 1</p> <p style="text-align: right;">Total partida: TEWED0307</p> | | | | | 1,00 | 1,00 |
| TECOR050 | <p>ud Colector entrada Ø 100 mm AISI 316</p> <p>Colector de alimentación al pretratamiento construido en Acero inoxidable AISI 316-L y terminado en ambos extremos con brida loca s/DIN-2642 PN-10.</p> <ul style="list-style-type: none"> - DN 100 mm. - Longitud aprox.: 4 m. - N° Bridas: 2. - Material brida: Aluminio. <p style="text-align: right;">Total partida: TECOR050</p> | 1 | | | | 1,00 | 1,00 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total |
|-------------------------------------|--|------|----------|---------|--------|----------|--------|
| TECOR052 | <p>ud Colector salida Ø 150 mm AISI 316</p> <p>Colector de salida del pretratamiento construido en Acero inoxidable AISI 316-L y terminado en ambos extremos con brida loca s/DIN-2642 PN-10.</p> <ul style="list-style-type: none"> - DN 150 mm. - Longitud aprox.: 3,00 m. - Nº Bidas: 2. - Material brida: Aluminio. | 1 | | | | 1,00 | |
| | Total partida: TECOR052 | | | | | | 1,00 |
| TECOR055 | <p>ud Colector by-pass general Ø 100 mm AISI 316</p> <p>Colector de by-pass general del pretratamiento construido en Acero inoxidable AISI 316-L y terminado en ambos extremos con brida loca s/DIN-2642 PN-10.</p> <ul style="list-style-type: none"> - DN 100 mm. - Longitud aprox.: 4 m. - Nº Bidas: 2. - Material brida: Aluminio. | 1 | | | | 1,00 | |
| | Total partida: TECOR055 | | | | | | 1,00 |
| TECOR054 | <p>ud Colector by-pass Ø 100/150 mm AISI 316</p> <p>Colector de by-pass y rebose al pretratamiento construido en Acero inoxidable AISI 316-L y terminado en ambos extremos con brida loca s/DIN-2642 PN-10.</p> <ul style="list-style-type: none"> - DN 100/150 mm. - Longitud aprox.: 6,00 m. - Nº Bidas: 2. - Material brida: Aluminio. | 1 | | | | 1,00 | |
| | Total partida: TECOR054 | | | | | | 1,00 |
| TECAV5001 | <p>ud Arqueta-canal desbaste auxiliar 0,30 m paso 6 mm.</p> <p>Arqueta-Canal auxiliar de desbaste realizado con chapa de acero inoxidable con conexión a tuberías Ø100/150 mediante brida loca de aluminio, con dimensiones de 1,50 x 0,30 x 0,40 m, incluso reja manual 0,30 x 0,40 m y 6 mm de luz de paso, rastrillo, cesta y elementos para sustentación y fijación a paramento.</p> | 1 | | | | 1,00 | |
| | Total partida: TECAV5001 | | | | | | 1,00 |
| TEALC1502 | <p>ud Contenedor plástico 1,00 m³</p> <p>Contenedor de plástico con capacidad de 1,00 m³, para recogida de residuos compatible con camiones de recogida urbana de basura.</p> <ul style="list-style-type: none"> Contenedor residuos 1 1,00 Contenedores arenas 1 1,00 Contenedores grasas 1 1,00 | 1 | | | | 1,00 | |
| | Total partida: TEALC1502 | | | | | | 3,00 |
| TOCCAG0001 | <p>kg Acero A42b en soportes.</p> <p>Suministro y montaje de acero A42b en perfiles y soportación, i/p.p. de anclajes y protección anticorrosión.</p> | 1 | 100,00 | | | 100,00 | |
| | Total partida: TOCCAG0001 | | | | | | 100,00 |
| 02.01.02.03 Medida de caudal | | | | | | | |
| TECOF5025 | <p>ud Colector caudalimetro Ø100/80 mm. AISI 316</p> <p>Suministro de colector Ø100/Ø80 construido en acero inoxidable AISI 316L y terminado en ambos extremos con brida loca s/DIN-2642 PN-10.</p> <ul style="list-style-type: none"> - D.N.: 100/80 mm. - Longitud aprox.: 3,00 m. - Nº Bidas: 2. - Material brida: Aluminio. | 1 | | | | 1,00 | |
| | Total partida: TECOF5025 | | | | | | 1,00 |
| TECOF5026 | <p>ud Colector by-pass caudalimetro Ø80 mm. AISI 316</p> <p>Suministro de colector para by-pass del caudalimetro construido en acero inoxidable AISI 316L .</p> <ul style="list-style-type: none"> - D.N.: 80 mm. - Longitud aprox.: 3,00 m. | 1 | | | | 1,00 | |
| | Total partida: TECOF5026 | | | | | | 1,00 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total |
|--|---|------|----------|---------|--------|----------|--------|
| 02.01.02.04 Arqueta reparto a biológico | | | | | | | |
| DECAP1401 | ud Pasamuro Ø 150, L=500 -1, Inox 316-L. Suministro de pasamuro construido en acero inoxidable AISI-316L, llevando aros como juntas de estanqueidad y terminado en un extremo con brida cadmiada s/DIN-2642 PN-10. - D.N.: 150 mm. - Longitud: 500 mm. - Nº Bidas: 1. - Material brida: Aluminio. Reparto a biológicos | 2 | | | | 2,00 | |
| Total partida: DECAP1401 | | | | | | | 2,00 |
| DELPL040 | ud Colector de entrada de fangos a recirculación Colector en acero inoxidable AISI 316, de recirculación de fangos biológicos, DN150. Incluso codos, bridas, totalmente instalado Total partida: DELPL040 | | | | | | 1,00 |
| DEVVG0150 | ud Válvula guillotina Ø 150 mm. Suministro y montaje de válvula de guillotina con características: - D.N.: 150 mm. - Marca: ORBINOX o equivalente. - Modelo: EX. - Materiales: Cuerpo: GGG-50. Guillotina: Inox. AISI 316. Cierre: NBR. - Accionamiento: Manual c/columna de maniobra. Incluso columna de maniobra, contrabrida terminal, pequeño material y tornillería, totalmente colocada. Total partida: DEVVG0150 | | | | | | 2,00 |
| DECAV0200 | m Vertedero rectangular aluminio. Suministro y montaje de vertedero rectangular metálico con las siguientes características: - Material: Chapa de inox AISI 316. - Espesor: 3 mm. - Altura: 200 mm. Incluso soportes y tornillería, totalmente colocado y nivelado. Total partida: DECAV0200 | | | | | | 2,00 |
| DECAG1010 | kg Acero Inox. AISI-316 en soportes. Suministro y montaje de acero inoxidable AISI-316 en perfiles y soportación, i/p.p. de anclajes y protección anticorrosión. Total partida: DECAG1010 | | | | | | 300,00 |
| 02.02 Tratamiento biológico | | | | | | | |
| 02.02.01 Cámara anóxica | | | | | | | |
| DECAP1401 | ud Pasamuro Ø 150, L=500 -1, Inox 316-L. Suministro de pasamuro construido en acero inoxidable AISI-316L, llevando aros como juntas de estanqueidad y terminado en un extremo con brida cadmiada s/DIN-2642 PN-10. - D.N.: 150 mm. - Longitud: 500 mm. - Nº Bidas: 1. - Material brida: Aluminio. Entrada a biológico | 2 | | | | 2,00 | |
| Total partida: DECAP1401 | | | | | | | 2,00 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total | |
|---------------------------------|--|------|----------|---------|--------|----------|--------|--------|
| DEAGS0010 | <p>ud Agitador sumergible anoxia</p> <p>Suministro y montaje de agitador sumergible a colocar en cámara de anoxia, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: ABS ó FLYGT. - Tipo de instalación: Sumergida fija. - Rendimiento circulatorio: 0,72 m³/s. - Diámetro de hélice: 300 mm. - Número de álabes: 3. - Potencia del motor: 2,2 kW. - Velocidad hélice: 904 r.p.m. - Instalación: Mediante barra guía. <p>Incluso sistema de elevación y giro del agitador, anclajes, pequeño material y tornillería, totalmente instalado.</p> <p>Cámara anóxica</p> | 2 | | | | 2,00 | 2,00 | |
| Total partida: DEAGS0010 | | | | | | | | 2,00 |
| DECAG1010 | <p>kg Acero Inox. AISI-316 en soportes.</p> <p>Suministro y montaje de acero inoxidable AISI-316 en perfiles y soportación, i/p.p. de anclajes y protección anticorrosión.</p> | | | | | | 150,00 | |
| Total partida: DECAG1010 | | | | | | | | 150,00 |
| 02.02.02 | Cámara óxica | | | | | | | |
| DEAIS1142 | <p>ud Soplante 300 Nm³/h a 5,5 m.c.a.</p> <p>Suministro y montaje de grupo motosoplante de émbolos rotativos, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: MPR ó LIGP. - Tipo: SEM 8 TR ó similar. - Fluido: Aire atmosférico. - Caudal de aspiración: 300 m³/h. - Presión de impulsión: 5,5 m.c.a. - Velocidad del soplante: 3081 r.p.m. <p>- Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cuerpo y tapas: Fundición GG-25. Rotor y pistones: Fundición GG-25 estabilizados. Eje: F-1250. <p>- Accionamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tipo: Motor eléctrico de doble velocidad. Potencia motor de accionamiento: 9 kW. Velocidad del motor: 3.000 r.p.m. <p>- Accesorios:</p> <ul style="list-style-type: none"> Filtro de aspiración de aire. Silencioso de impulsión. Válvula de seguridad. Válvula de retención. Soportes antivibratorios. <p>Incluso bancada, soportes y tornillería, totalmente instalado.</p> <p>Funcionamiento</p> | 2 | | | | 2,00 | 2,00 | |
| Total partida: DEAIS1142 | | | | | | | | 2,00 |
| DEAIS3040 | <p>ud Cabina insonorizante</p> <p>Suministro y montaje de cabina modular de insonorización, construida con paneles de chapa conformada recubierta interiormente con material fono-absorbente, con ventilación forzada mediante extractor y entrada de aire conducido por laberintos insonorizados, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: MPR, GRIÑO ó equivalente. - Modelo: SEM 8-20M ó similar. - Atenuación sonora media: 15 - 20 dB(A). <p>Incluso extractor eléctrico y puertas registrables de mantenimiento, totalmente colocada.</p> | 2 | | | | 2,00 | 2,00 | |
| Total partida: DEAIS3040 | | | | | | | | 2,00 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total | |
|--------------------------|--|------|----------|---------|--------|----------|-------|-------|
| DECOA0064 | <p>ud Colector impulsión acero inox. 3Ø100/2Ø100 mm Suministro y montaje de colector de impulsión de aire, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3 ud. colector de impulsión desde soplantes hasta colector general de impulsión, realizado con tubería de AISI 316 Ø 100 mm. con una longitud de 2 m. aprox. - 2 ud. colector general impulsión desde colectores de impulsión de soplantes hasta salida del edificio, realizado con tubería de AISI 316 Ø 100 mm. con tres (3) embocaduras Ø 100 mm. y una longitud aproximada de 7,5 m. <p>Incluso bridas, codos, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocado.</p> | 1 | | | | 1,00 | 1,00 | |
| Total partida: DECOA0064 | | | | | | | 1,00 | 1,00 |
| DEINP0001 | <p>ud Manómetro de glicerina. Suministro y montaje de manómetro de esfera, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: WIKA o similar. - Tipo: Muelle tubular. - Diámetro de la esfera: 100 mm. - Protección: En baño de glicerina. - Accesorios: <ul style="list-style-type: none"> Tubo sifón. Válvula de aislamiento y purga. <p>Totalmente colocado.</p> | 3 | | | | 3,00 | 3,00 | |
| Total partida: DEINP0001 | | | | | | | 3,00 | 3,00 |
| DECOI1181 | <p>m Tubería distribución Ø100 mm Inox. AISI 316-L Suministro y montaje de tubería de acero inoxidable AISI 316-L Ø100 mm, para conducción de aire desde brazos de reparto a parrillas de distribución de aire en reactores.</p> <p>Incluso parte proporcional de bridas, curvas, reducciones, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocada.</p> | | | | | | 40,00 | |
| Total partida: DECOI1181 | | | | | | | | 40,00 |
| DEAIF0551 | <p>ud Parrilla difusores burbuja fina Suministro y montaje de parrilla de aireación mediante tubería de PVC presión y difusores de burbuja fina, incluso uniones y accesorios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 5 ramales de PVC Ø63 PN-10 y longitud aprox. 10 m. - 50 difusores de burbuja fina, tornillos y arandelas. <ul style="list-style-type: none"> Marca: DIDIER o similar. Tipo: Disco de membrana en EPDM. Diámetro membrana: 340 mm. - 1 conjunto de soportes para fijación de las líneas. <p>Incluso piezas especiales, soportes y tornillería en acero inox. AISI 316.</p> | | | | | | 2,00 | |
| Total partida: DEAIF0551 | | | | | | | | 2,00 |
| DEVVM1100 | <p>ud Válvula mariposa manual Ø 100 PN-10. Suministro y montaje de válvula de mariposa de accionamiento manual y características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: TTV o BELGICAST. - Diámetro nominal: 100 mm. - Presión nominal: 10 kg/cm². - Accionamiento: Manual por palanca. - Materiales: <ul style="list-style-type: none"> Cuerpo: Fundición nodular GGG-50. Eje: Acero inox. AISI 316. Mariposa: Acero inoxidable AISI 304. Asiento: EPDM. <p>Incluso juntas, tornillería y pequeño material, totalmente colocada.</p> | 4 | | | | 4,00 | 4,00 | |
| Total partida: DEVVM1100 | | | | | | | 4,00 | 4,00 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total |
|-----------|---|------|----------|---------|--------|----------|-------|
| DEVVR2100 | <p>ud Válvula retención clapeta DN 100 mm Suministro y montaje de válvula de retención con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: RUBER-CHECK ó BELGICAST. - D.N.: 100 mm. - P.N.: 10 Kg/m². - Tipo: Doble clapeta. - Montaje: Entre bridas. | 2 | | | | 2,00 | 2,00 |
| | Total partida: DEVVR2100 | | | | | | 2,00 |
| DEVVD0100 | <p>ud Carrete desmontaje inox. Ø 100 mm. Suministro y montaje de carrete telescópico de desmontaje, de características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diámetro nominal: 100 mm. - Tipo: Telescópico. <p>- Materiales: Carrete: Acero inox. AISI-304. Bidas: A°C°.</p> <p>Incluso juntas y tornillería en acero inoxidable AISI-304, totalmente colocado.</p> | 2 | | | | 2,00 | 2,00 |
| | Total partida: DEVVD0100 | | | | | | 2,00 |
| DEVVC1150 | <p>ud Válvula compuerta manual DN-150 PN-10. Suministro y montaje de válvula de compuerta con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: BELGICAST o equivalente. - Tipo: Cierre elástico. - D.N.: 150 mm. - P.N.: 10 Kg/m². - Conexión: Bidas. - Accionamiento: Manual. - Materiales: Cuerpo: Fundición GG-25. Cierre: Fundición GG-25 + NBR. Eje: Inox 13 % Gr. Tapa: Fundición GGG-50. - Acabado: Pintura epoxi, s/fabricante. <p>Incluso juntas, tornillería y pequeño material, totalmente colocada.</p> | | | | | | 2,00 |
| | Total partida: DEVVC1150 | | | | | | 2,00 |
| DEVVD0150 | <p>ud Carrete desmontaje inox. Ø 150 mm. Suministro y montaje de carrete telescópico de desmontaje, de características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diámetro nominal: 150 mm. - Tipo: Telescópico. <p>- Materiales: Carrete: Acero inox. AISI-304. Bidas: A°C°.</p> <p>Incluso juntas y tornillería en acero inoxidable AISI-304, totalmente colocado.</p> | | | | | | 2,00 |
| | Total partida: DEVVD0150 | | | | | | 2,00 |
| DECAD0056 | <p>ud Cajón vertedero L=5,25 m, e=3mm Cajón vertedero prefabricado mediante chapas en acero inoxidable AISI 316, situado en la salida de la cámara óxica, totalmente colocado y nivelado.</p> | | | | | | 2,00 |
| | Total partida: DECAD0056 | | | | | | 2,00 |
| DECAP1150 | <p>ud Pasamuro Ø 150, L=500 -2. Inox. 316-L. Suministro de pasamuro construido en acero inoxidable AISI-316L, llevando aros como juntas de estanqueidad y terminado en un extremo con brida cadmiada s/DIN-2642 PN-10.</p> <ul style="list-style-type: none"> - D.N.: 150 mm. - Longitud: 500 mm. - N° Bidas: 1. - Material brida: Aluminio. | | | | | | 1,00 |
| | Total partida: DECAP1150 | | | | | | 1,00 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total |
|--------------|--|------|----------|---------|--------|----------|-------|
| DECAP2150 | <p>ud Pasamuro Ø 150, L=10.500 -2. Inox. 316-L.</p> <p>Suministro de pasamuro construido en acero inoxidable AISI-316L, llevando aros como juntas de estanqueidad y terminado en un extremo con brida cadmiada s/DIN-2642 PN-10.</p> <ul style="list-style-type: none"> - D.N.: 150 mm. - Longitud: 10.500 mm. - Nº Bidas: 1. - Material brida: Aluminio. <p style="text-align: right;">Total partida: DECAP2150</p> | | | | | | 1,00 |
| 02.03 | Desfosfatación vía química | | | | | | |
| DEALD1500 | <p>ud Depósito cloruro férrico PRFV 2.000 l.</p> <p>Suministro y montaje de depósito de almacenamiento y dosificación de cloruro férrico, de características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacidad: 2.000 l. - Material: PRFV. <p>Incluso tubuladuras embridadas para rebose.</p> <p style="text-align: right;">Total partida: DEALD1500</p> | 1 | | | | 1,00 | 1,00 |
| DECOR0070 | <p>ud Red de rebose y vaciado depósito.</p> <p>Suministro y montaje de red de rebose y vaciado de depósito de reactivo, realizada con tubería y accesorios de PVC Ø 80 mm., incluso válvula de vaciado, codos, tes, pequeño material, soportes y tornillería.</p> <p style="text-align: right;">Total partida: DECOR0070</p> | 1 | | | | 1,00 | 1,00 |
| DEDSL4018 | <p>ud Bomba dosificadora cloruro férrico 25 l/h.</p> <p>Suministro y montaje de bomba dosificadora con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Servicio: Dosificación sulfato alúmina líquido. - Marca: DMR ó TIMSA. - Tipo: Pistón. - Caudal: 3,5 -25 l/h. - Regulación: Manual. - Motor: <ul style="list-style-type: none"> Potencia: 0,18 kW. Tensión: 220/380 V III. Protección: IP-55. <p>Incluso bancada soportación, pequeño material y tornillería, totalmente instalada.</p> <p style="text-align: right;">Total partida: DEDSL4018</p> | | | | | | 1,00 |
| DECOR0040 | <p>ud Red aspiración bombas dosificadoras.</p> <p>Suministro y montaje de red de tuberías para aspiración de bombas dosificadoras, en PVC Ø 25 mm., incluso valvulería, codos, tes, pequeño material, soportes y tornillería..</p> <p style="text-align: right;">Total partida: DECOR0040</p> | 1 | | | | 1,00 | 1,00 |
| DECOR0050 | <p>ud Red impulsión bombas dosificadoras.</p> <p>Suministro y montaje de red de tuberías para impulsión de bombas dosificadoras, en PVC Ø 20 mm., incluso valvulería, codos, tes, pequeño material, soportes y tornillería.</p> <p>Cámara de desfosfatación</p> <p style="text-align: right;">Total partida: DECOR0050</p> | 1 | | | | 1,00 | 1,00 |
| DECOR0030 | <p>ud Red limpieza tuberías de reactivos.</p> <p>Suministro y montaje de red de tubería para conducciones de reactivos con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Servicio: Limpieza red impulsión reactivo. - Material: PVC PN-10. - D.N.: 20/25 mm. - Origen: Toma de agua a presión. <p>Incluso codos, tes, valvulería de PVC, accesorios y pequeño material.</p> <p style="text-align: right;">Total partida: DECOR0030</p> | 1 | | | | 1,00 | 1,00 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total |
|-----------|--|------|----------|---------|--------|----------|-------|
| DEAGV1600 | <p>ud Agitador lento floculación. Suministro y montaje de agitador floculador para mezcla de reactivos de tratamiento físico-químico, de características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: DMR o TIMSA. - Tipo: Vertical. - Potencia motor: 0,25 kW. - Velocidad motor: 1.500 r.p.m. - Velocidad salida reductor: 10,1 r.p.m. - Longitud eje: 2.800 mm. - Diámetro hélice: 850 mm. - Material eje y turbina: Acero inox. AISI 304. <p>Incluso soportación, piezas especiales y tornillería, totalmente instalado.</p> <p style="text-align: right;">Total partida: DEAGV1600 1,00</p> | | | | | | 1,00 |
| DECAD0060 | <p>ud Pantalla deflectora metálica Inox. AISI 316. Suministro y montaje de deflector a la entrada de la cámara de floculación construido mediante chapa y perfilera de AISI 316 de las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espesor de chapa: 2 mm. - Dimensiones aprox: 3.500 x 800 mm. <p>Incluso tornillería y accesorios para su montaje.</p> <p style="text-align: right;">Total partida: DECAD0060 1,00</p> | | | | | | 1,00 |
| DECAV0200 | <p>m Vertedero rectangular aluminio. Suministro y montaje de vertedero rectangular metálico con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Material: Chapa de inox AISI 316. - Espesor: 3 mm. - Altura: 200 mm. <p>Incluso soportes y tornillería, totalmente colocado y nivelado.</p> <p style="text-align: right;">Total partida: DECAV0200 3,65</p> | | | | | | 3,65 |
| DECAG1010 | <p>kg Acero Inox. AISI-316 en soportes. Suministro y montaje de acero inoxidable AISI-316 en perfiles y soportación, i/p.p. de anclajes y protección anticorrosión.</p> <p style="text-align: right;">Total partida: DECAG1010 50,00</p> | 50 | | | | 50,00 | 50,00 |
| 02.04 | Decantación secundaria | | | | | | |
| 02.04.01 | Arqueta de reparto | | | | | | |
| DECMM1004 | <p>ud Compuerta mural manual 30x30 cm. Inox. Suministro y montaje de compuerta mural con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: DAGA, COUTEX ó FILTRAMAS. - Tipo: Mural. - Ancho del hueco: 30 cm. - Altura del hueco: 30 cm. - Estanqueidad: 4 lados. - Nº de husillos: 1. - Accionamiento: Manual. - Materiales: <ul style="list-style-type: none"> Marco y tablero: Acero inoxidable AISI 316-L. Perfiles de cierre: EPDM. Husillo: Acero Inox. AISI-304. Cuñas de apriete: Bronce. Torreta soporte accionamiento: Acero A42b. Volante: Fundición gris GG-20. Tornillería: Acero inox. AISI-316. <p>Incluso piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocada.</p> <p style="text-align: right;">Total partida: DECMM1004 3,00</p> | | | | | | 3,00 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total |
|-----------|---|------|----------|---------|--------|----------|-------|
| DECAV0200 | <p>m Vertedero rectangular aluminio. Suministro y montaje de vertedero rectangular metálico con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Material: Chapa de inox AISI 316. - Espesor: 3 mm. - Altura: 200 mm. <p>Incluso soportes y tornillería, totalmente colocado y nivelado.</p> | | | | | | |
| | Total partida: DECAV0200 | | | | | | 4,00 |
| 02.04.02 | Decantadores secundarios | | | | | | |
| DEFLL0020 | <p>m3 Módulos lamelares. Módulos lamelares incluido base soporte de los mismos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Material placa lamelar: Polipropileno. - Ángulo de inclinación: 60º. - Radio hidráulico: 0,02 mts - Separación entre lamelas: 44 mm. - Altura prevista de los bloques: 1130 mm <p>Incluso pequeño material y montaje.</p> | | | | | | |
| | módulos lamelares | 2 | 0,75 | 3,50 | 3,50 | 18,38 | |
| | Total partida: DEFLL0020 | | | | | | 18,38 |
| DELPL5 | <p>ud Canal de recogida de agua decantada Canal prefabricado mediante chapas en acero inoxidable AISI 316, para la recogida de agua decantada y vertedero de salida del decantador. Totalmente instalado, incluso tornillería y elementos auxiliares.</p> | | | | | | |
| | Total partida: DELPL5 | | | | | | 2,00 |
| DEMGS001 | <p>ud Tubería AISI-316L, DN100, taladrada Tubería DN-100 en acero inoxidable AISI 316-L, taladrada con diámetro de taladro 20 mm, para la recogida superficial del agua decantada. Totalmente instalado.</p> | | | | | | |
| | Total partida: DEMGS001 | | | | | | 6,00 |
| DECAP1402 | <p>ud Pasamuro Ø 150, L=1,75 m -1, Inox 316-L. Suministro de pasamuro construido en acero inoxidable AISI-316L, llevando aros como juntas de estanqueidad y terminado en un extremo con brida cadmiada s/DIN-2642 PN-10.</p> <ul style="list-style-type: none"> - D.N.: 150 mm. - Longitud: 1.750 mm. - Nº Bidas: 1. - Material brida: Aluminio. | | | | | | |
| | Total partida: DECAP1402 | | | | | | 2,00 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total |
|-----------|--|------|----------|---------|--------|----------|-------|
| 02.05 | Filtración y Desinfección | | | | | | |
| 02.05.01 | Bombeo de agua tratada a filtración | | | | | | |
| DEBOS1012 | ud Bomba sumergible 30 m³/h a 25 m.c.a. Suministro de grupo motobomba centrífuga sumergible para aguas residuales, con características: - Marca: ABS ó SARLIN. - Ejecución: Sumergible fija. - Fluido a bombear: Agua bruta. - Caudal: 30 m³/h. - Altura manométrica: 25 m.c.a. - Tipo de impulsor: Cerrado de dos canales. - Diámetro del impulsor: mm. - Diámetro de salida: 100 mm. - Paso de sólidos: 80 mm. - Materiales: Carcasa: Fundición GG-25. Rodete: Fundición GG-25. Eje: Acero inox. AISI 420. Estanqueidad del eje: Doble junta mecánica Carburo-silicio + cromo al carbono. - Accionamiento: Tipo: Motor eléctrico. Potencia instalada: 9 kW. Velocidad: 1450 r.p.m. - Protecciones: Térmica: TCS con sensores térmicos en cada fase del bobinado y en los rodamientos superiores e inferiores. Estanqueidad: Sistema DI, con sondas en cámara de aceite, motor y cámara de conexiones. Incluso conexión de descarga DN-, cables guías, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente instalada y probada. Total partida: DEBOS1012 2,00 | | | | | 2,00 | |
| DECOA0017 | ud Colector general impulsión inox. 2Ø150/Ø150 Suministro y montaje de colector de impulsión general de la impulsión de agua bruta, construido mediante tubería de acero inox. AISI 316 , uniones y accesorios: - Diámetro: 150 mm. - Longitud aprox.: 10 m. - Nº embocaduras entrada: 2 DN-150. - Nº embocaduras salida: 1 DN-150. Incluso ,bridas, codos, piezas especiales, soportes y uniones. Total partida: DECOA0017 1,00 | | | | | | 1,00 |
| DECOA0031 | ud Colector individual impulsión inox. Ø150 mm. Suministro y montaje de colector de impulsión de bombas, construido mediante tubería de acero inoxidable AISI 316, uniones y accesorios: - Diámetro: 150 mm. - Longitud: 6,5 metros Incluso bridas, codos, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocado. Total partida: DECOA0031 2,00 | | | | | | 2,00 |
| DEVVD0150 | ud Carrete desmontaje inox. Ø 150 mm. Suministro y montaje de carrete telescópico de desmontaje, de características: - Diámetro nominal: 150 mm. - Tipo: Telescópico. - Materiales: Carrete: Acero inox. AISI-304. Bidas: A°C°. Incluso juntas y tornillería en acero inoxidable AISI-304, totalmente colocado. Total partida: DEVVD0150 2,00 | | | | | | 2,00 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|---|--------|----------|---------|--------|----------|-------|--------|-----------------|---|--------|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--------|
| DEVVR1150 | <p>ud Válvula retención bola DN 150 mm. Suministro y montaje de válvula de retención de bola con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Marca: PROINVAL o BELGICAST. -D.N.: 150 mm. -P.N.: 10 Kg/cm². -Tipo: Bola. -Montaje: Embridada. -Materiales: <ul style="list-style-type: none"> Cuerpo: Fundición nodular GGG-40. Tapa: Fundición nodular GGG-40. Bola: Aluminio recubierto con caucho nitrilo. <p>Incluso juntas, tornillería y pequeño material, totalmente colocada.</p> <p style="text-align: right;">Total partida: DEVVR1150</p> | | | | | | 2,00 | | | | | | | | | | | | | | |
| DEVVC1150 | <p>ud Válvula compuerta manual DN-150 PN-10. Suministro y montaje de válvula de compuerta con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: BELGICAST o equivalente. - Tipo: Cierre elástico. - D.N.: 150 mm. - P.N.: 10 Kg/m². - Conexión: Bridas. - Accionamiento: Manual. - Materiales: <ul style="list-style-type: none"> Cuerpo: Fundición GG-25. Cierre: Fundición GG-25 + NBR. Eje: Inox 13 % Gr. Tapa: Fundición GGG-50. - Acabado: Pintura epoxi, s/fabricante. <p>Incluso juntas, tornillería y pequeño material, totalmente colocada.</p> <p style="text-align: right;">Total partida: DEVVC1150</p> | | | | | | 2,00 | | | | | | | | | | | | | | |
| DEINP0001 | <p>ud Manómetro de glicerina. Suministro y montaje de manómetro de esfera, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: WIKA o similar. - Tipo: Muelle tubular. - Diámetro de la esfera: 100 mm. - Protección: En baño de glicerina. - Accesorios: <ul style="list-style-type: none"> Tubo sifón. Válvula de aislamiento y purga. <p>Totalmente colocado.</p> <p style="text-align: right;">Total partida: DEINP0001</p> | | | | | | 2,00 | | | | | | | | | | | | | | |
| DECOI1161 | <p>ud Red de venteo y purga de aire. Suministro y montaje de red de venteo en impulsión de bombas, realizado con tubería de acero inoxidable AISI 316 DN-15, incluso válvula de bola Ø15, curvas, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocada.</p> <p style="text-align: right;">Total partida: DECOI1161</p> | | | | | | 1,00 | | | | | | | | | | | | | | |
| DEINN0002 | <p>ud Boya de nivel. Detector de nivel con interruptor de mercurio, conexionado con conductor de 3x1,5 mm² entre cámara de depósito y estación remota. Totalmente colocado.</p> <p style="text-align: right;">Total partida: DEINN0002</p> | | | | | | 2,00 | | | | | | | | | | | | | | |
| DECAG1010 | <p>kg Acero Inox. AISI-316 en soportes. Suministro y montaje de acero inoxidable AISI-316 en perfiles y soportación, i/p.p. de anclajes y protección anticorrosión.</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40%;">Bombas</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">3</td> <td style="width: 10%; text-align: right;">50,00</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%; text-align: right;">150,00</td> </tr> <tr> <td>Tuberías vistas</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: right;">100,00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">100,00</td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">Total partida: DECAG1010</p> | Bombas | 3 | 50,00 | | | | 150,00 | Tuberías vistas | 1 | 100,00 | | | | 100,00 | | | | | | 250,00 |
| Bombas | 3 | 50,00 | | | | 150,00 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tuberías vistas | 1 | 100,00 | | | | 100,00 | | | | | | | | | | | | | | | |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total |
|-----------|--|------|----------|---------|--------|----------|-------------|
| DECMM1004 | <p>ud Compuerta mural manual 30x30 cm. Inox. Suministro y montaje de compuerta mural con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: DAGA, COUTEX ó FILTRAMAS. - Tipo: Mural. - Ancho del hueco: 30 cm. - Altura del hueco: 30 cm. - Estanqueidad: 4 lados. - Nº de husillos: 1. - Accionamiento: Manual. - Materiales: <ul style="list-style-type: none"> Marco y tablero: Acero inoxidable AISI 316-L. Perfiles de cierre: EPDM. Husillo: Acero Inox. AISI-304. Cuñas de apriete: Bronce. Torreta soporte accionamiento: Acero A42b. Volante: Fundición gris GG-20. Tornillería: Acero inox. AISI-316. <p>Incluso piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocada.</p> | | | | | | |
| | Total partida: DECMM1004 | | | | | | 1,00 |
| 02.05.02 | Filtración | | | | | | |
| DEFIO1550 | <p>ud Cabezal de filtración por anillas 30 m³/h. Suministro y montaje de cabezal de filtración por anillas, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: DIAMOND o equivalente. - Caudal de tratamiento: 30 m³/h. - Grado de filtración: 20 micras. - Presión de filtración: 1,5 - 5 kg/cm². - Nº de filtros: 8 ud. de 3". - Disposición: Paralelo. - Sistema de limpieza: Automático mediante programador microprocesador. - Proceso de lavado: A contracorriente. - Caudal de agua de lavado: 25 m³/h a 6-7 kg/cm². <p>Incluso piezas de interconexión, presostato diferencial, electroválvulas de contralavado, solenoides, válvulas de mariposa de aislamiento, manómetros y material auxiliar, totalmente instalado.</p> | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | |
| | Total partida: DEFIO1550 | | | | | | 1,00 |
| 02.05.03 | Desinfección mediante U.V. | | | | | | |
| DEVUV0016 | <p>ud Sistema de desinfección rayos UV en tubería. Suministro y montaje de sistema de desinfección mediante rayos ultravioleta, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: TROJAN o equivalente. - Tipo: Instalación en tubería. - Sistema: Lámpara de media presión. - Condiciones entrada: <ul style="list-style-type: none"> + Caudal de tratamiento: 720 m³/día. + Sólidos en suspensión (máx.): 5 mg/l. + Contaminación bacteriológica: 100 ufc/100 ml. - Datos característicos del sistema: <ul style="list-style-type: none"> + UV Transmitancia: 60/65 %. + Nivel de desinfección (coliformes totales): <200 ufc/100 ml (media de 30 días). + Nº de reactores: 1. + Diámetro reactor: 200 mm. + Dimensiones reactor: L 2.025 x Ø292 mm. + Nº lámparas/reactor: 8. - Componentes del sistema UV: <ul style="list-style-type: none"> + Lámparas UV de media presión. + Control monitorizado de radiación UV, con sensor UV y medidor de intensidad UV. + Sistema de limpieza mecánico manual + Armario de distribución de potencia y cuadros eléctricos. <p>Totalmente instalado.</p> | | | | | | |
| | Total partida: DEVUV0016 | | | | | | 1,00 |
| DECOA2132 | <p>ud Colector entrada UV Inox, Ø 250 mm. Tubería de acero inoxidable AISI-316-L de 250 mm de diámetro, incluso p.p. de piezas especiales. Medida sobre perfiles reales según planos.</p> <p>Colector entrada a UV</p> | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | |
| | Total partida: DECOA2132 | | | | | | 1,00 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total |
|-----------|--|--------|----------|---------|--------|--------------|-------|
| DECOA2133 | <p>ud Colector salida UV Inox, Ø 250 mm. Tubería de acero inoxidable AISI-316-L de 250 mm de diámetro, incluso p.p. de piezas especiales. Medida sobre perfiles reales según planos.</p> <p>Colector salida UV</p> <p style="text-align: right;">Total partida: DECOA2133</p> | 1 | | | | 1,00 | 1,00 |
| DECOA2134 | <p>ud Colector de by-pass UV Inox, Ø 250 mm. Tubería de acero inoxidable AISI-316-L de 250 mm de diámetro, incluso p.p. de piezas especiales.</p> <p>By-pass U.V.</p> <p style="text-align: right;">Total partida: DECOA2134</p> | 1 | | | | 1,00 | 1,00 |
| DEVVC1100 | <p>ud Válvula compuerta manual DN-100 PN-10 Suministro y montaje de válvula de compuerta con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: BELGICAST o AVK. - Tipo: Cierre elástico. - D.N.: 100 mm. - P.N.: 10 Kg/m². - Conexión: Bridas. - Accionamiento: Manual. <p>- Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cuerpo: Fundición GG-25. Cierre: Fundición GG-25 + NBR. Eje: Inox 13 % Gr. Tapa: Fundición GGG-50. <p>- Acabado: Pintura epoxi, s/fabricante.</p> <p>Incluso juntas, tornillería y pequeño material, totalmente colocada.</p> <p>Entrada agua UV</p> <p>Salida agua UV</p> <p style="text-align: right;">Total partida: DEVVC1100</p> | 2 1 | | | | 2,00 1,00 | 3,00 |
| DEVVD0100 | <p>ud Carrete desmontaje inox. Ø 100 mm. Suministro y montaje de carrete telescópico de desmontaje, de características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diámetro nominal: 100 mm. - Tipo: Telescópico. <p>- Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Carrete: Acero inox. AISI-304. Bridas: A°C°. <p>Incluso juntas y tornillería en acero inoxidable AISI-304, totalmente colocado.</p> <p>Entrada agua UV</p> <p>Entrada agua UV</p> <p style="text-align: right;">Total partida: DEVVD0100</p> | 1 1 | | | | 1,00 1,00 | 2,00 |
| DEVVC1250 | <p>ud Válvula compuerta manual Ø250 PN-10. Suministro y montaje de válvula de compuerta con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: BELGICAST o AVK. - Tipo: Cierre elástico. - D.N.: 250 mm. - P.N.: 10 Kg/m². - Conexión: Bridas. - Accionamiento: Manual. <p>- Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cuerpo: Fundición GG-25. Cierre: Fundición GG-25 + NBR. Eje: Inox 13 % Gr. Tapa: Fundición GGG-50. <p>- Acabado: Pintura epoxi, s/fabricante.</p> <p>Incluso juntas, tornillería y pequeño material, totalmente colocada.</p> <p>By-pass</p> <p style="text-align: right;">Total partida: DEVVC1250</p> | 1 | | | | 1,00 | 1,00 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total |
|-----------|--|------|----------|---------|--------|----------|--------|
| DEVVD0250 | ud Carrete desmontaje inox. Ø 250 mm. Suministro y montaje de carrete telescópico de desmontaje, de características: - Diámetro nominal: 250 mm. - Tipo: Telescópico. - Materiales: Carrete: Acero inox. AISI-304. Bidas: A°Cº. Incluso juntas y tornillería en acero inoxidable AISI-304, totalmente colocado. By-pass | 1 | | | | 1,00 | 1,00 |
| | Total partida: DEVVD0250 | | | | | | 1,00 |
| 02.06 | Recirculación y exceso de fangos | | | | | | |
| 02.06.01 | Extracción de fangos decantados | | | | | | |
| DECAG1010 | kg Acero Inox. AISI-316 en soportes. Suministro y montaje de acero inoxidable AISI-316 en perfiles y soportación, i/p.p. de anclajes y protección anticorrosión. | 2 | 50,00 | | | 100,00 | 100,00 |
| | Total partida: DECAG1010 | | | | | | 100,00 |
| DECAP1100 | ud Pasamuro Ø 150, L=500 -1, Inox. 316L. uministro de pasamuro construido en acero inoxidable AISI-316L, llevando aros como juntas de estanqueidad y terminado en un extremo con brida cadmiada s/DIN-2642 PN-10. - D.N.: 150 mm. - Longitud: 500 mm. - Nº Bidas: 1. - Material brida: Aluminio. | | | | | | |
| | Total partida: DECAP1100 | | | | | | 2,00 |
| DEVVG0150 | ud Válvula guillotina Ø 150 mm. Suministro y montaje de válvula de guillotina con características: - D.N.: 150 mm. - Marca: ORBINOX o equivalente. - Modelo: EX. - Materiales: Cuerpo: GGG-50. Guillotina: Inox. AISI 316. Cierre: NBR. - Accionamiento: Manual c/columna de maniobra. Incluso columna de maniobra, contrabrida terminal, pequeño material y tornillería, totalmente colocada. | | | | | | |
| | Total partida: DEVVG0150 | | | | | | 2,00 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total |
|-----------------|--|------|----------|---------|--------|----------|-------|
| 02.06.02 | Recirculación de fangos biológicos | | | | | | |
| DEBOS1094 | <p>ud Bomba sumergible 20 m³/h a 4 m.c.a. Suministro y montaje de grupo motobomba centrífuga sumergible para aguas residuales, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: ABS ó SURLIN. - Ejecución: Sumergible fija. - Fluido a bombear: Fangos biológicos. - Caudal: 20 m³/h. - Altura manométrica: 4 m.c.a. - Tipo de impulsor: Monocanal abierto (CB). - Diámetro de salida: 100 mm. - Paso de sólidos: 80 mm. <p>- Materiales: Carcasa: Fundición GG-25. Rodete: Fundición GG-25. Eje: Acero inox. AISI 420. Estanqueidad del eje: Junta mecánica CS.</p> <p>- Accionamiento: Tipo: Motor eléctrico. Potencia: 0,37 kW. Velocidad: 1.480 r.p.m.</p> <p>- Protecciones: Térmica y estanqueidad.</p> <p>Incluso conexión de descarga DN-100, cables guías, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente instalada y probada.</p> <p style="text-align: right;">Total partida: DEBOS1094</p> | | | | | 2,00 | |
| DECOA0021 | <p>ud Colector individual impulsión inox. Ø100 mm. Suministro y montaje de colector de impulsión de bombas, construido mediante tubería de acero inoxidable AISI 316, uniones y accesorios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diámetro: 100 mm. <p>Incluso bridas, codos, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocado.</p> <p style="text-align: right;">Total partida: DECOA0021</p> | | | | | | 2,00 |
| DECOI1030 | <p>ud Colector fangos recirc. 2Ø100/1Ø100 mm Inox. Suministro y montaje de colector en bombeo recirculación fangos biológicos construido mediante tubería de acero inoxidable AISI 316L.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Servicio: Impulsión bombas recirculación. - Ramales de entrada: 2 de DN 100. - Ramales de salida: 1 de DN 100 mm. - Material: AISI 316L. <p>Incluso bridas, curvas, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocado.</p> <p style="text-align: right;">Total partida: DECOI1030</p> | 2 | 1,00 | | | 2,00 | 2,00 |
| DEVVC1100 | <p>ud Válvula compuerta manual DN-100 PN-10 Suministro y montaje de válvula de compuerta con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: BELGICAST o AVK. - Tipo: Cierre elástico. - D.N.: 100 mm. - P.N.: 10 Kg/m². - Conexión: Bridas. - Accionamiento: Manual. <p>- Materiales: Cuerpo: Fundición GG-25. Cierre: Fundición GG-25 + NBR. Eje: Inox 13 % Gr. Tapa: Fundición GGG-50.</p> <p>- Acabado: Pintura epoxi, s/fabricante.</p> <p>Incluso juntas, tornillería y pequeño material, totalmente colocada.</p> <p style="text-align: right;">Total partida: DEVVC1100</p> | | | | | | 2,00 |
| DEVVR1100 | <p>ud Válvula retención bola DN 100 mm. Suministro y montaje de válvula de retención bola DN 100 mm.</p> <p style="text-align: right;">Total partida: DEVVR1100</p> | | | | | | 2,00 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total |
|-----------|--|------|----------|---------|--------|----------|--------|
| DEVVD0100 | <p>ud Carrete desmontaje inox. Ø 100 mm. Suministro y montaje de carrete telescópico de desmontaje, de características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diámetro nominal: 100 mm. - Tipo: Telescópico. <p>- Materiales: Carrete: Acero inox. AISI-304. Bidas: A°Cº.</p> <p>Incluso juntas y tornillería en acero inoxidable AISI-304, totalmente colocado.</p> <p style="text-align: right;">Total partida: DEVVD0100 2,00</p> | | | | | | 2,00 |
| DEINP0001 | <p>ud Manómetro de glicerina. Suministro y montaje de manómetro de esfera, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: WIKA o similar. - Tipo: Muelle tubular. - Diámetro de la esfera: 100 mm. - Protección: En baño de glicerina. - Accesorios: Tubo sifón. Válvula de aislamiento y purga. <p>Totalmente colocado.</p> <p style="text-align: right;">Total partida: DEINP0001 2,00</p> | | | | | | 2,00 |
| DEINI0001 | <p>ud Electrosonda de nivel. Electrosonda de nivel tipo boya, con interruptor de mercurio y cubierta de plástico, suspendida de su propio cable de transmisión, totalmente colocada.</p> <p style="text-align: right;">Total partida: DEINI0001 2,00</p> | 2 | 1,00 | | | 2,00 | 2,00 |
| DECOI1161 | <p>ud Red de venteo y purga de aire. Suministro y montaje de red de venteo en impulsión de bombas, realizado con tubería de acero inoxidable AISI 316 DN-15, incluso válvula de bola Ø15, curvas, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocada.</p> <p style="text-align: right;">Total partida: DECOI1161 2,00</p> | 2 | | | | 2,00 | 2,00 |
| DECAG1010 | <p>kg Acero Inox. AISI-316 en soportes. Suministro y montaje de acero inoxidable AISI-316 en perfiles y soportación, i/p.p. de anclajes y protección anticorrosión.</p> <p style="text-align: right;">Total partida: DECAG1010 300,00</p> | 2 | 3,00 | 50,00 | | 300,00 | 300,00 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total |
|-----------|---|------|----------|---------|--------|----------|-------|
| 02.06.03 | Recirculación de licor mixto | | | | | | |
| DEBOH0011 | ud Bomba recirculación licor 30 m³/h. Suministro y montaje de bomba sumergible de recirculación de licor mixto para desnitrificación, con las siguientes características: - Marca: ABS o similar. - Modelo: RCP 2535 A 28/6 EC. - Caudal unitario: 30 m³/h. - Altura manométrica: 0,88 m.c.a. - Impulsor: Tipo: Hélice de 3 álabes. Diámetro salida: 150 mm. - Accionamiento: Tipo: Motor eléctrico. Potencia en el eje: 0,37 kW. Potencia instalada: 1,81 kW. Velocidad: 895 r.p.m. - Materiales: Alojamiento motor: Fundición gris GG-20. Eje del rotor: Acero inox AISI-420. Impulsor: 1.0330 (St 1203) pintado. Voluta: Fundición gris GG-20. Tornillería: Acero inox AISI-316. - Protecciones: Protección térmica TCS con sensores térmicos. Protección de estanqueidad DI con sonda en cámara de aceite. Sistema refrigeración: Por sumergencia. Incluso p.p. tubería de recirculación en PVC Ø250, sistema de izado del equipo, soportes y tornillería, totalmente instalada y probada.. | | | | | | |
| | Total partida: DEBOH0011 | | | | | | 2,00 |
| 02.06.04 | Bombeo de fangos en exceso | | | | | | |
| DEBOS3040 | ud Bomba sumergible 2 m³/h a 8 m.c.a. Suministro y montaje de grupo motobomba centrífuga sumergible para fangos, con características: - Marca: ABS ó SARLIN. - Ejecución: Sumergible fija. - Fluido a bombear: Fangos en exceso. - Caudal: 2 m³/h. - Altura manométrica: 8 m.c.a. - Tipo de impulsor: Vortex (6 álabes abiertos). - Diámetro del impulsor: 201 mm. - Diámetro de salida: 80 mm. - Paso de sólidos: 80 mm. - Materiales: Carcasa: Fundición GG-25. Impulsor: Fundición GG-25. Eje: Acero inox. AISI 420. Estanqueidad del eje: Junta mecánica CS. - Accionamiento: Tipo: Motor eléctrico. Potencia instalada: 0,55 kW. Velocidad: 1.400 r.p.m. - Protecciones: Térmica: TCS con sensores térmicos en cada fase del bobinado. Estanqueidad: Sistema DI, con sondas en la cámara de aceite. Incluso conexión de descarga DN-80, cables guías, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente instalada y probada. | | | | | | |
| | Total partida: DEBOS3040 | | | | | | 2,00 |
| DECOA0022 | ud Colector individual impulsión inox. Ø50 mm. Suministro y montaje de colector de impulsión de bombas, construido mediante tubería de acero inoxidable AISI 316, uniones y accesorios: - Diámetro: 80 mm. Incluso bridas, codos, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocado. | | | | | | |
| | Total partida: DECOA0022 | | | | | | 2,00 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total |
|-----------|---|------|----------|---------|--------|----------|--------|
| DECOI1038 | <p>ud Colector general 2Ø50/1Ø50 mm Inox. Suministro y montaje de colector general construido mediante tubería de acero inoxidable AISI 316L.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Servicio: Impulsión fangos en exceso. - Ramales de entrada: 2 de DN 50. - Ramales de salida: 1 de DN 50 mm. - Material: AISI 316L. <p>Incluso bridas, curvas, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocado.</p> | 2 | 1,00 | | | 2,00 | 2,00 |
| | Total partida: DECOI1038 | | | | | | 2,00 |
| DEINP0001 | <p>ud Manómetro de glicerina. Suministro y montaje de manómetro de esfera, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: WIKA o similar. - Tipo: Muelle tubular. - Diámetro de la esfera: 100 mm. - Protección: En baño de glicerina. - Accesorios: <ul style="list-style-type: none"> Tubo sifón. Válvula de aislamiento y purga. <p>Totalmente colocado.</p> | | | | | | 2,00 |
| | Total partida: DEINP0001 | | | | | | 2,00 |
| DECOI1161 | <p>ud Red de venteo y purga de aire. Suministro y montaje de red de venteo en impulsión de bombas, realizado con tubería de acero inoxidable AISI 316 DN-15, incluso válvula de bola Ø15, curvas, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocada.</p> | 2 | | | | 2,00 | 2,00 |
| | Total partida: DECOI1161 | | | | | | 2,00 |
| DEINI0001 | <p>ud Electrosonda de nivel. Electrosonda de nivel tipo boya, con interruptor de mercurio y cubierta de plástico, suspendida de su propio cable de transmisión, totalmente colocada.</p> | | | | | | 2,00 |
| | Total partida: DEINI0001 | | | | | | 2,00 |
| DECAG1010 | <p>kg Acero Inox. AISI-316 en soportes. Suministro y montaje de acero inoxidable AISI-316 en perfiles y soportación, i/p.p. de anclajes y protección anticorrosión.</p> | 2 | 2,00 | 25,00 | | 100,00 | 100,00 |
| | Total partida: DECAG1010 | | | | | | 100,00 |
| DEVVC1050 | <p>ud Válvula compuerta manual DN-50 PN-10.</p> | | | | | | 2,00 |
| | Total partida: DEVVC1050 | | | | | | 2,00 |
| DEVVD0050 | <p>ud Carrete desmontaje inox. DN-50 mm. Suministro y montaje de carrete telescópico de desmontaje, de características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diámetro nominal: 50 mm. - Tipo: Telescópico. - Materiales: <ul style="list-style-type: none"> Carrete: Acero inox. AISI-304. Bridas: A°Cº. <p>Incluso juntas y tornillería en acero inoxidable AISI-304, totalmente colocado.</p> | | | | | | 2,00 |
| | Total partida: DEVVD0050 | | | | | | 2,00 |
| DEVVR1050 | <p>ud Válvula retención bola DN 50 mm.</p> | | | | | | 2,00 |
| | Total partida: DEVVR1050 | | | | | | 2,00 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total |
|--------------|--|------|----------|---------|--------|----------|-------|
| 02.07 | Espesamiento | | | | | | |
| DEEXPRFV001 | ud Espesador de fangos prefabricado PRFV espesador prefabricado PRFV con las siguientes características: - Material: Prefabricado PRFV - Volumen: 16,3 m3 - Diámetro cilindro (m): 3 - Altura cilindro (m): 1,65 - Altura cónica (m): 1,85 - Altura total (m): 1,41 - Diámetro tubuladura de entrada (mm): 80 - Diámetro tubuladura de salida (mm): 100 - Diámetro tubuladura sobrenadantes (mm): 100 - Campana: PRFV 500 mm - Cubierta: preparada para desodorización - Boca de hombre: 1 | | | | | | |
| | Total partida: DEEXPRFV001 | | | | | | 1,00 |
| DECOF6012 | ud Colector entrada de fangos inox. Ø 80 mm. Suministro y montaje de colector de entrada de fango a espesador, desde colector de fango en exceso impulsado hasta entrada a campana interior del espesador, realizado bajo tubería de A°C° AISI 316 Ø80 mm, con una longitud aprox. de 6 m, incluso bridas, curvas, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocado. | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | |
| | Total partida: DECOF6012 | | | | | | 1,00 |
| DECOA0220 | ud Colector sobrenadantes acero inox. Ø 100 mm. Suministro y montaje de colector de salida de sobrenadantes del espesador desde pasamuro de sobrenadantes hasta arqueta, realizado bajo tubería de Acero Inoxidable AISI 316 L. Ø 100 mm. Incluso bridas, curvas, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocado. | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | |
| | Total partida: DECOA0220 | | | | | | 1,00 |
| DECOA0251 | ud Derivación Ø 80 mm. AISI 316L. Suministro y montaje de pieza en "T" para derivación del vaciado del espesador comenzando en el pasamuro de salida de fangos y terminando en la arqueta seca adosada al espesador, realizado bajo tubería de acero inoxidable Ø 100 mm, con derivación Ø 80 mm, totalmente colocada. | | | | | | |
| | Salida de fangos | 1 | | | | 1,00 | |
| | Total partida: DECOA0251 | | | | | | 1,00 |
| DECOA0160 | ud Red de limpieza fango espesador. Suministro y montaje de red de tubería a instalar en salida de fangos del espesador, con características: - Servicio: Limpieza red fango espesado a deshidratar. - Material: P.E. - D.N.: 20/25 mm. - Origen: Toma de agua a presión. Incluso codos, tes, valvulería, accesorios y pequeño material, totalmente colocada. | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | |
| | Total partida: DECOA0160 | | | | | | 1,00 |
| DECAG1010 | kg Acero Inox. AISI-316 en soportes. Suministro y montaje de acero inoxidable AISI-316 en perfiles y soportación, i/p.p. de anclajes y protección anticorrosión. | | | | | | |
| | | 1 | 50,00 | | | 50,00 | |
| | Total partida: DECAG1010 | | | | | | 50,00 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total |
|--------------|---|------|----------|---------|--------|----------|-------|
| DEVVC1080 | <p>ud Válvula compuerta manual DN-80 PN-10. Suministro y montaje de válvula de compuerta con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: BELGICAST o AVK. - Tipo: Cierre elástico. - D.N.: 80 mm. - P.N.: 10 Kg/m². - Conexión: Bridas. - Accionamiento: Manual. <p>- Materiales: Cuerpo: Fundición GG-25. Cierre: Fundición GG-25 + NBR. Eje: Inox 13 % Gr. Tapa: Fundición GGG-50.</p> <p>- Acabado: Pintura epoxi, s/fabricante.</p> <p>Incluso juntas, tornillería y pequeño material, totalmente colocada.</p> <p style="text-align: right;">Total partida: DEVVC1080</p> | | | | | | 1,00 |
| DEVVD0080 | <p>ud Carrete desmontaje inox. DN-80 mm. Suministro y montaje de carrete telescópico de desmontaje, de características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diámetro nominal: 80 mm. - Tipo: Telescópico. <p>- Materiales: Carrete: Acero inox. AISI-304. Bidas: A°C°.</p> <p>Incluso juntas y tornillería en acero inoxidable AISI-304, totalmente colocado.</p> <p style="text-align: right;">Total partida: DEVVD0080</p> | | | | | | 1,00 |
| 02.08 | Deshidratación y almacenamiento de fangos | | | | | | |
| TECOA0171 | <p>ud Red de limpieza centrifuga. Suministro y montaje de conjunto de tuberías y accesorios en PVC DN-25 para red de limpieza de filtro banda, longitud aprox. 10 m, incluso p.p. de valvulería, accesorios y pequeño material, totalmente colocada..</p> <p style="text-align: right;">Total partida: TECOA0171</p> | 1 | | | | 1,00 | 1,00 |
| TEDSP0040 | <p>ud Unidad de depósito para preparación poli 500l. Suministro y montaje de unidad de depósito de preparación de solución de polielectrolito al 0,2%, de características.-</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: POLIPACK , MILTON ROY o similar - Elementos que componene la instalación: <p>..... Conjunto depósito de 500 l. construido de polipropileno.</p> <p>..... Tova para vertido de polielectrolito.</p> <p>..... Electroagitador de hélice con motor de 0,37 kW 275 r.p.m. y reductor de salida, con eje y hélice en acero inox. AISI 316.</p> <p>..... Embocadura para conexión de toma de agua, incluso válvula de corte.</p> <p>Incluso material auxiliar, soportes y tornillería, totalmente instalado y probado.</p> <p style="text-align: right;">Total partida: TEDSP0040</p> | 1 | | | | 1,00 | 1,00 |
| TECOR0060 | <p>ud Red de agua de dilución. Suministro y montaje de conjunto de tubería y accesorios en PVC DN32, para llegada de agua de dilución a cubas de preparación de reactivos, incluso válvulas, codos, tes, pequeño material, soportes y tornillería.</p> <p style="text-align: right;">Total partida: TECOR0060</p> | 1 | | | | 1,00 | 1,00 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total |
|-----------|--|------|----------|---------|--------|----------|-------|
| TECOR0030 | <p>ud Red limpieza tuberías de reactivos. Suministro y montaje de red de tubería a instalar en interior sala de dosificación con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Servicio: Limpieza red impulsión reactivo. - Material: PVC PN-10. - D.N.: 20/25 mm. - Origen: Toma de agua a presión. <p>Incluso codos, tes, valvulería de PVC, accesorios y pequeño material.</p> <p style="text-align: right;">Total partida: TECOR0030</p> | 1 | | | | 1,00 | 1,00 |
| TEBOT0501 | <p>ud Bomba dosificadora de polielectrolito 250 l/h. Suministro y montaje de bombadosificadora de diafragma, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: MILTON ROY o similar - Modelo: GM240V40H3 ó similar. - Caudal máximo: 25 - 250 l/h. - Presión máxiam de impulsión: 7 m.c.a. - Velocidad bomba: 1500 r.p.m. <p>- Materiales: Cuerpo: PP Asientos: PE Bolas: Cristal Juntas: Viton ..</p> <p>- Accionamiento: Motor: Eléctrico. Potencia: 0,12 kW. Velocidad: 1.500 r.p.m. Tensión: Tri 230/400 V-50/60Hz</p> <p>Incluso pequeño material y material auxiliar, totalmente instalada.</p> <p style="text-align: right;">Total partida: TEBOT0501</p> | 1 | | | | 1,00 | 1,00 |
| TECOR0010 | <p>ud Red aspiración polielectrolito. Suministro y montaje de red de tubería a instalar en interior sala de deshidratación de fangos, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Servicio: Aspiración bombas dosificadoras de polielectrolito. - Material: PVC PN-10. - D.N.: 25/30 mm. - Origen: Cuba de polielectrolito. - Destino: Bombas dosificadoras. <p>Incluso filtro en Y, codos, tes, valvulería de PVC, accesorios y pequeño material.</p> <p style="text-align: right;">Total partida: TECOR0010</p> | 1 | | | | 1,00 | 1,00 |
| TECOR0020 | <p>ud Red impulsión polielectrolito. Suministro y montaje de red de tubería a instalar en interior sala de deshidratación de fangos, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Servicio: Impulsión bombas dosificadoras de polielectrolito. - Material: PVC PN-10. - D.N.: 25/20 mm. - Origen: Bombas dosificadoras. - Destino: Tubería entrada de fangos a centrífuga. <p>Incluso filtro en Y, codos, tes, valvulería de PVC, accesorios y pequeño material.</p> <p style="text-align: right;">Total partida: TECOR0020</p> | 1 | | | | 1,00 | 1,00 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total |
|---------------------------------|--|------|----------|---------|--------|----------|-------|
| TEDHC0033 | <p>ud Centrifuga decantadora 2 m³/h. Suministro y montaje de centrifuga decantadora para deshidratación de fangos espesados de las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: Pieralisi, Filtramas, Alfa Laval ó similar. - Velocidad: 5300 r.p.m. - Capacidades máximas: <ul style="list-style-type: none"> Carga hidráulica: 2,0 m³/h. Carga másica: 60 kgMS/h - Tambor: <ul style="list-style-type: none"> Diámetro: 200 mm. Longitud: 709 mm. Material: Acero inox. - Tornillo sin fin: <ul style="list-style-type: none"> Material: Acero inox. AISI-316. - Carcasa: <ul style="list-style-type: none"> Material: Acero AISI Acabado: Según estándar del fabricante. - Accionamiento. <ul style="list-style-type: none"> Potencia instalada: 4 kW. Protección: IP 55. Aislamiento: Clase F. Velocidad: 3.000 r.p.m. Tensión: 380 /III. Frecuencia: 50 Hz. Accionamiento: Directo. - Regulación de velocidad diferencial mediante juego de correa y poleas. - Accesorios: <ul style="list-style-type: none"> Bancada soporte. Amortiguadores. Juego de herramientas específico. <p>Incluido variador de frecuencia para arranque suave. Incluso pequeño material auxiliar, soportes y tornillería, totalmente instalada.</p> | 1 | | | | 1,00 | 1,00 |
| Total partida: TEDHC0033 | | | | | | | 1,00 |
| TEBOT1023 | <p>ud Bomba helicoidal 4 m³/h Suministro y montaje de grupo motobomba helicoidal de husillo, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: MONO, TECAMYSER o similar - Ejecución: Monobloc horizontal. - Tipo: Baja presión. - Fluido a bombear: Fangos digerido. - Caudal: 4 m³/h. - H. manométrica: 10 m.c.a. - Tipo impulsor: Rotor helicoidal. - Tipo cierre: Empaquetadura. - Conexión asp/impulsión: 80 mm. - Materiales: <ul style="list-style-type: none"> Cuerpo: Hº Fº BS EN 1561 grado EN-GJL-HB195 Rotor: Acero inox. AISI 4.140. Estátor: Caucho sintético Perbunán. Biela: ACERO AL CARBONO Eje accionamiento: ACERO INOX. BS EN 10088 Empaquetadura: Grafitada ZG. - Accionamiento: <ul style="list-style-type: none"> Motor: Eléctrico. Potencia absorbida: 0,49 kW. Potencia instalada: 1,1 kW. Velocidad: 1.450 r.p.m. Protección: IP-55. Variación de velocidad: Variador mecánico manual <p>Incluso bancada, pequeño material y material auxiliar, totalmente instalada. Funcionamiento</p> | 1 | | | | 1,00 | 1,00 |
| Total partida: TEBOT1023 | | | | | | | 1,00 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total |
|-----------|--|------|----------|---------|--------|----------|-------|
| TEVVC1209 | <p>ud Válvula compuerta manual Ø50 PN-10 Suministro y montaje de válvula de compuerta con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: BELGICAST o equivalente. - Tipo: Cierre elástico. - D.N.: 50 mm. - P.N.: 10 Kg/m². - Conexión: Bridas. - Accionamiento: Manual. - Materiales: <ul style="list-style-type: none"> Cuerpo: Fundición GGG-50. Cierre: Fundición GG-25 + NBR. <p style="text-align: right;">Total partida: TEVVC1209</p> | 1 | | | | 1,00 | 1,00 |
| TEVVR1082 | <p>ud Válvula retención bola DN 50 mm</p> <p style="text-align: right;">Total partida: TEVVR1082</p> | 1 | | | | 1,00 | 1,00 |
| TEWED0310 | <p>ud Carrete de desmontaje inox. Ø50 mm Suministro y montaje de carrete telescópico de desmontaje, de características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diámetro nominal: 50 mm. - Tipo: Telescópico. - Materiales: <ul style="list-style-type: none"> Carrete: Acero inox. AISI-304. Bridas: A°Cº. <p>Incluso juntas y tornillería en acero inoxidable AISI-304, totalmente colocado.</p> <p style="text-align: right;">Total partida: TEWED0310</p> | 1 | | | | 1,00 | 1,00 |
| TECOA0012 | <p>ud Colector individual aspiración inox. Ø 50mm Suministro y montaje de unidad de aspiración individual de fangos, realizada mediante tubería de acero inoxidable AISI 316, y brida loca de aleación ligera con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diámetro: DN 50 mm - Material: <ul style="list-style-type: none"> Tubería y accesorio: AISI 316 Brida: Loca de aleación ligera - Longitud aproximada: 3,00 m <p>Incluso bridas, codos, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocado.</p> <p style="text-align: right;">Total partida: TECOA0012</p> | 1 | | | | 1,00 | 1,00 |
| TECOA0024 | <p>ud Colector individual impulsión inox. Ø 50 mm Suministro y montaje de unidad de impulsión individual de fangos, realizada mediante tubería de acero inoxidable AISI 316, y brida loca de aleación ligera con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diámetro: DN 50 mm - Material: <ul style="list-style-type: none"> Tubería y accesorio: AISI 316 Brida: Loca de aleación ligera - Longitud aproximada: 0,50 m <p>Incluso bridas, codos, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocado.</p> <p style="text-align: right;">Total partida: TECOA0024</p> | 1 | | | | 1,00 | 1,00 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total |
|-----------|--|------|----------|---------|--------|----------|--------|
| DEBOT2060 | <p>ud Bomba helicoidal 0,50 m³/h -12 bar. Suministro y montaje de grupo motobomba de tornillo helicoidal, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: MONO ó SEEPEX . - Modelo: CW052 ó similar. - Ejecución: Monobloc con tolva y sistema rompebóvedas incorporado. - Fluido a bombear: Fangos deshidratados al 20 ÷ 30 %. - Caudal: 1 - 2,50 m³/h. - Presión máxima de bombeo: 12 Bar. - Tipo impulsor: Tornillo helicoidal. - Número etapas de la bomba: 2. - Conexión aspiración: 500x250 mm. - Conexión impulsión: 80 mm. <p>- Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cuerpo: Fundición GG25. Rotor: Acero de herramientas/cromado. Estátor: Caucho sintético Perbunán. Biela: Acero inox. AISI 431. Eje accionamiento: Acero inox. AISI 431. Empaquetadura: Grafitada ZG. <p>- Accionamiento bomba:</p> <ul style="list-style-type: none"> Motor: Eléctrico. Potencia absorbida: 0,86 kW. Potencia instalada: 4,00 kW. Velocidad: 1.450 r.p.m. Variación de velocidad: Reductor de velocidad de ejes paralelos. Velocidad de salida: 28-100 r.p.m. Protección: IP-55. <p>Incluso bancada, pequeño material y material auxiliar, totalmente colocada y probada.</p> | 1 | | | | 1,00 | 1,00 |
| | Total partida: DEBOT2060 | | | | | | 1,00 |
| DECOF7010 | <p>ud Colector fangos deshidratados a tolva Ø150 mm Suministro y montaje de colector de impulsión, fangos deshidratados a tolva, desde bomba helicoidal, construido mediante tubería de acero inoxidable AISI 316, uniones y accesorios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diámetro principal: 150 mm. - Material: AISI 316L. - Ejecución: Tubería acero inoxidable. <p>Incluso bridas, codos, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería.</p> | 1 | | | | 1,00 | 1,00 |
| | Total partida: DECOF7010 | | | | | | 1,00 |
| DEALT0027 | <p>ud Tolva almacenamiento 9 m³. Suministro y montaje de tolva para almacenamiento de fangos deshidratados, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacidad útil: 9 m³. - Forma: Cilíndrica-truncocónica. <p>- Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> Diámetro: 2.500 mm. Altura cilíndrica: 1.500 mm. Altura cónica: 1.800 mm. Altura a boca de descarga. 3.000 mm. <p>- Materiales: Chapa de acero A42b de 4 mm de espesor. - Tornillería: Acero inox. AISI-316. - Sistema de descarga: Compuerta eléctrica 400x400 mm.</p> <p>- Acabados:</p> <ul style="list-style-type: none"> Exterior tolva: Chorreado SA 2 1/2, una capa de imprimación epoxy de 75 micras, una capa de epoxy repintable de 100 micras y una capa de poliuretano alifático de 40 micras. Interior tolva: Chorreado SA 2 1/2, una capa de imprimación epoxy de 50 micras y dos capas de epoxy de 150 micras cada una. | 1 | | | | 1,00 | 1,00 |
| | Total partida: DEALT0027 | | | | | | 1,00 |
| DECAG1010 | <p>kg Acero Inox. AISI-316 en soportes. Suministro y montaje de acero inoxidable AISI-316 en perfiles y soportación, i/p.p. de anclajes y protección anticorrosión.</p> | 1 | 100,00 | | | 100,00 | 100,00 |
| | Total partida: DECAG1010 | | | | | | 100,00 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total |
|-----------|--|------|----------|---------|--------|----------|-------|
| DEVVC1150 | <p>ud Válvula compuerta manual DN-150 PN-10. Suministro y montaje de válvula de compuerta con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: BELGICAST o equivalente. - Tipo: Cierre elástico. - D.N.: 150 mm. - P.N.: 10 Kg/m². - Conexión: Bridas. - Accionamiento: Manual. - Materiales: <ul style="list-style-type: none"> Cuerpo: Fundición GG-25. Cierre: Fundición GG-25 + NBR. Eje: Inox 13 % Gr. Tapa: Fundición GGG-50. - Acabado: Pintura epoxi, s/fabricante. <p>Incluso juntas, tornillería y pequeño material, totalmente colocada.</p> | | | | | | |
| | Total partida: DEVVC1150 | | | | | | 1,00 |
| 02.09 | Electricidad | | | | | | |
| 02.09.02 | Cuadros eléctricos | | | | | | |
| DELPL23 | <p>ud Cuadro General de Distribución BT - CCM Suministro y montaje de cuadro eléctrico en BT IP42 RAL 7032, a situar en sala de cuadro eléctricos, registrable por el frente mediante puertas, conteniendo debidamente cableado y conexionado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Ud. Armario metálico. - 1 Ud. Interruptor automático magnetotérmico de corte omnipolar de 4 x 1000 A con trafo toroidal y relé elco. diferencial regulable en tiempo y sensibilidad. - 1 Ud. Voltímetro general 0 - 500 V con conmutador y protección. - 3 Ud. Amperímetros generales con trafos de intensidad x/5A. - 1 Ud. Transformador para mando y señalización. - 1 Ud. Salida para batería de condensadores, con protección a base de interruptores fusibles de alto poder de corte de 800A. - 1 Ud. Salida para cuadro general de alumbrado, con interruptor magnetotérmico automático de 30A. - 1 Ud. Salida para cuadro de protección de motores CCM, con interruptor automático magnetotérmico de corte omnipolar de 400A. - 1 Ud. Salida para cuadro de protección de motores CCM, con interruptor automático magnetotérmico de corte omnipolar de 630A. - 2 Interruptores automáticos diferenciales de 4 x 63 A de sensibilidad 300mA. - 1 Interruptor automático diferencial de 4 x 40 A de sensibilidad 300mA. - 1 Interruptores automáticos magnetotérmicos de 4 x 40 A, con protección diferencial. - Bloque de Interruptores magnetotérmicos de mando y señalización. - 1 Fuente de alimentación. - 1 Transformador de mando de 1000 VA. - 16 Conjuntos de protección magnetotérmica para motores de hasta 4,50 kW, arrancador directo con térmico, selector de manual-o-automático, señalización de estado y bloques de contacto. - 1 Conjunto de protección magnetotérmica de línea para equipos con cuadro de protección y maniobra propios de hasta 4,50 kW en cabecera y bloques de contacto. - 2 Sistemas de alternancias para motores de menos de 4,5kW con mando automático externo. - Redes de alimentación y protección auxiliares - 1 Ud. Protección contra sobretensiones transitorias. - 1 Ud. Ventilación interior. - 1 Ud. Alumbrado interior del armario. - Toma de tierra, realizada con cable de 35 mm² de sección y pica de 2 m de longitud y 14 mm de diámetro . <p>Incluso cableado, bornas, terminales, embellecedores, pequeño material montaje y conexionado, totalmente terminado e instalado.</p> | | | | | | |
| | 230 | 1 | | | | 1,00 | |
| | Total partida: DELPL23 | | | | | | 1,00 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total |
|-----------|--|------------------|----------|---------|--------|------------------------------|-------|
| DLPL26 | <p>ud Cuadro general de alumbrado. Suministro y montaje de cuadro general de alumbrado, a situar en edificio de control, registrable por el frente mediante puertas, conteniendo debidamente cableado y conexionado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Armario. - 1 Interruptor automático magnetotérmico de 4 x 25 A. - 1 Interruptor diferencial 2 x 25, 30 mA. - 2 Interruptores diferenciales 4 x 25, 300 mA. - 1 Interruptor magnetotérmico de corte omnipolar para protección de línea monofásica. - 1 Interruptor magnetotérmico de alumbrado interior - 2 Interruptores magnetotérmicos de alumbrado exterior - 2 Contadores para alumbrado exterior. - 1 Reloj programador. - 1 Interruptor manual-O-automático. <p>Incluso cableado, bornas, terminales, embellecedores, pequeño material montaje y conexionado, totalmente terminado e instalado.</p> <p>Edificio control y alumbrado exterior</p> | 1 | | | | 1,00 | 1,00 |
| | Total partida: DLPL26 | | | | | | 1,00 |
| DLPL27 | <p>ud Cuadro local de alumbrado. Suministro y montaje de cuadro general de alumbrado, a situar en edificio de control, registrable por el frente mediante puertas, conteniendo debidamente cableado y conexionado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Armario. - 1 Interruptor automático magnetotérmico de 4 x 25 A. - 1 Interruptor diferencial 2 x 25, 30 mA. - 2 Interruptores diferenciales 4 x 25, 300 mA. - 1 Interruptor magnetotérmico de alumbrado interior <p>Incluso cableado, bornas, terminales, embellecedores, pequeño material montaje y conexionado, totalmente terminado e instalado.</p> <p>Edificio Pretatamiento</p> <p>Edificio Soplante</p> | 1 1 | | | | 1,00 1,00 | 2,00 |
| | Total partida: DLPL27 | | | | | | 2,00 |
| DLPL29 | <p>ud Convertidor de frecuencia 5 kW. Suministro y montaje de convertidor de frecuencia de las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: RELIANCE ELECTRIC ó ABB. - Modelo: GV 3000E-AC008 o similar. - Potencia máxima motor: 5 kW. - Tensión alimentación: 380 V III. - Frecuencia: 50-60 Hz. - Módulo interface de operador. - Entrada de consigna: Analógica o potenciómetro. | | | | | | 1,00 |
| | Total partida: DLPL29 | | | | | | 1,00 |
| DLPL30 | <p>ud Convertidor de frecuencia 3 kW</p> | | | | | | 2,00 |
| | Total partida: DLPL30 | | | | | | 2,00 |
| 02.09.03 | Instalación eléctrica | | | | | | |
| DLPL31 | <p>ud Acometida a CGDBT. Circuito de alimentación desde Centro de Transformación en BT a Cuadro de General de Distribución en Baja Tensión, situado en edificio de control, mediante conductor de aluminio RV 0,6/1 kV de sección 2x(4x240)+(1x120) mm², canalizado bajo tubería de PVC enterrada en zanja reglamentaria, sin incluir ésta.</p> | 1 | | | | 1,00 | 1,00 |
| | Total partida: DLPL31 | | | | | | 1,00 |
| DLPL34 | <p>ud Acometida a cuadro local de alumbrado. Circuito de alimentación desde Cuadro General de Alumbrado a Cuadro local de alumbrado, situado en la entrada a los diferentes edificios, mediante conductor de aluminio RV 0,6/1 kV de sección (4 x 6) mm², canalizado bajo tubería de PVC enterrada en zanja reglamentaria, sin incluir ésta.</p> <p>Edificio Soplantes</p> <p>Edificio Pretratamiento</p> <p>Edificio Control</p> <p>Edificio filtración</p> | 1 1 1 1 | | | | 1,00 1,00 1,00 1,00 | 4,00 |
| | Total partida: DLPL34 | | | | | | 4,00 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total |
|--------------------|---|------|----------|---------|--------|----------|-------|
| DLPL35 | ud Punto aliment. receptores de hasta 4,5 kW. Punto de alimentación a receptores de hasta 4,50 kW, realizado con cable RV 0,6/1 kV Cu. de sección según RBT vigente en instalación bajo tubo de PVC directamente enterrado en zanja reglamentaria hasta salida a exterior, que se realiza con bandeja y/o tubo de acero, cajas estancas y llegada al receptor en tubo de PVC y racores. | | | | | | |
| | Total partida: DLPL35 | | | | | | 25,00 |
| DLPL36 | ud Punto aliment. receptores de 4,50 a 7,50 kW. Punto de alimentación a receptores de 4,50 kW hasta 7,50 kW, realizado con cable RV 0,6/1 kV Cu. de sección según RBT vigente en instalación bajo tubo de PVC directamente enterrado en zanja reglamentaria hasta salida a exterior, que se realiza con bandeja y/o tubo de acero, cajas estancas y llegada al receptor en tubo de PVC y racores. | | | | | | |
| | Total partida: DLPL36 | | | | | | 5,00 |
| DLPL37 | ud Punto aliment. receptores de 7,5 a 15 kW. Punto de alimentación a receptores de 7,55 kW hasta 15 kW, realizado con cable RV 0,6/1 kV Cu. de sección según RBT vigente en instalación bajo tubo de PVC directamente enterrado en zanja reglamentaria hasta salida a exterior, que se realiza con bandeja y/o tubo de acero, cajas estancas y llegada al receptor en tubo de PVC y racores. | | | | | | |
| | Total partida: DLPL37 | | | | | | 5,00 |
| DLBTR0190 | ud Seta de mando con enclavamiento. Seta de mando con enclavamiento, instalada en caja estanca para intemperie, incluso herrajes y soportes, totalmente colocada. | | | | | | |
| | Total partida: DLBTR0190 | | | | | | 6,00 |
| DLPL39 | ud Alimentación elementos de mando. Alimentación elementos de mando, realizado con cable RV 0,6/1 kV Cu. de sección según RBT vigente en instalación bajo tubo de acero, cajas estancas y llegada al receptor en tubo de PVC y racores. | | | | | | |
| | Total partida: DLPL39 | | | | | | 20,00 |
| DLJCT_LBT3 | ud Punto alimentación receptores cuadros propios Punto de alimentación a receptores de equipos con cuadros de maniobra, control y protección propios o similares no motorizados realizado con cable RV 0,6/1 kV Cu. de sección según RBT vigente en instalación bajo tubo de PVC directamente enterrado en zanja reglamentaria hasta salida a exterior, que se realiza con bandeja y/o tubo de acero, cajas estancas y llegada al receptor en tubo de PVC y racores. | | | | | | |
| | Total partida: DLJCT_LBT3 | | | | | | 4,00 |
| 02.09.04 | Alumbrado | | | | | | |
| 02.09.04.01 | Alumbrado interior | | | | | | |
| DLALI0070 | ud Luminaria industrial 150 W Luminaria interior industrial, con lámpara VMCC de 150 w. y equipo de encendido de alto factor de potencia, incluso caja de conexión, protección cableado interior, toma de tierra completa, montaje y p.p. de línea de alimentación. | | | | | | |
| | Total partida: DLALI0070 | | | | | | 3,00 |
| DELPL21 | ud Luminaria fluorescente 2x36 W. Luminaria fluorescente con pantalla de lamas de 2x36 W, con equipo incorporado en A.F. y lámparas, incluso parte proporcional de canalización eléctrica, cableado, interruptor y conexionado. | | | | | | |
| | Total partida: DELPL21 | | | | | | 2,00 |
| DLALI0020 | ud Luminaria fluorescente estanca 2x36 W. Luminaria fluorescente estanca de 2x36 W. con difusor de policarbonato, con equipo incorporado en A.F. y lámparas, incluso parte proporcional de canalización eléctrica, cableado, interruptor y conexionado. | | | | | | |
| | Total partida: DLALI0020 | | | | | | 2,00 |
| DELPL22 | ud Equipo autónomo de emergencia. Equipo autónomo de alumbrado de emergencia estanco de 150 lúmenes y una hora de autonomía, incluso parte proporcional de líneas y conexionado. | | | | | | |
| | Total partida: DELPL22 | | | | | | 3,00 |
| DLALI0040 | ud Punto de luz 60 W. Punto de luz compuesto por luminaria para lámpara incandescente de 60 W y p.p. de línea de alimentación y encendido. | | | | | | |
| | Total partida: DLALI0040 | | | | | | 2,00 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total |
|--------------------|--|------|----------|---------|--------|----------|-------|
| DLALI0050 | ud Base de enchufe saliente 3 x 32 A+T. Base de enchufe trifásica para montaje saliente tipo CETAC de 3 x 32 A+T, incluso parte proporcional de línea y conexionado. | | | | | | |
| | Total partida: DLALI0050 | | | | | | 3,00 |
| DLALI0060 | ud Base enchufe 2 x 16 A+T. Base de enchufe monofásica de 2 x 16 A+T, incluso parte proporcional de línea y conexionado. | | | | | | |
| | Total partida: DLALI0060 | | | | | | 3,00 |
| 02.09.04.02 | Alumbrado exterior | | | | | | |
| DLALE0010 | ud Columna galvanizada 4 m. 250 W. Punto de alumbrado exterior compuesto por columna cilíndrica de chapa de acero galvanizado de 4 m. de altura, con luminaria esférica de policarbonato de 550 mm. de diámetro, lámpara VMCC de 250 W. y equipo de encendido de alto factor de potencia, incluso caja de conexión, protección cableado interior, toma de tierra completa, montaje y p.p. de línea de alimentación. | | | | | | |
| | Total partida: DLALE0010 | | | | | | 3,00 |
| DLALE0020 | ud Brazo mural 1,5 m. 250 W. Punto de luz exterior formado por brazo mural de 1,5 m. con luminaria de polietileno, lámpara de VMCC de 250 W y equipo de encendido de alto factor, incluso caja de conexión, cableado interior, toma de tierra, montaje y p.p. de línea de alimentación. | | | | | | |
| | Total partida: DLALE0020 | | | | | | 2,00 |
| 02.09.05 | Red de tierras | | | | | | |
| DLPL71 | ud Red general de tierras. Red general de tierras, formada por sistema de conductores desnudos de cobre de sección según marca el vigente RBT, interconectados con registro para verificación y medida a un sistema de picas de acero cobrizado conectadas mediante soldadura aluminotérmica; hasta alcanzar los niveles de resistencia de tierra exigidos según la normativa vigente que le resulte de aplicación. Totalmente instalada. | | | | | | |
| | Total partida: DLPL71 | 1 | | | | 1,00 | 1,00 |
| 02.09.06 | Corrección factor de potencia | | | | | | |
| DLPL70 | ud Batería de condensadores 50 KVAR. Suministro e instalación de batería automática de condensadores de 275 KVAR a 400 V, incluso cableado al cuadro con cable RV 0,6/1 kV de sección según RBT vigente, terminales de conexión y elementos de fijación. | | | | | | |
| | Total partida: DLPL70 | 1 | | | | 1,00 | 1,00 |
| 02.09.07 | Legalización instalación eléctrica | | | | | | |
| DLBTL0010 | ud Legalización instalación eléctrica BT. Legalización de instalaciones eléctricas de Baja Tensión, comprendiendo Proyecto, Dirección de Obra. | | | | | | |
| | Total partida: DLBTL0010 | 1 | | | | 1,00 | 1,00 |
| 02.10 | Instrumentación y automatización | | | | | | |
| 02.10.01 | Instrumentación | | | | | | |
| DEINN0001 | ud Medidor ultrasónico de nivel. Suministro y montaje de medidor ultrasónico de nivel, con características: - Marca: EBH&B ó DANFOSS. - Rango: 0 - 100 mm y 0 - 1800 mm. - Display: Digital de 4 1/2 dígitos. - Señal de salida: 4-20 mA. - Alimentación: 220 V. - Protección: IP-65. Incluso convertidor montaje mural, soportación, pequeño material y tornillería, totalmente instalado. Bombeo agua bruta | | | | | | |
| | Total partida: DEINN0001 | 1 | | | | 1,00 | 1,00 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total |
|-----------|--|------|----------|---------|--------|----------|-------|
| DEINH0001 | <p>ud Medidor pH y temperatura. Suministro y montaje de sistema de medida de pH y temperatura, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: EBH&B ó DANFOSS. - Rango pH: 0-14. - Señal de salida: 4-20 mA. - Protección: IP 65 - Alimentación: 220 V. 50 Hz. <p>Incluso soportación, pequeño material y tornillería, totalmente instalado.</p> <p>Salida pretratamiento</p> | 1 | | | | 1,00 | |
| | Total partida: DEINH0001 | | | | | | 1,00 |
| DEINO0002 | <p>ud Equipo medida oxígeno disuelto. Suministro y montaje de equipo de medida de oxígeno disuelto en cuba de aereación, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: EBH&B ó DANFOSS. - Transmisor basado en microprocesador. - Servicio: Control oxígeno disuelto en cubas de aereación y digestión. - Display digital. - Rango: 0-2, 0-5, 0-10 ó 0-20 ppm O₂. - Señal de salida: 4-10 mA. - Precisión: 0,2 % - Alimentación: 220 V 50 Hz. <p>Incluso soportación, pequeño material y tornillería, totalmente instalado.</p> <p>Reactor biológico</p> | 2 | | | | 2,00 | |
| | Total partida: DEINO0002 | | | | | | 2,00 |
| DEINE0050 | <p>ud Caudalímetro electromagnético Ø 50. Suministro y montaje de medidor electromagnético de caudal, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: E. HAUSSEER ó DANFOSS. - Convertidor integral. - Tamaño: DN 50 mm. - Recubrimiento: Goma dura. - Electrodo: Acero inox. AISI 316. - Conexión: Entre bridas. - Bridas: DIN PN-16. - Señal de salida: 4 ÷ 20 mA. - Alimentación: 220 V 50 Hz. - Precisión: 1 % <p>Incluso juntas, material auxiliar, soportes y tornillería, totalmente instalado</p> | | | | | | |
| | Total partida: DEINE0050 | | | | | | 1,00 |
| DEINE0100 | <p>ud Caudalímetro electromagnético Ø 100. Suministro y montaje de medidor electromagnético de caudal, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: E. HAUSSEER ó DANFOSS. - Convertidor integral. - Tamaño: DN 100 mm. - Recubrimiento: Goma dura. - Electrodo: Acero inox. AISI 316. - Conexión: Entre bridas. - Bridas: DIN PN-16. - Señal de salida: 4 ÷ 20 mA. - Alimentación: 220 V 50 Hz. - Precisión: 1 % <p>Incluso juntas, material auxiliar, soportes y tornillería, totalmente instalado</p> | | | | | | |
| | Total partida: DEINE0100 | | | | | | 1,00 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total |
|-----------|---|------|----------|---------|--------|----------|-------|
| DEINE0150 | <p>ud Caudalímetro electromagnético Ø 150. Suministro y montaje de medidor electromagnético de caudal, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: E. HAUSSER ó DANFOSS. - Convertidor integral. - Tamaño: DN 150 mm. - Recubrimiento: Goma dura. - Electrodo: Acero inox. AISI 316. - Conexión: Entre bridas. - Bridas: DIN PN-16. - Señal de salida: 4 ÷ 20 mA. - Alimentación: 220 V 50 Hz. - Precisión: 1 % <p>Incluso juntas, material auxiliar, soportes y tornillería, totalmente instalado</p> <p style="text-align: right;">Total partida: DEINE0150</p> | | | | | | 1,00 |
| 02.10.02 | Automatización y control | | | | | | |
| DLPL1 | <p>ud Autómata programable PLC CON PANTALLA TACTIL Suministro e instalación de autómata programable PLC para CCM Pretratamiento - Deshidratación, formado por los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Ud. C.P.U. - 1 Ud. Bastidores de 6 slots. - 1 Ud. Bastidores de 8 slots. - 1 Ud de cable de expansión. - 6 Ud. Módulo de 32 entradas digitales. - 1 Ud. Módulo de 16 entradas digitales. - 2 Ud. Módulo de 32 salidas digitales. - 1 Ud. Módulo de 8 entradas analógicas. - 1 Ud. Módulo de 2 entradas analógicas. - 1 Ud. Módulo de 2 salidas analógicas. - 1 Ud. Módulo para comunicaciones. - 1 Ud. Regletero de bornas totalmente cableado. - 1 Ud. de Software de autómata programable y software para comunicaciones. <p>Incluso pequeño material, totalmente instalado.</p> <p>CCM Pretratamiento</p> <p style="text-align: right;">Total partida: DLPL1</p> | 1 | | | | 1,00 | 1,00 |
| DLPL6 | <p>ud S.A.I Suministro e intalación de un Sistema de Alimentación Ininterrumpida SAI de 1.000 VA, de características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tecnología: INTERACTIVA DIGITAL. - Tensión de entrada: 230 V+/-15% (ventajas ajustables). - Frecuencia de entrada: 50 Hz+/-1%. - Tensión de salida: 230. - Filtros: RFI, RC, VDR y Transil. - Forma de onda: pseudosenoidal regulada. - Baterías: 2x12 V 6Ah. - Conmutación: TRIAC. - Protecciones: <ul style="list-style-type: none"> . Sobreintensidad: Alarma ajustable por software de 0 a Nominal. . Cortocircuito: Sí. . Sobretemperatura: Alarma ajustable por software de 0 a 60° C. . Comunicación: RS232, 1200 Baudios-sin paridad. <p style="text-align: right;">Total partida: DLPL6</p> | 1 | | | | 1,00 | 1,00 |
| DLMGSMOD | <p>ud Modem GSM</p> <p style="text-align: right;">Total partida: DLMGSMOD</p> | | | | | | 1,00 |
| DLAPR001 | <p>ud Programación automática</p> <p style="text-align: right;">Total partida: DLAPR001</p> | | | | | | 1,00 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total |
|--------------|---|------|----------|---------|--------|----------|-------|
| 02.11 | Desodorización | | | | | | |
| DEDDQ0101 | ud Conducción aspiración deshidratación Suministro y montaje de red de tuberías para aspiración de gases en la deshidratación compuesto por: -Coducción captación en edificio en polipropileno con DN-250,de 20 m de longitud en L,con 3 rejillas de 300x150 mm,con p/p de piezas especiales y accesorios. -Coducción transportes de gases desde edificio hasta el ventilador en polipropileno DN 300 de 15 m. de longitud,con valvula de mariposa para regulación de caudal, p/p de piezas especiales y accesorios. Totalmente instalado y funcionando. | 1 | | | | 1,00 | 1,00 |
| | Total partida: DEDDQ0101 | | | | | | 1,00 |
| DEDDQ0102 | ud Conducción aspiración espesador. Suministro y montaje de red de tubería para aspiración de gases desde el espesador hasta el ventilador en polipropileno de DN-100,con valvula de mariposa para regulación de caudal,p/p de piezas especiales y accesorios. Totalmente instalado y funcionando. | 1 | | | | 1,00 | 1,00 |
| | Total partida: DEDDQ0102 | | | | | | 1,00 |
| DEDDQ0121 | ud Conducción aspiración tolva almacen de fangos Suministro y montaje de red de tubería para aspiración de gases desde el espesador hasta el ventilador en polipropileno de DN-100,con valvula de mariposa para regulación de caudal,p/p de piezas especiales y accesorios. Totalmente instalado y funcionando. | 1 | | | | 1,00 | 1,00 |
| | Total partida: DEDDQ0121 | | | | | | 1,00 |
| DEDDQ0123 | ud Ventilador 2.000 Nm³/h. Suministro y montaje de ventilador para aspiración de gases de las siguientes características: - Marca: TECNIUM o similar. - Modelo MPSSS-4054 o similar. - Material de las partes en contacto con el fluido: Resina bisfenólica/fibra de vidrio. - Caudal: 5.000 Nm³/h. - Presión total: 180 m.m.C.A. - Estanqueidad eje: Deflector limitador de fugas. - Potencia instalada: 4 Kw. - Tensión motor: 380/660 V. - Velocidad angular dle motor: 1.450 r.p.m. - Protección del motor: IP-55. | 1 | | | | 1,00 | 1,00 |
| | Total partida: DEDDQ0123 | | | | | | 1,00 |
| DECCA001 | ud Torre de contacto Suministro y montaje de TORRE DE CONTACTO vertical con las siguientes características generales: - Marca: TECNIUM, ECOTEC, PLASTOQUÍMICA o similar. - Material barrera química: Resina bisfenólica/fibra de vidrio. - Material refuerzo mecánico: Resina ortoftálica/fibra de vidrio. - Diámetro: 1.800 mm. - Altura total aproximada: 1.800 mm. - Espesor de construcción: 5 mm. - Carbón activo utilizado: +++++Tipo: Base de cascara de coco con impregnación de NaOH. +++++Cantidad: 1.000 Kg. +++++Densidad aparente: 500 Kg/m3. +++++Tamaño medio del gránulo: 3,6 mm. +++++Contenido de humedad: 10-15%. +++++Nº de lechos: 1 +++++Tiempo hasta 1ª regeneración: 4320 h, Se incluye un medidor de presión diferencial. | | | | | | 1,00 |
| | Total partida: DEDCA001 | | | | | | 1,00 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total |
|-----------|---|------|----------|---------|--------|----------|--------|
| 03 | VARIOS | | | | | | |
| 03.01 | Conexiones a sistemas generales | | | | | | |
| 03.01.01 | Acometida en Baja Tensión | | | | | | |
| DLACOBT01 | ud Acometida en Baja Tensión Acometida en baja tensión desde CT próximo a la EDAR, mediante conductor de aislamiento 0,6/1kV de sección adecuada. Incluso cuadro de baja tensión de protección con fusibles de alto poder de ruptura y calibre adecuado. | | | | | | |
| | Total partida: DLACOBT01 | | | | | 1,00 | 1,00 |
| 03.01.02 | Acometida agua potable | | | | | | |
| DOCCE4001 | m3 Excavación en zanjas o pozos. Excavación con medios mecánicos en zanjas o pozos, en cualquier tipo de terreno, incluso agotamiento si fuese necesario, acopios o lugar de empleo de los productos extraídos, medido sobre perfiles de excavación. | | | | | | |
| | | 1 | 60,00 | 0,50 | 0,50 | 15,00 | |
| | Total partida: DOCCE4001 | | | | | | 15,00 |
| DOCCR2001 | m3 Arena en rellenos localizados. Arena en rellenos localizados, incluso extendido y rasanteado de la superficie. Medido el volumen ejecutado. | | | | | | |
| | | 1 | 60,00 | 0,50 | 0,10 | 3,00 | |
| | Total partida: DOCCR2001 | | | | | | 3,00 |
| DOCCR0003 | m3 Relleno zanja con material seleccionado. Material seleccionado procedente de las excavaciones en rellenos de zanjas, incluso transporte extendido, humectación y compactación, según especificaciones del PG-3. Medido sobre perfiles reales realizados en obra. | | | | | | |
| | Excavación | 1 | 15,00 | | | 15,00 | |
| | Arena | -1 | 3,00 | | | -3,00 | |
| | Tubería Ø 63 | -1 | 60,00 | 3,14 | 0,01 | -1,88 | |
| | Total partida: DOCCR0003 | | | | | | 10,12 |
| DOCCT7005 | m Tubería PEAD 100 PN 6 Ø 63 mm. Tubería de polietileno de alta densidad PE 100, de 90 mm de diámetro nominal y 6 atmósferas de presión nominal, apta para uso alimentario, incluso parte proporcional de piezas especiales, colocada en zanja y probada. Medida sobre perfiles reales según planos. | | | | | | |
| | Total partida: DOCCT7005 | | | | | | 60,00 |
| DOCCA0010 | ud Arqueta de registro con contador. Arqueta de registro de dimensiones 0,60x0,60x0,60 m, construida en fábrica de ladrillo macizo de un pie de espesor, enfoscada interiormente, con cerco y tapa metálica, equipada con contador tipo Woltman DN-63 mm. | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | |
| | Total partida: DOCCA0010 | | | | | | 1,00 |
| 03.01.03 | Vertido del efluente al arroyo de Conilete | | | | | | |
| DOCCE4001 | m3 Excavación en zanjas o pozos. Excavación con medios mecánicos en zanjas o pozos, en cualquier tipo de terreno, incluso agotamiento si fuese necesario, acopios o lugar de empleo de los productos extraídos, medido sobre perfiles de excavación. | | | | | | |
| | Medición por ordenador | 1 | 519,72 | | | 519,72 | |
| | Total partida: DOCCE4001 | | | | | | 519,72 |
| DOCCR2001 | m3 Arena en rellenos localizados. Arena en rellenos localizados, incluso extendido y rasanteado de la superficie. Medido el volumen ejecutado. | | | | | | |
| | Medición por ordenador | 1 | 19,96 | | | 19,96 | |
| | Total partida: DOCCR2001 | | | | | | 19,96 |
| DOCCR0003 | m3 Relleno zanja con material seleccionado. Material seleccionado procedente de las excavaciones en rellenos de zanjas, incluso transporte extendido, humectación y compactación, según especificaciones del PG-3. Medido sobre perfiles reales realizados en obra. | | | | | | |
| | Medición por ordenador | 1 | 122,32 | | | 122,32 | |
| | Total partida: DOCCR0003 | | | | | | 122,32 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total |
|--------------|--|---------|------------------|---------|--------|-------------------|--------|
| DOCCR0002 | <p>m3 Relleno zanja con material excavación. Material adecuado procedente de las excavaciones en rellenos de zanjas, incluso transporte extendido, humectación y compactación. Medido sobre perfiles trótricos.</p> <p>Medición por ordenador</p> <p>Total partida: DOCCR0002</p> | 1 | 362,66 | | | 362,66 | 362,66 |
| DOMTP0001 | <p>m3 Transporte a vertedero. Transporte a vertedero o zona de acopio de productos sobrantes de excavaciones a una distancia menor de 5 Km, incluso canon de vertido.</p> <p>Excavación</p> <p>Relleno</p> <p>Total partida: DOMTP0001</p> | 1 -1 | 519,72 362,65 | | | 519,72 -362,65 | 157,07 |
| DOCCT4009 | <p>m Tubería PVC ó PE estructurada Ø 315 mm. Tubería de PVC estructurada de doble pared de 315 mm de diámetro, con junta elástica, incluso parte proporcional de piezas especiales, colocada en zanja y probada. Medida sobre perfiles reales según planos.</p> <p>Total partida: DOCCT4009</p> | 189,6 | | | | 189,60 | 189,60 |
| DOCCP1006 | <p>ud Pozo registro pref. Ø100 cm, h<2,50 m. Pozo de registro de 100 cm de diámetro interior, construido con base en fabrica de ladrillo macizo de un pie de espesor enfoscada en su cara interior, y resto con anillos de hormigón prefabricados, con una profundidad de hasta 2,50 m, incluso sobreexcavaciones, solera de hormigón HM-20/P/40/l, pates de polipropileno armado, recogida de tuberías que acometen, cerco y tapa de registro de fundición dúctil de 60 cm de diámetro y relleno compactado del trasdós. Medida la unidad terminada.</p> <p>Total partida: DOCCP1006</p> | 3 | | | | 3,00 | 3,00 |
| DOCCO0009 | <p>ud Obra de vertido tubería Ø300 mm. Obra de embocadura y aletas de vertido para salida de agua tratada mediante tubería Ø 300 mm, consistente en excavación, retirada de sobrantes a vertedero, encofrado, hormigonado, curado y desencofrado, medida la unidad ejecutada.</p> <p>Total partida: DOCCO0009</p> | 1 | | | | 1,00 | 1,00 |
| TOCCESC002 | <p>m3 Escollera colocada de peso medio 500 kg. Escollera de peso medio 500 kg colocada en protección de cauces y taludes, manto de espesor mínimo 0,50 m, incluido suministro y preparación de la superficie de apoyo, perfectamente rasanteada y terminada.</p> <p>Total partida: TOCCESC002</p> | 1 | 3,00 | 4,00 | 1,00 | 12,00 | 12,00 |
| 03.02 | Elementos de seguridad | | | | | | |
| DEAXS0020 | <p>ud Conjunto elementos protección colectiva. Suministro de conjunto de elementos de protección colectiva, comprendiendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3 Extintores de CO2 de 5 kg. - 4 Flotadores salvavidas. - 1 Detector de gases y ausencia de oxígeno. - 1 Conjunto de carteles de señalización e informativos. - 1 Conjunto de botoneras de seguridad en motores de equipos peligrosos. - 1 Botiquín metálico mural equipado con elementos de primeros auxilios. <p>Total partida: DEAXS0020</p> | 1 | | | | 1,00 | 1,00 |
| DEAXS0030 | <p>ud Conjunto elementos de protección individual. Suministro de conjunto de elementos de protección individual, comprendiendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 Protectores de oído. - 3 Pares de guantes de protección. - 2 Mascarillas protectoras. - 3 Cascos de protección. - Gafas de protección para soldadura eléctrica. - 1 Cinturones de seguridad. - 2 Caretas antigás. <p>Total partida: DEAXS0030</p> | 1 | | | | 1,00 | 1,00 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total | |
|--------------|--|-------|----------|---------|--------|----------|-------|------|
| 03.03 | Agua industrial | | | | | | | |
| DEEXP0006 | ud Grupo presión 2x6 m³/h. Suministro y montaje de grupo de presión para agua de servicio, riego, manguero y limpieza, lavado de centrifugas, etc., con características: - N° de bombas: 2. - Marca: IDEAL, ITUR ó similar. - Caudal: 6 m³/h. - H. manométrica: 40 m.c.a. - Potencia: 2 CV. - Capacidad expansor: 150 l. - Tipo calderín: Membrana. Incluso bancada, presostato, manómetro, racor múltiple de 5 vías, red de tuberías de aspiración e impulsión hasta puntos de utilización en PVC, con p.p. de válvulas de bola y retención. | 1 | | | | 1,00 | | |
| | Total partida: DEEXP0006 | | | | | | | 1,00 |
| DECOA0270 | ud Colector agua industrial. Suministro y montaje de colector de aspiración en depósito cloración e impulsión de tuberías desde grupo de presión hasta salida en caseta de servicios, realizado con tubería de PVC Ø 50 y PVC Ø 63, visto, i/ codos, tes, accesorios y pequeño material. | 1 | | | | 1,00 | | |
| | Total partida: DECOA0270 | | | | | | | 1,00 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total |
|-----------|---|------|----------|---------|--------|----------|-------|
| 05 | SEGURIDAD Y SALUD LABORAL | | | | | | |
| DSGEN0001 | ud Seguridad y Salud Laboral. Presupuesto de Seguridad y Salud Laboral, según Proyecto desarrollado en anejo nº 4. | | | | | | |
| | Total partida: DSGEN0001 | 1 | | | | 1,00 | 1,00 |

**EDAR DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL
SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

| Código | Descripción de las unidades de obra | Precio |
|-----------|---|----------|
| DEAGS0010 | <p>ud Agitador sumergible anoxia Suministro y montaje de agitador sumergible a colocar en cámara de anoxia, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: ABS ó FLYGT. - Tipo de instalación: Sumergida fija. - Rendimiento circulatorio: 0,72 m³/s. - Diámetro de hélice: 300 mm. - Número de álabes: 3. - Potencia del motor: 2,2 kW. - Velocidad hélice: 904 r.p.m. - Instalación: Mediante barra guía. <p>Incluso sistema de elevación y giro del agitador, anclajes, pequeño material y tornillería, totalmente instalado. TRES MIL QUINIENTOS DIECINUEVE EUROS</p> | 3.519,00 |
| DEAGV1600 | <p>ud Agitador lento floculación. Suministro y montaje de agitador floculador para mezcla de reactivos de tratamiento físico-químico, de características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: DMR o TIMSA. - Tipo: Vertical. - Potencia motor: 0,25 kW. - Velocidad motor: 1.500 r.p.m. - Velocidad salida reductor: 10,1 r.p.m. - Longitud eje: 2.800 mm. - Diámetro hélice: 850 mm. - Material eje y turbina: Acero inox. AISI 304. <p>Incluso soportación, piezas especiales y tornillería, totalmente instalado. TRES MIL NOVECIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS</p> | 3.978,00 |
| DEAIF0551 | <p>ud Parrilla difusores burbuja fina Suministro y montaje de parrilla de aireación mediante tubería de PVC presión y difusores de burbuja fina, incluso uniones y accesorios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 5 ramales de PVC Ø63 PN-10 y longitud aprox. 10 m. - 50 difusores de burbuja fina, tornillos y arandelas. <ul style="list-style-type: none"> Marca: DIDIER o similar. Tipo: Disco de membrana en EPDM. Diámetro membrana: 340 mm. - 1 conjunto de soportes para fijación de las líneas. <p>Incluso piezas especiales, soportes y tornillería en acero inox. AISI 316. TRES MIL OCHOCIENTOS VEINTICINCO EUROS</p> | 3.825,00 |
| DEAIS0402 | <p>ud Turbina sumergible aeroflot 400 Nm³/h a 4 m Suministro y montaje de una turbina sumergible de microburbujas, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: R&O Depollution, o equivalente. - Tipo: SEM 8TR ó similar. - Fluido: Aire atmosférico. - Caudal de impulsión: 400 Nm³/h. - Presión de impulsión: 4 m.c.a. <p>- Materiales: Cuerpo y tapas: Fundición GG-25. Rotor y pistones: Fundición GG-25 estabilizados. Eje: F-1250.</p> <p>- Accionamiento: Tipo: Motor eléctrico. Potencia absorbida al eje: 1,1 kW.</p> <p>Incluso sistema de soportaje en inox AISI 304, y tornillería, totalmente instalado y probado. CUATRO MIL QUINIENTOS NOVENTA EUROS</p> | 4.590,00 |

| Código | Descripción de las unidades de obra | Precio |
|-----------|---|----------|
| DEAIS1142 | <p>ud Soplante 300 Nm³/h a 5,5 m.c.a. Suministro y montaje de grupo motosoplante de émbolos rotativos, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: MPR ó LIGP. - Tipo: SEM 8 TR ó similar. - Fluido: Aire atmosférico. - Caudal de aspiración: 300 m³/h. - Presión de impulsión: 5,5 m.c.a. - Velocidad del soplante: 3081 r.p.m. <p>- Materiales: Cuerpo y tapas: Fundición GG-25. Rotor y pistones: Fundición GG-25 estabilizados. Eje: F-1250.</p> <p>- Accionamiento: Tipo: Motor eléctrico de doble velocidad. Potencia motor de accionamiento: 9 kW. Velocidad del motor: 3.000 r.p.m.</p> <p>- Accesorios: Filtro de aspiración de aire. Silencioso de impulsión. Válvula de seguridad. Válvula de retención. Soportes antivibratorios.</p> <p>Incluso bancada, soportes y tornillería, totalmente instalado. CUATRO MIL QUINIENTOS EUROS</p> | 4.500,00 |
| DEAIS3040 | <p>ud Cabina insonorizante Suministro y montaje de cabina modular de insonorización, construída con paneles de chapa conformada recubierta interiormente con material fono-absorbente, con ventilación forzada mediante extractor y entrada de aire conducido por laberintos insonorizados, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: MPR, GRIÑO ó equivalente. - Modelo: SEM 8-20M ó similar. - Atenuación sonora media: 15 - 20 dB(A). <p>Incluso extractor eléctrico y puertas registrables de mantenimiento, totalmente colocada. DOS MIL VEINTIUN EUROS CON TRECE CÉNTIMOS</p> | 2.021,13 |
| DEALC1001 | <p>ud Contenedor 660 l. Suministro de contenedor de residuos de características.-</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacidad: 660 l. - Traslación: Por 4 ruedas. - Bloqueo: Sobre 2 ruedas. - Material: PVC. <p>Incluso fijación para elevación a camión de recogida. QUINIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS</p> | 535,50 |
| DEALD1500 | <p>ud Depósito cloruro férrico PRFV 2.000 l. Suministro y montaje de depósito de almacenamiento y dosificación de cloruro férrico, de características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacidad: 2.000 l. - Material: PRFV. <p>Incluso tubuladuras embridadas para rebose. MIL SETENTA Y UN EUROS</p> | 1.071,00 |

| Código | Descripción de las unidades de obra | Precio |
|-----------|---|-----------|
| DEALT0027 | <p>ud Tolva almacenamiento 9 m³. Suministro y montaje de tolva para almacenamiento de fangos deshidratados, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacidad útil: 9 m³. - Forma: Cilíndrica-troncocónica. - Dimensiones: <ul style="list-style-type: none"> Diámetro: 2.500 mm. Altura cilíndrica: 1.500 mm. Altura cónica: 1.800 mm. Altura a boca de descarga. 3.000 mm. - Materiales: Chapa de acero A42b de 4 mm de espesor. - Tornillería: Acero inox. AISI-316. - Sistema de descarga: Compuerta eléctrica 400x400 mm. - Acabados: <ul style="list-style-type: none"> Exterior tolva: Chorreado SA 2 1/2, una capa de imprimación epoxy de 75 micras, una capa de epoxy repintable de 100 micras y una capa de poliuretano alifático de 40 micras. Interior tolva: Chorreado SA 2 1/2, una capa de imprimación epoxy de 50 micras y dos capas de brea epoxy de 150 micras cada una. <p>DIEZ MIL SETECIENTOS DIEZ EUROS</p> | 10.710,00 |
| DEAXP0006 | <p>ud Grupo presión 2x6 m³/h. Suministro y montaje de grupo de presión para agua de servicio, riego, manguero y limpieza, lavado de centrifugas, etc., con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - N° de bombas: 2. - Marca: IDEAL, ITUR ó similar. - Caudal: 6 m³/h. - H. manométrica: 40 m.c.a. - Potencia: 2 CV. - Capacidad expansor: 150 l. - Tipo calderín: Membrana. <p>Incluso bancada, presostato, manómetro, racor múltiple de 5 vías, red de tuberías de aspiración e impulsión hasta puntos de utilización en PVC, con p.p. de válvulas de bola y retención.</p> <p>MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS</p> | 1.989,00 |
| DEAXR0040 | <p>ud Conjunto de pequeño material mecánico. Conjunto de pequeño material mecánico (tornillos, tuercas, arandelas...) TRESCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS</p> | 382,50 |
| DEAXR0050 | <p>ud Conjunto de motores de reserva. Conjunto de motores de repuesto de los tamaños que estén dispuestos en la instalación. NOVECIENTOS DIECIOCHO EUROS</p> | 918,00 |
| DEAXR0060 | <p>ud Repuestos bombas tornillo excéntrico. Conjunto de repuestos formado por rotor y estátor de bombas de tornillo excéntrico. SETECIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS</p> | 765,00 |
| DEAXR0080 | <p>ud Conjunto de pequeño material eléctrico. Conjunto de pequeño material eléctrico (conductor de cobre, contactores, relés...) TRESCIENTOS SEIS EUROS</p> | 306,00 |
| DEAXR0100 | <p>ud Conjunto de cierres mecánicos. Conjunto de cierres mecánicos para bombas sumergibles, agitadores, etc... SEISCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS</p> | 688,50 |
| DEAXS0020 | <p>ud Conjunto elementos protección colectiva. Suministro de conjunto de elementos de protección colectiva, comprendiendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3 Extintores de CO2 de 5 kg. - 4 Flotadores salvavidas. - 1 Detector de gases y ausencia de oxígeno. - 1 Conjunto de carteles de señalización e informativos. - 1 Conjunto de botoneras de seguridad en motores de equipos peligrosos. - 1 Botiquín metálico mural equipado con elementos de primeros auxilios. <p>MIL TRESCIENTOS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS</p> | 1.300,50 |

| Código | Descripción de las unidades de obra | Precio |
|-----------|--|----------|
| DEAXS0030 | <p>ud Conjunto elementos de protección individual. Suministro de conjunto de elementos de protección individual, comprendiendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 Protectores de oído. - 3 Pares de guantes de protección. - 2 Mascarillas protectoras. - 3 Cascos de protección. - Gafas de protección para soldadura eléctrica. - 1 Cinturones de seguridad. - 2 Caretas antigás. <p>SEISCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS</p> | 688,50 |
| DEAXT0030 | <p>ud Estantería metálica 2,00x2,00x0,40 m. Suministro de estantería metálica de dimensiones aproximadas 2,00x2,00x0,40 m. de fondo y siete baldas. TRESCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS</p> | 367,20 |
| DEAXT0035 | <p>ud Escalera portátil. Escalera portátil de aluminio de 5 m. CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS</p> | 146,88 |
| DEAXT0040 | <p>ud Taladro portátil. Suministro de taladro portátil, con capacidad hasta 13 mm. de broca, incluso soporte para dicho taladro. Se incluye asimismo un juego de brocas en acero rápido de 3 a 13 mm. de diámetro. CUATROCIENTOS TRECE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS</p> | 413,10 |
| DEAXT0045 | <p>ud Desbarbadora 230 mm. Desbrabadora para discos de hasta 230 mm. DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS</p> | 275,40 |
| DEAXT0115 | <p>ud Engrasador tipo pistola. Engrasador tipo pistola para cartuchos de grasa. TREINTA Y SEIS EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS</p> | 36,72 |
| DEAXT0130 | <p>ud Conjunto herramientas de taller. Suministro de conjunto de herramientas de taller, con herramientas para reparaciones eléctricas y mecánicas. CUATROCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS</p> | 459,00 |
| DEAXT0140 | <p>ud Multímetro eléctrico. Multímetro eléctrico o Tester. CIENTO TREINTA EUROS CON CINCO CÉNTIMOS</p> | 130,05 |
| DEAXT0150 | <p>ud Compresor de aire portátil. Compresor portátil de aire de 100 l/m. SEISCIENTOS DOCE EUROS</p> | 612,00 |
| DEBOA0025 | <p>ud Bomba extracción arenas 5 m³/h. Suministro y montaje de grupo motobomba centrífuga vertical para extracción de arenas, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: EGGER/TURO o WENCO. - Ejecución: Sumergida fija - Fluido a bombear: Aguas + arenas. - Caudal: 5 m³/h. - Altura manométrica: 2 m.c.a. - Diámetro aspiración/impulsión: 80/80 mm. - Tipo de impulsor: VORTEX. - Diámetro rodete: 170 mm. - Paso libre de sólidos: 80 mm. <p>- Materiales: Cuerpo: Fundición GG-25. Rodete: CA-40. Anillo desgaste: CA-40. Eje: Acero F-114.</p> <p>- Accionamiento: Tipo: Motor eléctrico. Potencia: 1,10 kW. Velocidad: 1,425 r.p.m.</p> <p>Incluso piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente instalada y probada. DOS MIL DOSCIENTOS DIECIOCHO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS</p> | 2.218,50 |

| Código | Descripción de las unidades de obra | Precio |
|-----------|---|----------|
| DEBOH0011 | <p>ud Bomba recirculación licor 30 m³/h.</p> <p>Suministro y montaje de bomba sumergible de recirculación de licor mixto para desnitrificación, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: ABS o similar. - Modelo: RCP 2535 A 28/6 EC. - Caudal unitario: 30 m³/h. - Altura manométrica: 0,88 m.c.a. <p>- Impulsor:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tipo: Hélice de 3 álabes. Diámetro salida: 150 mm. <p>- Accionamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tipo: Motor eléctrico. Potencia en el eje: 0,37 kW. Potencia instalada: 1,81 kW. Velocidad: 895 r.p.m. <p>- Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Alojamiento motor: Fundición gris GG-20. Eje del rotor: Acero inox AISI-420. Impulsor: 1.0330 (St 1203) pintado. Voluta: Fundición gris GG-20. Tornillería: Acero inox AISI-316. <p>- Protecciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> Protección térmica TCS con sensores térmicos. Protección de estanqueidad DI con sonda en cámara de aceite. Sistema refrigeración: Por sumergencia. <p>Incluso p.p. tubería de recirculación en PVC Ø250, sistema de izado del equipo, soportes y tornillería, totalmente instalada y probada..</p> <p>DOS MIL CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS</p> | 2.142,00 |
| DEBOS1011 | <p>ud Bomba sumergible 40 m³/h a 12 m.c.a.</p> <p>Suministro de grupo motobomba centrífuga sumergible para aguas residuales, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: ABS ó SARLIN. - Ejecución: Sumergible fija. - Fluido a bombear: Agua bruta. - Caudal: 40 m³/h. - Altura manométrica: 12 m.c.a. - Tipo de impulsor: Cerrado de dos canales. - Diámetro del impulsor: mm. - Diámetro de salida: 100 mm. - Paso de sólidos: 80 mm. <p>- Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Carcasa: Fundición GG-25. Rodete: Fundición GG-25. Eje: Acero inox. AISI 420. Estanqueidad del eje: Doble junta mecánica Carburo-silicio + cromo al carbono. <p>- Accionamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tipo: Motor eléctrico. Potencia instalada: 4 kW. Velocidad: 1450 r.p.m. <p>- Protecciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> Térmica: TCS con sensores térmicos en cada fase del bobinado y en los rodamientos superiores e inferiores. Estanqueidad: Sistema DI, con sondas en cámara de aceite, motor y cámara de conexiones. <p>Incluso conexión de descarga DN-, cables guías, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente instalada y probada.</p> <p>DOS MIL OCHENTA EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS</p> | 2.080,80 |

| Código | Descripción de las unidades de obra | Precio |
|-----------|--|----------|
| DEBOS1012 | <p>ud Bomba sumergible 30 m³/h a 25 m.c.a. Suministro de grupo motobomba centrífuga sumergible para aguas residuales, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: ABS ó SARLIN. - Ejecución: Sumergible fija. - Fluido a bombear: Agua bruta. - Caudal: 30 m³/h. - Altura manométrica: 25 m.c.a. - Tipo de impulsor: Cerrado de dos canales. - Diámetro del impulsor: mm. - Diámetro de salida: 100 mm. - Paso de sólidos: 80 mm. <p>- Materiales: Carcasa: Fundición GG-25. Rodete: Fundición GG-25. Eje: Acero inox. AISI 420. Estanqueidad del eje: Doble junta mecánica Carburo-silicio + cromo al carbono.</p> <p>- Accionamiento: Tipo: Motor eléctrico. Potencia instalada: 9 kW. Velocidad: 1450 r.p.m.</p> <p>- Protecciones: Térmica: TCS con sensores térmicos en cada fase del bobinado y en los rodamientos superiores e inferiores. Estanqueidad: Sistema DI, con sondas en cámara de aceite, motor y cámara de conexiones.</p> <p>Incluso conexión de descarga DN-, cables guías, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente instalada y probada. TRES MIL EUROS</p> | 3.000,00 |
| DEBOS1094 | <p>ud Bomba sumergible 20 m³/h a 4 m.c.a. Suministro y montaje de grupo motobomba centrífuga sumergible para aguas residuales, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: ABS ó SARLIN. - Ejecución: Sumergible fija. - Fluido a bombear: Fangos biológicos. - Caudal: 20 m³/h. - Altura manométrica: 4 m.c.a. - Tipo de impulsor: Monocanal abierto (CB). - Diámetro de salida: 100 mm. - Paso de sólidos: 80 mm. <p>- Materiales: Carcasa: Fundición GG-25. Rodete: Fundición GG-25. Eje: Acero inox. AISI 420. Estanqueidad del eje: Junta mecánica CS.</p> <p>- Accionamiento: Tipo: Motor eléctrico. Potencia: 0,37 kW. Velocidad: 1.480 r.p.m.</p> <p>- Protecciones: Térmica y estanqueidad.</p> <p>Incluso conexión de descarga DN-100, cables guías, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente instalada y probada. MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS</p> | 1.759,50 |

| Código | Descripción de las unidades de obra | Precio |
|-----------|--|----------|
| DEBOS3040 | <p>ud Bomba sumergible 2 m³/h a 8 m.c.a. Suministro y montaje de grupo motobomba centrífuga sumergible para fangos, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: ABS ó SARLIN. - Ejecución: Sumergible fija. - Fluido a bombear: Fangos en exceso. - Caudal: 2 m³/h. - Altura manométrica: 8 m.c.a. - Tipo de impulsor: Vortex (6 álabes abiertos). - Diámetro del impulsor: 201 mm. - Diámetro de salida: 80 mm. - Paso de sólidos: 80 mm. <p>- Materiales: Carcasa: Fundición GG-25. Impulsor: Fundición GG-25. Eje: Acero inox. AISI 420. Estanqueidad del eje: Junta mecánica CS.</p> <p>- Accionamiento: Tipo: Motor eléctrico. Potencia instalada: 0,55 kW. Velocidad: 1.400 r.p.m.</p> <p>- Protecciones: Térmica: TCS con sensores térmicos en cada fase del bobinado. Estanqueidad: Sistema DI, con sondas en la cámara de aceite.</p> <p>Incluso conexión de descarga DN-80, cables guías, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente instalada y probada. NOVECIENTOS DIECIOCHO EUROS</p> | 918,00 |
| DEBOT1021 | <p>ud Bomba helicoidal 2,00 m³/h. Suministro y montaje de grupo motobomba helicoidal de husillo, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: MONO ó SEEPEX. - Modelo: CB05K ó similar. - Ejecución: Monobloc horizontal. - Tipo: Baja presión. - Fluido a bombear: Fangos espesados. - Caudal: 1 - 3 m³/h. - H. manométrica: 15 m.c.a. - Tipo impulsor: Rotor helicoidal. - Tipo cierre: Empaquetadura. - Conexión asp/impulsión: 80 mm. <p>- Materiales: Cuerpo: Fundición GG-25. Rotor: Acero inox. AISI 4.140. Estátor: Caucho sintético Perbunán. Biela: Acero inox. AISI 431. Eje accionamiento: Acero inox. AISI 431. Empaquetadura: Grafitada ZG.</p> <p>- Accionamiento: Motor: Eléctrico. Potencia absorbida: 0,26 kW. Potencia instalada: 0,75 kW. Velocidad: 1.400 r.p.m. Protección: IP-55. Variación de velocidad: Reductor de velocidad de ejes paralelos. Velocidad de salida: 50 - 299 r.p.m.</p> <p>Incluso bancada, pequeño material y material auxiliar, totalmente instalada. MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS</p> | 1.989,00 |

| Código | Descripción de las unidades de obra | Precio |
|-----------|---|----------|
| DEBOT2060 | <p>ud Bomba helicoidal 0,50 m³/h -12 bar. Suministro y montaje de grupo motobomba de tornillo helicoidal, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: MONO ó SEEPEX . - Modelo: CW052 ó similar. - Ejecución: Monobloc con tolva y sistema rompebóvedas incorporado. - Fluido a bombear: Fangos deshidratados al 20 ÷ 30 %. - Caudal: 1 - 2,50 m³/h. - Presión máxima de bombeo: 12 Bar. - Tipo impulsor: Tornillo helicoidal. - Número etapas de la bomba: 2. - Conexión aspiración: 500x250 mm. - Conexión impulsión: 80 mm. <p>- Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cuerpo: Fundición GG25. Rotor: Acero de herramientas/cromado. Estátor: Caucho sintético Perbunán. Biela: Acero inox. AISI 431. Eje accionamiento: Acero inox. AISI 431. Empaquetadura: Grafitada ZG. <p>- Accionamiento bomba:</p> <ul style="list-style-type: none"> Motor: Eléctrico. Potencia absorbida: 0,86 kW. Potencia instalada: 4,00 kW. Velocidad: 1.450 r.p.m. Variación de velocidad: Reductor de velocidad de ejes paralelos. Velocidad de salida: 28-100 r.p.m. Protección: IP-55. <p>Incluso bancada, pequeño material y material auxiliar, totalmente colocada y probada. SIETE MIL SEISCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS</p> | 7.639,00 |
| DEBOT3021 | <p>ud Bomba helicoidal polielectrolito 250 l/h. Suministro y montaje de grupo motobomba helicoidal de husillo, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: MONO ó SEEPEX. - Modelo: CB021 ó similar. - Ejecución: Monobloc horizontal. - Tipo: Baja presión. - Fluido a bombear: Polielectrolito. - Caudal máximo: 250 l/h. - H. manométrica: 10 m.c.a. - Velocidad bomba: 40 a 399 r.p.m. - Tipo impulsor: Rotor helicoidal. - Conexión asp/impulsión: 1 1/4" rosca BSP. <p>- Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cuerpo: Fundición GG-25. Rotor: Acero inox. AISI 316/cromado. Estátor: Caucho sintético Perbunán. Biela: Titanio. Eje accionamiento: Acero inox. AISI 431. Empaquetadura: Grafitada ZG. <p>- Accionamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> Motor: Eléctrico. Potencia instalada: 0,37 kW. Velocidad: 1.450 r.p.m. Protección: IP-55. Variación de velocidad: Reductor de velocidad de ejes paralelos. Velocidad de salida: 230 r.p.m. a 50 Hz. <p>Incluso bancada, pequeño material y material auxiliar, totalmente instalada. MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS</p> | 1.285,20 |

| Código | Descripción de las unidades de obra | Precio |
|-----------|---|----------|
| DEBOZ1026 | <p>ud Bomba cent. vertical 25 m³/h - 7 bar Suministro y montaje de grupo motobomba centrífuga vertical multietapa, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: ITUR, ó similar. - Ejecución: centrífuga horizontal. - Fluido a bombear: Agua filtrada. - Caudal: 25 m³/h. - Altura manométrica: 70 m.c.a. - Diámetro aspiración/impulsión: DN-50/32. - Accionamiento: <ul style="list-style-type: none"> Tipo: Motor eléctrico. Potencia: 15 kW. Velocidad: 2.950 r.p.m. <p>Incluso bancada, acoplamiento flexible, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente instalada. MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS</p> | 1.989,00 |
| DECAD0055 | <p>ud Pantalla deflectora metálica Inox. AISI 316. Suministro y montaje de deflector de separación del canal de grasas construido mediante chapa y perfilera de AISI 316 de las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espesor de chapa: 2 mm. - Dimensiones aprox: 3.500 x 800 mm. <p>Incluso tornillería y accesorios para su montaje. SETECIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS</p> | 765,00 |
| DECAD0056 | <p>ud Cajón vertedero L=5,25 m, e=3mm Cajón vertedero prefabricado mediante chapas en acero inoxidable AISI 316, situado en la salida de la cámara óxica, totalmente colocado y nivelado. MIL CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS</p> | 1.147,50 |
| DECAD0060 | <p>ud Pantalla deflectora metálica Inox. AISI 316. Suministro y montaje de deflector a la entrada de la cámara de floculación construido mediante chapa y perfilera de AISI 316 de las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espesor de chapa: 2 mm. - Dimensiones aprox: 3.500 x 800 mm. <p>Incluso tornillería y accesorios para su montaje. SETECIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS</p> | 765,00 |
| DECAG1010 | <p>kg Acero Inox. AISI-316 en soportes. Suministro y montaje de acero inoxidable AISI-316 en perfiles y soportación, i/p.p. de anclajes y protección anticorrosión. CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS</p> | 4,59 |
| DECAP1100 | <p>ud Pasamuro Ø 150, L=500 -1, Inox. 316L. uministro de pasamuro construido en acero inoxidable AISI-316L, llevando aros como juntas de estanqueidad y terminado en un extremo con brida cadmiada s/DIN-2642 PN-10.</p> <ul style="list-style-type: none"> - D.N.: 150 mm. - Longitud: 500 mm. - N° Bridas: 1. - Material brida: Aluminio. <p>TRESCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS</p> | 382,50 |
| DECAP1150 | <p>ud Pasamuro Ø 150, L=500 -2, Inox. 316-L. Suministro de pasamuro construido en acero inoxidable AISI-316L, llevando aros como juntas de estanqueidad y terminado en un extremo con brida cadmiada s/DIN-2642 PN-10.</p> <ul style="list-style-type: none"> - D.N.: 150 mm. - Longitud: 500 mm. - N° Bridas: 1. - Material brida: Aluminio. <p>TRESCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS</p> | 382,50 |

| Código | | Descripción de las unidades de obra | Precio |
|-----------|----|--|--------|
| DECAP1401 | ud | <p>Pasamuro Ø 150, L=500 -1, Inox 316-L.</p> <p>Suministro de pasamuro construido en acero inoxidable AISI-316L, llevando aros como juntas de estanqueidad y terminado en un extremo con brida cadmiada s/DIN-2642 PN-10.</p> <ul style="list-style-type: none"> - D.N.: 150 mm. - Longitud: 500 mm. - Nº Bidas: 1. - Material brida: Aluminio. <p>CUATROCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS</p> | 459,00 |
| DECAP1402 | ud | <p>Pasamuro Ø 150, L=1,75 m -1, Inox 316-L.</p> <p>Suministro de pasamuro construido en acero inoxidable AISI-316L, llevando aros como juntas de estanqueidad y terminado en un extremo con brida cadmiada s/DIN-2642 PN-10.</p> <ul style="list-style-type: none"> - D.N.: 150 mm. - Longitud:1.750 mm. - Nº Bidas: 1. - Material brida: Aluminio. <p>SEISCIENTOS DOCE EUROS</p> | 612,00 |
| DECAP2150 | ud | <p>Pasamuro Ø 150, L=10.500 -2. Inox. 316-L.</p> <p>Suministro de pasamuro construido en acero inoxidable AISI-316L, llevando aros como juntas de estanqueidad y terminado en un extremo con brida cadmiada s/DIN-2642 PN-10.</p> <ul style="list-style-type: none"> - D.N.: 150 mm. - Longitud: 10.500 mm. - Nº Bidas: 1. - Material brida: Aluminio. <p>SEISCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS</p> | 688,50 |
| DECAV0055 | ud | <p>Cajón vertedero desarenad-desengrasado e=3mm</p> <p>Cajón vertedero prefabricado mediante chapas en acero inoxidable AISI 316</p> <p>OCHOCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS</p> | 841,50 |
| DECAV0200 | m | <p>Vertedero rectangular aluminio.</p> <p>Suministro y montaje de vertedero rectangular metálico con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Material: Chapa de inox AISI 316. - Espesor: 3 mm. - Altura: 200 mm. <p>Incluso soportes y tornillería, totalmente colocado y nivelado.</p> <p>VEINTISEIS EUROS CON UN CÉNTIMO</p> | 26,01 |
| DECCT2107 | m | <p>Tubería AISI-316, Ø 150 mm.</p> <p>Suministro y montaje de tubería de acero inoxidable AISI 316-L Ø 150 mm, para conducción de agua bruta desde impulsión bombas hasta tamices.</p> <p>Incluso parte proporcional de bridas, curvas, reducciones, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocada.</p> <p>CINCUENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS</p> | 53,55 |
| DECCT2116 | m | <p>Tubería AISI-316-L, Ø 80 mm.</p> <p>Suministro y montaje de tubería de acero inoxidable AISI 316-L Ø 80 mm, para conducción de fangos a deshidratar desde impulsión bombas hasta centrifuga.</p> <p>Incluso parte proporcional de bridas, curvas, reducciones, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocada.</p> <p>TREINTA Y OCHO EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS</p> | 38,25 |

| Código | Descripción de las unidades de obra | Precio |
|-----------|---|----------|
| DECMM1004 | <p>ud Compuerta mural manual 30x30 cm. Inox. Suministro y montaje de compuerta mural con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: DAGA, COUTEX ó FILTRAMAS. - Tipo: Mural. - Ancho del hueco: 30 cm. - Altura del hueco: 30 cm. - Estanqueidad: 4 lados. - N° de husillos: 1. - Accionamiento: Manual. - Materiales: <ul style="list-style-type: none"> Marco y tablero: Acero inoxidable AISI 316-L. Perfiles de cierre: EPDM. Husillo: Acero Inox. AISI-304. Cuñas de apriete: Bronce. Torreta soporte accionamiento: Acero A42b. Volante: Fundición gris GG-20. Tornillería: Acero inox. AISI-316. <p>Incluso piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocada. MIL DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS</p> | 1.224,00 |
| DECOA0016 | <p>ud Colector general impulsión inox. 2Ø150/1Ø150 Suministro y montaje de colector de impulsión general de la impulsión de agua bruta, construido mediante tubería de acero inox. AISI 316 , uniones y accesorios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diámetro: 150 mm. - Longitud aprox.: 10 m. - N° embocaduras entrada: 3 DN-150. - N° embocaduras salida: 2 DN-150. <p>Incluso ,bridas, codos, piezas especiales, soportes y uniones. DOS MIL SESENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS</p> | 2.065,50 |
| DECOA0017 | <p>ud Colector general impulsión inox. 2Ø150/Ø150 Suministro y montaje de colector de impulsión general de la impulsión de agua bruta, construido mediante tubería de acero inox. AISI 316 , uniones y accesorios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diámetro: 150 mm. - Longitud aprox.: 10 m. - N° embocaduras entrada: 2 DN-150. - N° embocaduras salida: 1 DN-150. <p>Incluso ,bridas, codos, piezas especiales, soportes y uniones. MIL QUINIENTOS TREINTA EUROS</p> | 1.530,00 |
| DECOA0021 | <p>ud Colector individual impulsión inox. Ø100 mm. Suministro y montaje de colector de impulsión de bombas, construido mediante tubería de acero inoxidable AISI 316, uniones y accesorios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diámetro: 100 mm. <p>Incluso bridas, codos, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocado. SEISCIENTOS DOCE EUROS</p> | 612,00 |
| DECOA0022 | <p>ud Colector individual impulsión inox. Ø50 mm. Suministro y montaje de colector de impulsión de bombas, construido mediante tubería de acero inoxidable AISI 316, uniones y accesorios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diámetro: 80 mm. <p>Incluso bridas, codos, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocado. CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS</p> | 183,60 |

| Código | Descripción de las unidades de obra | Precio |
|-----------|--|----------|
| DECOA0025 | <p>ud Colector impulsión inox. 2Ø80/100 mm. Suministro y montaje de colector de impulsión de bombas, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 ud. de colector de impulsión desde bombas hasta colector general de impulsión, realizado con tubería inox. AISI 316L Ø80 mm. con una longitud de 5 m. aprox. - 1 ud. de colector general impulsión desde colectores de impulsión de bombas hasta colector general, realizado con tubería de acero inox. AISI 316L Ø100 mm. con dos embocaduras Ø80 mm. y una longitud aproximada de 6 m. <p>Incluso bridas, codos, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocado. MIL TRESCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS</p> | 1.338,75 |
| DECOA0030 | <p>ud Colector individual impulsión inox. Ø150 mm. Suministro y montaje de colector de impulsión de bombas, construido mediante tubería de acero inoxidable AISI 316, uniones y accesorios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diámetro: 150 mm. - Longitud: 4 metros <p>Incluso bridas, codos, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocado. TRESCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS</p> | 382,50 |
| DECOA0031 | <p>ud Colector individual impulsión inox. Ø150 mm. Suministro y montaje de colector de impulsión de bombas, construido mediante tubería de acero inoxidable AISI 316, uniones y accesorios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diámetro: 150 mm. - Longitud: 6,5 metros <p>Incluso bridas, codos, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocado. CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS</p> | 443,70 |
| DECOA0064 | <p>ud Colector impulsión acero inox. 3Ø100/2Ø100 mm Suministro y montaje de colector de impulsión de aire, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3 ud. colector de impulsión desde soplantes hasta colector general de impulsión, realizado con tubería de AISI 316 Ø 100 mm. con una longitud de 2 m. aprox. - 2 ud. colector general impulsión desde colectores de impulsión de soplantes hasta salida del edificio, realizado con tubería de AISI 316 Ø 100 mm. con tres (3) embocaduras Ø 100 mm. y una longitud aproximada de 7,5 m. <p>Incluso bridas, codos, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocado. MIL NOVECIENTOS DOCE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS</p> | 1.912,50 |
| DECOA0155 | <p>ud Red de limpieza del canal de grasas. Suministro y montaje de conjunto de tuberías y accesorios en PVC para red de limpieza DN-25 de canal de recogida de grasas, con una longitud aproximada de 3 ml., i/válvula de bola de accionamiento manual. DOSCIENTOS VEINTINUEVE EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS</p> | 229,88 |
| DECOA0160 | <p>ud Red de limpieza fango espesador. Suministro y montaje de red de tubería a instalar en salida de fangos del espesador, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Servicio: Limpieza red fango espesado a deshidratar. - Material: P.E. - D.N.: 20/25 mm. - Origen: Toma de agua a presión. <p>Incluso codos, tes, valvulería, accesorios y pequeño material, totalmente colocada. CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS</p> | 183,91 |
| DECOA0171 | <p>ud Red de limpieza centrifuga. Suministro y montaje de conjunto de tuberías y accesorios en PVC DN-25 para red de limpieza de filtro banda, longitud aprox. 10 m, incluso p.p. de valvulería, accesorios y pequeño material, totalmente colocada.. DOSCIENTOS VEINTINUEVE EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS</p> | 229,88 |

| Código | Descripción de las unidades de obra | Precio |
|-----------|---|----------|
| DECOA0180 | <p>ud Colector impulsión arenas Ø80 mm. Suministro y montaje de colector para impulsión bomba de arenas, con tubería de acero DIN 2440, incluso parte proporcional de uniones y accesorios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - D.N.: 80 mm. - Material: AISI316 - Longitud: 5 m. aprox. <p>Incluso bridas, curvas, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocada. TRESCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS</p> | 382,50 |
| DECOA0200 | <p>ud Colector rebose y vaciado clasif. arenas Ø150 Suministro y montaje de colector de rebose y vaciado clasificador arenas con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diámetro: 154/63 mm. - Materiales: AISI 316. - Espesores: 2/1,5 mm. <p>Incluso pequeño material, accesorios y tornillería para su montaje. CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS</p> | 183,60 |
| DECOA0220 | <p>ud Colector sobrenadantes acero inox. Ø 100 mm. Suministro y montaje de colector de salida de sobrenadantes del espesador desde pasamuro de sobrenadantes hasta arqueta, realizado bajo tubería de Acero Inoxidable AISI 316 L Ø 100 mm. Incluso bridas, curvas, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocado. TRESCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS</p> | 336,60 |
| DECOA0251 | <p>ud Derivación Ø 80 mm. AISI 316L. Suministro y montaje de pieza en "T" para derivación del vaciado del espesador comenzando en el pasamuro de salida de fangos y terminando en la arqueta seca adosada al espesador, realizado bajo tubería de acero inoxidable Ø 100 mm, con derivación Ø 80 mm, totalmente colocada. CIENTO NOVENTA Y UN EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS</p> | 191,25 |
| DECOA0270 | <p>ud Colector agua industrial. Suministro y montaje de colector de aspiración en depósito cloración e impulsión de tuberías desde grupo de presión hasta salida en caseta de servicios, realizado con tubería de PVC Ø 50 y PVC Ø 63, visto, i/ codos, tes, accesorios y pequeño material. SETECIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS</p> | 765,00 |
| DECOA2132 | <p>ud Colector entrada UV Inox, Ø 250 mm. Tubería de acero inoxidable AISI-316-L de 250 mm de diámetro, incluso p.p. de piezas especiales. Medida sobre perfiles reales según planos. MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS</p> | 1.486,46 |
| DECOA2133 | <p>ud Colector salida UV Inox, Ø 250 mm. Tubería de acero inoxidable AISI-316-L de 250 mm de diámetro, incluso p.p. de piezas especiales. Medida sobre perfiles reales según planos. MIL DOSCIENTOS SETENTA EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS</p> | 1.270,70 |
| DECOA2134 | <p>ud Colector de by-pass UV Inox, Ø 250 mm. Tubería de acero inoxidable AISI-316-L de 250 mm de diámetro, incluso p.p. de piezas especiales. OCHOCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS</p> | 859,52 |
| DECOA5016 | <p>ud Colector aspiración inox. Ø 80 mm. Suministro y montaje de colector de aspiración bomba centrífuga construido mediante tubería de acero inoxidable AISI 316 L, uniones y accesorios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diámetro principal: 80 mm. <p>Incluso bridas, curvas, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería en acero inox. CUATROCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS</p> | 474,30 |
| DECOF5023 | <p>ud Colector aspiración Ø80/2Ø80 mm. AISI 316L. Suministro y montaje de colector de aspiración bombas de tornillo helicoidal a deshidratación, desde colector de fangos espesados hasta bombas, construido mediante tubería de acero inoxidable AISI 316 L, uniones y accesorios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diámetro principal: 800 mm. - Ramales: 2 de DN 80 mm. - Material: AISI-316L. <p>SEISCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS</p> | 688,50 |

| Código | Descripción de las unidades de obra | Precio |
|-----------|---|----------|
| DECOF6012 | <p>ud Colector entrada de fangos inox. Ø 80 mm.</p> <p>Suministro y montaje de colector de entrada de fango a espesador, desde colector de fango en exceso impulsado hasta entrada a campana interior del espesador, realizado bajo tubería de A°C° AISI 316 Ø80 mm, con una longitud aprox. de 6 m, incluso bridas, curvas, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocado.</p> <p>DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS</p> | 275,86 |
| DECOF7010 | <p>ud Colector fangos deshidratados a tolva Ø150 mm</p> <p>Suministro y montaje de colector de impulsión, fangos deshidratados a tolva, desde bomba helicoidal, construido mediante tubería de acero inoxidable AISI 316, uniones y accesorios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diámetro principal: 150 mm. - Material: AISI 316L. - Ejecución: Tubería acero inoxidable. <p>Incluso bridas, codos, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería.</p> <p>MIL SETECIENTOS UN EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS</p> | 1.701,36 |
| DECOI1028 | <p>ud Colector aire Ø80mm Inox.</p> <p>Suministro y montaje de colector de turbina sumergible construido mediante tubería de acero inoxidable AISI 316L.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Servicio: aspiración aire de la turbina sumergible. - Diámetro DN 80. - Material: AISI 316L. <p>Incluso bridas, curvas, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocado.</p> <p>DOSCIENTOS VEINTINUEVE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS</p> | 229,50 |
| DECOI1030 | <p>ud Colector fangos recirc. 2Ø100/1Ø100 mm Inox.</p> <p>Suministro y montaje de colector en bombeo recirculación fangos biológicos construido mediante tubería de acero inoxidable AISI 316L.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Servicio: Impulsión bombas recirculación. - Ramales de entrada: 2 de DN 100. - Ramales de salida: 1 de DN 100 mm. - Material: AISI 316L. <p>Incluso bridas, curvas, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocado.</p> <p>MIL TRESCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS</p> | 1.377,00 |
| DECOI1038 | <p>ud Colector general 2Ø50/1Ø50 mm Inox.</p> <p>Suministro y montaje de colector general construido mediante tubería de acero inoxidable AISI 316L.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Servicio: Impulsión fangos en exceso. - Ramales de entrada: 2 de DN 50. - Ramales de salida: 1 de DN 50 mm. - Material: AISI 316L. <p>Incluso bridas, curvas, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocado.</p> <p>SEISCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS</p> | 688,50 |
| DECOI1044 | <p>ud Colector impulsión fangos 3Ø80/2Ø80 mm Inox.</p> <p>Suministro y montaje de colector en sala de deshidratación construido mediante tubería de acero inoxidable AISI 316L.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Servicio: Impulsión fangos a deshidratación. - Ramales de entrada: 3 de DN 80. - Ramales de salida: 2 de DN 80 mm. - Material: AISI 316L. <p>Incluso bridas, curvas, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocado.</p> <p>NOVECIENTOS SESENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS</p> | 963,90 |
| DECOI1161 | <p>ud Red de venteo y purga de aire.</p> <p>Suministro y montaje de red de venteo en impulsión de bombas, realizado con tubería de acero inoxidable AISI 316 DN-15, incluso válvula de bola Ø15, curvas, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocada.</p> <p>CUARENTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS</p> | 45,98 |

| Código | | Descripción de las unidades de obra | Precio |
|-----------|----|--|--------|
| DECOI1181 | m | <p>Tubería distribución Ø100 mm Inox. AISI 316-L</p> <p>Suministro y montaje de tubería de acero inoxidable AISI 316-L Ø100 mm, para conducción de aire desde brazos de reparto a parrillas de distribución de aire en reactores.</p> <p>Incluso parte proporcional de bridas, curvas, reducciones, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocada.</p> <p>CINCUENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS</p> | 53,55 |
| DECOR0010 | ud | <p>Red aspiración polielectrolito.</p> <p>Suministro y montaje de red de tubería a instalar en interior sala de deshidratación de fangos, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Servicio: Aspiración bombas dosificadoras de polielectrolito. - Material: PVC PN-10. - D.N.: 25/20 mm. - Origen: Cuba de polielectrolito. - Destino: Bombas dosificadoras. <p>Incluso filtro en Y, codos, tes, valvulería de PVC, accesorios y pequeño material.</p> <p>CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS</p> | 183,60 |
| DECOR0020 | ud | <p>Red impulsión polielectrolito.</p> <p>Suministro y montaje de red de tubería a instalar en interior sala de deshidratación de fangos, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Servicio: Impulsión bombas dosificadoras de polielectrolito. - Material: PVC PN-10. - D.N.: 25/20 mm. - Origen: Bombas dosificadoras. - Destino: Tubería entrada de fangos a centrífuga. <p>Incluso filtro en Y, codos, tes, valvulería de PVC, accesorios y pequeño material.</p> <p>TRESCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS</p> | 367,20 |
| DECOR0030 | ud | <p>Red limpieza tuberías de reactivos.</p> <p>Suministro y montaje de red de tubería para conducciones de reactivos con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Servicio: Limpieza red impulsión reactivo. - Material: PVC PN-10. - D.N.: 20/25 mm. - Origen: Toma de agua a presión. <p>Incluso codos, tes, valvulería de PVC, accesorios y pequeño material.</p> <p>DOSCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS</p> | 267,75 |
| DECOR0040 | ud | <p>Red aspiración bombas dosificadoras.</p> <p>Suministro y montaje de red de tuberías para aspiración de bombas dosificadoras, en PVC Ø 25 mm., incluso valvulería, codos, tes, pequeño material, soportes y tornillería..</p> <p>TRESCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS</p> | 382,50 |
| DECOR0050 | ud | <p>Red impulsión bombas dosificadoras.</p> <p>Suministro y montaje de red de tuberías para impulsión de bombas dosificadoras, en PVC Ø 20 mm., incluso valvulería, codos, tes, pequeño material, soportes y tornillería.</p> <p>SEISCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS</p> | 688,50 |
| DECOR0060 | ud | <p>Red de agua de dilución.</p> <p>Suministro y montaje de conjunto de tubería y accesorios en PVC DN32, para llegada de agua de dilución a cubas de preparación de reactivos, incluso válvulas, codos, tes, pequeño material, soportes y tornillería.</p> <p>TRESCIENTOS VEINTIUN EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS</p> | 321,30 |
| DECOR0070 | ud | <p>Red de rebose y vaciado depósito.</p> <p>Suministro y montaje de red de rebose y vaciado de depósito de reactivo, realizada con tubería y accesorios de PVC Ø 80 mm., incluso válvula de vaciado, codos, tes, pequeño material, soportes y tornillería.</p> <p>DOSCIENTOS SEIS EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS</p> | 206,55 |
| DECOR31 | ud | <p>Red limpieza tuberías.</p> <p>Suministro y montaje de red de tubería a instalar en interior sala de dosificación con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Servicio: Limpieza red impulsión de fangos. - Material: PVC PN-10. - D.N.: 20/25 mm. - Origen: Toma de agua a presión. <p>Incluso codos, tes, valvulería de PVC, accesorios y pequeño material.</p> | 229,88 |

| Código | Descripción de las unidades de obra | Precio |
|-----------|--|----------|
| | DOSCIENTOS VEINTINUEVE EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS | |
| DECA001 | <p>ud Torre de contacto Suministro y montaje de TORRE DE CONTACTO vertical con las siguientes características generales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: TECNIUM, ECOTEC, PLASTOQUÍMICA o similar. - Material barrera química: Resina bisfenólica/fibra de vidrio. - Material refuerzo mecánico: Resina ortoftálica/fibra de vidrio. - Diámetro: 1.800 mm. - Altura total aproximada: 1.800 mm. - Espesor de construcción: 5 mm. - Carbón activo utilizado: +++++Tipo: Base de cascara de coco con impregnación de NaOH. +++++Cantidad: 1.000 Kg. +++++Densidad aparente: 500 Kg/m3. +++++Tamaño medio del gránulo: 3,6 mm. +++++Contenido de humedad: 10-15%. +++++Nº de lechos: 1 +++++Tiempo hasta 1ª regeneración: 4320 h, <p>Se incluye un medidor de presión diferencial. CINCO MIL EUROS</p> | 5.000,00 |
| DEDDQ0101 | <p>ud Conducción aspiración deshidratación Suministro y montaje de red de tuberías para aspiración de gases en la deshidratación compuesto por:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Coducción captación en edificio en polipropileno con DN-250,de 20 m de longitud en L,con 3 rejillas de 300x150 mm,con p/p de piezas especiales y accesorios. -Coducción transportes de gases desde edificio hasta el ventilador en polipropileno DN 300 de 15 m. de longitud,con valvula de mariposa para regulación de caudal, p/p de piezas especiales y accesorios. <p>Totalmente instalado y funcionando. DOS MIL CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS</p> | 2.142,00 |
| DEDDQ0102 | <p>ud Conducción aspiración espesador. Suministro y montaje de red de tubería para aspiración de gases desde el espesador hasta el ventilador en polipropileno de DN-100,con valvula de mariposa para regulación de caudal,p/p de piezas especiales y accesorios. Totalmente instalado y funcionando. SETECIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS</p> | 757,35 |
| DEDDQ0121 | <p>ud Conducción aspiración tolva almacen de fangos Suministro y montaje de red de tubería para aspiración de gases desde el espesador hasta el ventilador en polipropileno de DN-100,con valvula de mariposa para regulación de caudal,p/p de piezas especiales y accesorios. Totalmente instalado y funcionando. SEISCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS</p> | 688,50 |
| DEDDQ0123 | <p>ud Ventilador 2.000 Nm³/h. Suministro y montaje de ventilador para aspiración de gases de las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: TECNIUM o similar. - Modelo MPSSS-4054 o similar. - Material de las partes en contacto con el fluido: Resina bisfenólica/fibra de vidrio. - Caudal: 5.000 Nm³/h. - Presión total: 180 m.m.C.A. - Estanqueidad eje: Deflector limitador de fugas. - Potencia instalada: 4 Kw. - Tensión motor: 380/660 V. - Velocidad angular dle motor: 1.450 r.p.m. - Protección del motor: IP-55. <p>CINCO MIL EUROS</p> | 5.000,00 |
| DEDSL4018 | <p>ud Bomba dosificadora cloruro férrico 25 l/h. Suministro y montaje de bomba dosificadora con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Servicio: Dosificación sulfato alúmina líquido. - Marca: DMR ó TIMSA. - Tipo: Pistón. - Caudal: 3,5 -25 l/h. - Regulación: Manual. - Motor: Potencia: 0,18 kW. Tensión: 220/380 V III. Protección: IP-55. <p>Incluso bancada soportación, pequeño material y tornillería, totalmente instalada.</p> | 1.208,70 |

| Código | Descripción de las unidades de obra | Precio |
|-----------|---|-----------|
| | MIL DOSCIENTOS OCHO EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS | |
| DEDSP0040 | <p>ud Equipo automat. preparación poli 500 l/h. Suministro y montaje de equipo automático compacto para preparación en continuo de solución de polielectrolito al 0,5%, de características.-</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: DMR ó TIMSA. - Elementos que componene la instalación: <p>..... Conjunto depósito de 500 l. construido en chapa de acero inox. AISI 304 de 3 mm. de espesor, con tres compartimentos con tapa abisagrada (preparación, maduración y trasiego), totalmente equipado.</p> <p>..... Dosificador de poli en polvo equipado con motovariador reductor de 0,25 kW, tornillo dosificador regulable y tolva con tapa abisagrada, construido en acero inox. AISI 304.</p> <p>..... 2 Electroagitadores de doble hélice con motor de 0,25 kW a 1.500 r.p.m. y reductor de salida, con eje y hélice en acero inox. AISI 316.</p> <p>..... Armario eléctrico de control y potencia para equipos.</p> <p>Incluso material auxiliar, soportes y tornillería, totalmente instalado y probado. NUEVE MIL CIENTO OCHENTA EUROS</p> | 9.180,00 |
| DEEAC0015 | <p>ud Barredor superficial de paletas para grasas. Suministro y montaje de mecanismo barredor de grasas sobre recinto de hormigón, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: FILTRAMAS o equivalente. - Instalación: En recinto de hormigón. - Tipo: Rasquetas superficiales. - Sistema de transmisión: Cadenas. - Dimensiones tanque: <ul style="list-style-type: none"> Ancho: 0,50 m. Longitud útil: 2,43 m. - Accionamiento: <ul style="list-style-type: none"> Potencia motor: 0,11 kW. Velocidad de giro: 1.450 rpm. Velocidad salida reductor: 1,70 rpm. - Materiales: <ul style="list-style-type: none"> Rasquetas: Resina acetal y ejes inoxidable Cadenas de transmisión: Resina acetal y ejes inoxidable Rodillos guía: Nylon. Tornillería: Acero inox. AISI-316. .....,Soportes rasquetas: acero inoxidable <p>Incluso piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente instalado. ONCE MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS</p> | 11.475,00 |
| DEEAT0020 | <p>ud Lavador-clasificador arenas metálico. Suministro y montaje de clasificador-lavador de arenas con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: FILTRAMAS o equivalente. - Instalación: En tanque metálico. - Tipo: Tornillo sin-fin. - Capacidad hidráulica: 15 m³/h. - Materiales: <ul style="list-style-type: none"> Estructura y depósito: Acero inox. AISI 316. Sin-fin: Acero inox. AISI 316. Revestimiento de cuna: Polietileno. Boca de descarga y tapa: Acero inox. AISI 316. - Accionamiento: Motorreductor eléctrico. <ul style="list-style-type: none"> Tipo: Monoblock. Potencia: 0,37 kW. Velocidad de giro: 1.450 rpm. Tipo de reductor: Sinfin-corona. Velocidad de salida: 8 rpm. <p>Incluso piezas especiales, soportes y tornillería. DIEZ MIL SETECIENTOS DIEZ EUROS</p> | 10.710,00 |

| Código | Descripción de las unidades de obra | Precio |
|-------------|--|-----------|
| DEEXPRFV001 | <p>ud Espesador de fangos prefabricado PRFV espesador prefabricado PRFV con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Material: Prefabricado PRFV - Volumen: 16,3 m3 - Diametro cilindro (m): 3 - Altura cilindro (m): 1,65 - Altura cónica (m): 1,85 - Altura total (m): 1,41 - Diametro tubuladura de entrada (mm): 80 - Diámetro tubuladura de salida (mm): 100 - Diámetro tubuladura sobrenadantes (mm): 100 - Campana: PRFV 500 mm - Cubierta: preparada para desodorización - Boca de hombre: 1 <p>SIETE MIL EUROS</p> | 7.000,00 |
| DEFIO1550 | <p>ud Cabezal de filtración por anillas 30 m³/h. Suministro y montaje de cabezal de filtración por anillas, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: DIAMOND o equivalente. - Caudal de tratamiento: 30 m³/h. - Grado de filtración: 20 micras. - Presión de filtración: 1,5 - 5 kg/cm². - N° de filtros: 8 ud. de 3". - Disposición: Paralelo. - Sistema de limpieza: Automático mediante programador microprocesador. - Proceso de lavado: A contracorriente. - Caudal de agua de lavado: 25 m³/h a 6-7 kg/cm². <p>Incluso piezas de interconexión, presostato diferencial, electroválvulas de contralavado, solenoides, válvulas de mariposa de aislamiento, manómetros y material auxiliar, totalmente instalado.</p> <p>DIEZ MIL EUROS</p> | 10.000,00 |
| DEFLL0020 | <p>m3 Módulos lamelares. Módulos lamelares incluido base soporte de los mismos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Material placa lamelar: Polipropileno. - Ángulo de inclinación: 60°. - Radio hidraulico: 0,02 mts - Separación entre lamelas: 44 mm. - Altura prevista de los bloques: 1130 mm <p>Incluso pequeño material y montaje.</p> <p>QUINIENTOS EUROS</p> | 500,00 |
| DEINE0050 | <p>ud Caudalímetro electromagnético Ø 50. Suministro y montaje de medidor electromagnético de caudal, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: E. HAUSSER ó DANFOSS. - Convertidor integral. - Tamaño: DN 50 mm. - Recubrimiento: Goma dura. - Electrodo: Acero inox. AISI 316. - Conexión: Entre bridas. - Bridas: DIN PN-16. - Señal de salida: 4 ÷ 20 mA. - Alimentación: 220 V 50 Hz. - Precisión: 1 % <p>Incluso juntas, material auxiliar, soportes y tornillería, totalmente instalado</p> <p>DOS MIL EUROS</p> | 2.000,00 |

| Código | Descripción de las unidades de obra | Precio |
|-----------|---|----------|
| DEINE0100 | <p>ud Caudalímetro electromagnético Ø 100. Suministro y montaje de medidor electromagnético de caudal, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: E. HAUSSER ó DANFOSS. - Convertidor integral. - Tamaño: DN 100 mm. - Recubrimiento: Goma dura. - Electrodo: Acero inox. AISI 316. - Conexión: Entre bridas. - Bridas: DIN PN-16. - Señal de salida: 4 ÷ 20 mA. - Alimentación: 220 V 50 Hz. - Precisión: 1 % <p>Incluso juntas, material auxiliar, soportes y tornillería, totalmente instalado MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS</p> | 1.759,50 |
| DEINE0150 | <p>ud Caudalímetro electromagnético Ø 150. Suministro y montaje de medidor electromagnético de caudal, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: E. HAUSSER ó DANFOSS. - Convertidor integral. - Tamaño: DN 150 mm. - Recubrimiento: Goma dura. - Electrodo: Acero inox. AISI 316. - Conexión: Entre bridas. - Bridas: DIN PN-16. - Señal de salida: 4 ÷ 20 mA. - Alimentación: 220 V 50 Hz. - Precisión: 1 % <p>Incluso juntas, material auxiliar, soportes y tornillería, totalmente instalado MIL NOVECIENTOS DOCE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS</p> | 1.912,50 |
| DEINH0001 | <p>ud Medidor pH y temperatura. Suministro y montaje de sistema de medida de pH y temperatura, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: EBH&B ó DANFOSS. - Rango pH: 0-14. - Señal de salida: 4-20 mA. - Protección: IP 65 - Alimentación: 220 V. 50 Hz. <p>Incluso soportación, pequeño material y tornillería, totalmente instalado. MIL SEISCIENTOS SEIS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS</p> | 1.606,50 |
| DEINI0001 | <p>ud Electrosonda de nivel. Electrosonda de nivel tipo boya, con interruptor de mercurio y cubierta de plástico, suspendida de su propio cable de transmisión, totalmente colocada. SETENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS</p> | 76,50 |
| DEINN0001 | <p>ud Medidor ultrasónico de nivel. Suministro y montaje de medidor ultrasónico de nivel, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: EBH&B ó DANFOSS. - Rango: 0 - 100 mm y 0 - 1800 mm. - Display: Digital de 4 1/2 dígitos. - Señal de salida: 4-20 mA. - Alimentación: 220 V. - Protección: IP-65. <p>Incluso convertidor montaje mural, soportación, pequeño material y tornillería, totalmente instalado. MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS</p> | 1.453,50 |
| DEINN0002 | <p>ud Boya de nivel. Detector de nivel con interruptor de mercurio, conexionado con conductor de 3x1,5 mm² entre cámara de depósito y estación remota. Totalmente colocado. CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS</p> | 174,80 |

| Código | Descripción de las unidades de obra | Precio |
|-----------|--|----------|
| DEINO002 | <p>ud Equipo medida oxígeno disuelto. Suministro y montaje de equipo de medida de oxígeno disuelto en cuba de aereación, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: EBH&B ó DANFOSS. - Transmisor basado en microprocesador. - Servicio: Control oxígeno disuelto en cubas de aereación y digestión. - Display digital. - Rango: 0-2, 0-5, 0-10 ó 0-20 ppm O2. - Señal de salida: 4-10 mA. - Precisión: 0.2 % - Alimentación: 220 V 50 Hz. <p>Incluso soportación, pequeño material y tornillería, totalmente instalado. MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS</p> | 1.683,00 |
| DEINP0001 | <p>ud Manómetro de glicerina. Suministro y montaje de manómetro de esfera, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: WIKA o similar. - Tipo: Muelle tubular. - Diámetro de la esfera: 100 mm. - Protección: En baño de glicerina. - Accesorios: <ul style="list-style-type: none"> Tubo sifón. Válvula de aislamiento y purga. <p>Totalmente colocado. NOVENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS</p> | 96,56 |
| DEINP0002 | <p>ud Manómetro de contacto Manómetro de contacto para instalación a la salida de la impulsión, conectado al cuadro de bombas para paro de la bomba al alcanzar una presión superior a la de trabajo. Totalmente colocado . CUATROCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS</p> | 459,78 |
| DELPL006 | <p>ud Lira para venteo de red de aire Lira para venteo de red de aire CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS</p> | 137,70 |
| DELPL040 | <p>ud Colector de entrada de fangos a recirculación Colector en acero inoxidable AISI 316, de recirculación de fangos biológicos, DN150. Incluso codos, bridas, totalmente instalado MIL DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS</p> | 1.224,00 |
| DELPL21 | <p>ud Luminaria fluorescente 2x36 W. Luminaria fluorescente con pantalla de lamas de 2x36 W, con equipo incorporado en A.F. y lámparas, incluso parte proporcional de canalización eléctrica, cableado, interruptor y conexionado. CIENTO CATORCE EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS</p> | 114,75 |
| DELPL22 | <p>ud Equipo autónomo de emergencia. Equipo autónomo de alumbrado de emergencia estanco de 150 lúmenes y una hora de autonomía, incluso parte proporcional de líneas y conexionado. CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS</p> | 153,00 |

| Código | Descripción de las unidades de obra | Precio |
|----------|--|-----------|
| DELPL23 | <p>ud Cuadro General de Distribución BT - CCM</p> <p>Suministro y montaje de cuadro eléctrico en BT IP42 RAL 7032, a situar en sala de cuadro eléctricos, registrable por el frente mediante puertas, conteniendo debidamente cableado y conexionado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Ud. Armario metálico. - 1 Ud. Interruptor automático magnetotérmico de corte omnipolar de 4 x 1000 A con trafo toroidal y relé elco. diferencial regulable en tiempo y sensibilidad. - 1 Ud. Voltímetro general 0 - 500 V con conmutador y protección. - 3 Ud. Amperímetros generales con trafos de intensidad x/5A. - 1 Ud. Transformador para mando y señalización. - 1 Ud. Salida para batería de condensadores, con protección a base de interruptores fusibles de alto poder de corte de 800A. - 1 Ud. Salida para cuadro general de alumbrado, con interruptor magnetotérmico automático de 30A. - 1 Ud. Salida para cuadro de protección de motores CCM, con interruptor automático magnetotérmico de corte omnipolar de 400A. - 1 Ud. Salida para cuadro de protección de motores CCM, con interruptor automático magnetotérmico de corte omnipolar de 630A. - 2 Interruptores automáticos diferenciales de 4 x 63 A de sensibilidad 300mA. - 1 Interruptor automatico diferencial de 4 x 40 A de sensibilidad 300mA. - 1 Interruptores automaticos magnetotérmicos de 4 x 40 A, con protección diferencial. - Bloque de Interruptores magnetotérmicos de mando y señalización. - 1 Fuente de alimentación. - 1 Transformador de mando de 1000 VA. - 16 Conjuntos de protección magnetotérmica para motores de hasta 4,50 kW, arrancador directo con térmico, selector de manual-o-automático, señalización de estado y bloques de contacto. - 1 Conjunto de protección magnetotérmica de línea para equipos con cuadro de protección y maniobra propios de hasta 4,50 kW en cabecera y bloques de contacto. - 2 Sistemas de alternancias para motores de menos de 4,5kW con mando automático externo. - Redes de alimentación y protección auxiliares - 1 Ud. Protección contra sobretensiones transitorias. - 1 Ud. Ventilación interior. - 1 Ud. Alumbrado interior del armario. - Toma de tierra, realizada con cable de 35 mm² de sección y pica de 2 m de longitud y 14 mm de diámetro . <p>Incluso cableado, bornas, terminales, embellecedores, pequeño material montaje y conexionado, totalmente terminado e instalado.</p> <p>VEINTICINCO MIL SEISCIENTOS EUROS</p> | 25.600,00 |
| DELPL5 | <p>ud Canal de recogida de agua decantada</p> <p>Canal prefabricado mediante chapas en acero inoxidable AISI 316, para la recogida de agua decantada y vertedero de salida del decantador. Totalmente instalado, incluso tornillería y elementos auxiliares.</p> <p>MIL TRESCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS</p> | 1.377,00 |
| DELPL600 | <p>ud Canal de recogida de grasas</p> <p>Canal para recogida y vertido de grasas a contenedor en acero inoxidable AISI 316</p> <p>SEISCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS</p> | 688,50 |
| DELPL700 | <p>ud Deflector de salida de agua desarenador</p> <p>Deflector en chapa de acero inoxidable de 2 mm de espesor de AISI 316I</p> <p>SEISCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS</p> | 688,50 |
| DEMGS001 | <p>ud Tubería AISI-316L, DN100, taladrada</p> <p>Tubería DN-100 en acero inoxidable AISI 316-I, taladrada con diámetro de taladro 20 mm, para la recogida superficial del agua decantada. Totalmente instalado.</p> <p>DOSCIENTOS CATORCE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS</p> | 214,20 |

| Código | Descripción de las unidades de obra | Precio |
|-----------|---|-----------|
| DEVUV0016 | <p>ud Sistema de desinfección rayos UV en tubería. Suministro y montaje de sistema de desinfección mediante rayos ultravioleta, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: TROJAN o equivalente. - Tipo: Instalación en tubería. - Sistema: Lámpara de media presión. - Condiciones entrada: <ul style="list-style-type: none"> + Caudal de tratamiento: 720 m³/día. + Sólidos en suspensión (máx.): 5 mg/l. + Contaminación bacteriológica: 100 ufc/100 ml. - Datos característicos del sistema: <ul style="list-style-type: none"> + UV Transmitancia: 60/65 %. + Nivel de desinfección (coliformes totales): <200 ufc/100 ml (media de 30 días). + N° de reactores: 1. + Diámetro reactor: 200 mm. + Dimensiones reactor: L 2.025 x Ø292 mm. + N° lámparas/reactor: 8. - Componentes del sistema UV: <ul style="list-style-type: none"> + Lámparas UV de media presión. + Control monitorizado de radiación UV, con sensor UV y medidor de intensidad UV. + Sistema de limpieza mecánico manual + Armario de distribución de potencia y cuadros eléctricos. <p>Totalmente instalado. DOCE MIL EUROS</p> | 12.000,00 |
| DEVVC1050 | <p>ud Válvula compuerta manual DN-50 PN-10. Válvula compuerta manual DN-50 PN-10. CIENTO SIETE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS</p> | 107,10 |
| DEVVC1080 | <p>ud Válvula compuerta manual DN-80 PN-10. Suministro y montaje de válvula de compuerta con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: BELGICAST o AVK. - Tipo: Cierre elástico. - D.N.: 80 mm. - P.N.: 10 Kg/m². - Conexión: Bridas. - Accionamiento: Manual. <p>- Materiales: Cuerpo: Fundición GG-25. Cierre: Fundición GG-25 + NBR. Eje: Inox 13 % Gr. Tapa: Fundición GGG-50.</p> <p>- Acabado: Pintura epoxi, s/fabricante.</p> <p>Incluso juntas, tornillería y pequeño material, totalmente colocada. CIENTO CATORCE EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS</p> | 114,75 |
| DEVVC1100 | <p>ud Válvula compuerta manual DN-100 PN-10 Suministro y montaje de válvula de compuerta con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: BELGICAST o AVK. - Tipo: Cierre elástico. - D.N.: 100 mm. - P.N.: 10 Kg/m². - Conexión: Bridas. - Accionamiento: Manual. <p>- Materiales: Cuerpo: Fundición GG-25. Cierre: Fundición GG-25 + NBR. Eje: Inox 13 % Gr. Tapa: Fundición GGG-50.</p> <p>- Acabado: Pintura epoxi, s/fabricante.</p> <p>Incluso juntas, tornillería y pequeño material, totalmente colocada. CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS</p> | 168,30 |

| Código | Descripción de las unidades de obra | Precio |
|-----------|---|--------|
| DEVVC1150 | <p>ud Válvula compuerta manual DN-150 PN-10. Suministro y montaje de válvula de compuerta con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: BELGICAST o equivalente. - Tipo: Cierre elástico. - D.N.: 150 mm. - P.N.: 10 Kg/m². - Conexión: Bridas. - Accionamiento: Manual. - Materiales: <ul style="list-style-type: none"> Cuerpo: Fundición GG-25. Cierre: Fundición GG-25 + NBR. Eje: Inox 13 % Gr. Tapa: Fundición GGG-50. - Acabado: Pintura epoxi, s/fabricante. <p>Incluso juntas, tornillería y pequeño material, totalmente colocada. DOSCIENTOS SESENTA EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS</p> | 260,10 |
| DEVVC1250 | <p>ud Válvula compuerta manual Ø250 PN-10. Suministro y montaje de válvula de compuerta con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: BELGICAST o AVK. - Tipo: Cierre elástico. - D.N.: 250 mm. - P.N.: 10 Kg/m². - Conexión: Bridas. - Accionamiento: Manual. - Materiales: <ul style="list-style-type: none"> Cuerpo: Fundición GG-25. Cierre: Fundición GG-25 + NBR. Eje: Inox 13 % Gr. Tapa: Fundición GGG-50. - Acabado: Pintura epoxi, s/fabricante. <p>Incluso juntas, tornillería y pequeño material, totalmente colocada. OCHOCIENTOS VEINTISIETE EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS</p> | 827,59 |
| DEVVD0050 | <p>ud Carrete desmontaje inox. DN-50 mm. Suministro y montaje de carrete telescópico de desmontaje, de características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diámetro nominal: 50 mm. - Tipo: Telescópico. - Materiales: <ul style="list-style-type: none"> Carrete: Acero inox. AISI-304. Bridas: A°C°. <p>Incluso juntas y tornillería en acero inoxidable AISI-304, totalmente colocado. CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS</p> | 153,00 |
| DEVVD0080 | <p>ud Carrete desmontaje inox. DN-80 mm. Suministro y montaje de carrete telescópico de desmontaje, de características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diámetro nominal: 80 mm. - Tipo: Telescópico. - Materiales: <ul style="list-style-type: none"> Carrete: Acero inox. AISI-304. Bridas: A°C°. <p>Incluso juntas y tornillería en acero inoxidable AISI-304, totalmente colocado. CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS</p> | 145,35 |

| Código | Descripción de las unidades de obra | Precio |
|-----------|--|--------|
| DEVVD0100 | <p>ud Carrete desmontaje inox. Ø 100 mm. Suministro y montaje de carrete telescópico de desmontaje, de características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diámetro nominal: 100 mm. - Tipo: Telescópico. <p>- Materiales: Carrete: Acero inox. AISI-304. Bidas: A°C°.</p> <p>Incluso juntas y tornillería en acero inoxidable AISI-304, totalmente colocado. CIENTO NOVENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS</p> | 198,90 |
| DEVVD0150 | <p>ud Carrete desmontaje inox. Ø 150 mm. Suministro y montaje de carrete telescópico de desmontaje, de características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diámetro nominal: 150 mm. - Tipo: Telescópico. <p>- Materiales: Carrete: Acero inox. AISI-304. Bidas: A°C°.</p> <p>Incluso juntas y tornillería en acero inoxidable AISI-304, totalmente colocado. CIENTO NOVENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS</p> | 198,90 |
| DEVVD0250 | <p>ud Carrete desmontaje inox. Ø 250 mm. Suministro y montaje de carrete telescópico de desmontaje, de características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diámetro nominal: 250 mm. - Tipo: Telescópico. <p>- Materiales: Carrete: Acero inox. AISI-304. Bidas: A°C°.</p> <p>Incluso juntas y tornillería en acero inoxidable AISI-304, totalmente colocado. TRESCIENTOS VEINTIUN EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS</p> | 321,84 |
| DEVVG0150 | <p>ud Válvula guillotina Ø 150 mm. Suministro y montaje de válvula de guillotina con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - D.N.: 150 mm. - Marca: ORBINOX o equivalente. - Modelo: EX. <p>- Materiales: Cuerpo: GGG-50. Guillotina: Inox. AISI 316. Cierre: NBR. - Accionamiento: Manual c/columna de maniobra. <p>Incluso columna de maniobra, contrabrida terminal, pequeño material y tornillería, totalmente colocada. QUINIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS</p> </p> | 596,70 |
| DEVVM1100 | <p>ud Válvula mariposa manual Ø 100 PN-10. Suministro y montaje de válvula de mariposa de accionamiento manual y características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: TTV o BELGICAST. - Diámetro nominal: 100 mm. - Presión nominal: 10 kg/cm². - Accionamiento: Manual por palanca. <p>- Materiales: Cuerpo: Fundición nodular GGG-50. Eje: Acero inox. AISI 316. Mariposa: Acero inoxidable AISI 304. Asiento: EPDM.</p> <p>Incluso juntas, tornillería y pequeño material, totalmente colocada. SETENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS</p> | 76,50 |
| DEVVR1050 | <p>ud Válvula retención bola DN 50 mm. Válvula retención bola DN 50 mm. NOVENTA Y UN EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS</p> | 91,80 |

| Código | Descripción de las unidades de obra | Precio |
|-----------|--|----------|
| DEVVR1080 | <p>ud Válvula retención bola DN 80 mm. Suministro y montaje de válvula de retención de bola con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Marca: PROINVAL o BELGICAST. -D.N.: 80 mm. -P.N.: 10 Kg/cm². -Tipo: Bola. -Montaje: Embridada. -Materiales: <ul style="list-style-type: none"> Cuerpo: Fundición nodular GGG-40. Tapa: Fundición nodular GGG-40. Bola: Aluminio recubierto con caucho nitrilo. <p>Incluso juntas, tornillería y pequeño material, totalmente colocada. CIENTO VEINTIDOS EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS</p> | 122,40 |
| DEVVR1100 | <p>ud Válvula retención bola DN 100 mm. Válvula retención bola DN 100 mm. DOSCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS</p> | 244,80 |
| DEVVR1150 | <p>ud Válvula retención bola DN 150 mm. Suministro y montaje de válvula de retención de bola con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Marca: PROINVAL o BELGICAST. -D.N.: 150 mm. -P.N.: 10 Kg/cm². -Tipo: Bola. -Montaje: Embridada. -Materiales: <ul style="list-style-type: none"> Cuerpo: Fundición nodular GGG-40. Tapa: Fundición nodular GGG-40. Bola: Aluminio recubierto con caucho nitrilo. <p>Incluso juntas, tornillería y pequeño material, totalmente colocada. DOSCIENTOS NOVENTA EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS</p> | 290,70 |
| DEVVR2080 | <p>ud Válvula retención clapeta DN 80 mm. Suministro y montaje de válvula de retención con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: RUBER-CHECK ó BELGICAST. - D.N.: 80 mm. - P.N.: 10 Kg/m². - Tipo: Doble clapeta. - Montaje: Entre bridas. <p>- Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cuerpo: Fundición GG-25. Platos: Bronce. Eje: Inox AISI-304. Resorte: Inox AISI-304. Asiento: BUNA-N. <p>- Acabado: Pintura epoxi, s/fabricante.</p> <p>Incluso juntas, tornillería y pequeño material, totalmente instalada. SESENTA Y UN EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS</p> | 61,20 |
| DEVVR2100 | <p>ud Válvula retención clapeta DN 100 mm Suministro y montaje de válvula de retención con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: RUBER-CHECK ó BELGICAST. - D.N.: 100 mm. - P.N.: 10 Kg/m². - Tipo: Doble clapeta. - Montaje: Entre bridas. <p>DOSCIENTOS VEINTINUEVE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS</p> | 229,50 |
| DLACOBTO1 | <p>ud Acometida en Baja Tensión Acometida en baja tensión desde CT próximo a la EDAR, mediante conductor de aislamiento 0,6/1kV de sección adecuada. Incluso cuadro de baja tensión de protección con fusibles de alto poder de ruptura y calibre adecuado. TRES MIL CIENTO NOVENTA EUROS</p> | 3.190,00 |

| Código | Descripción de las unidades de obra | Precio |
|------------|---|----------|
| DLALE0010 | <p>ud Columna galvanizada 4 m. 250 W.</p> <p>Punto de alumbrado exterior compuesto por columna cilíndrica de chapa de acero galvanizado de 4 m. de altura, con luminaria esférica de policarbonato de 550 mm. de diámetro, lámpara VMCC de 250 W. y equipo de encendido de alto factor de potencia, incluso caja de conexión, protección cableado interior, toma de tierra completa, montaje y p.p. de línea de alimentación.</p> <p>QUINIENTOS VEINTIDOS EUROS</p> | 522,00 |
| DLALE0020 | <p>ud Brazo mural 1,5 m. 250 W.</p> <p>Punto de luz exterior formado por brazo mural de 1,5 m. con luminaria de polietileno, lámpara de VMCC de 250 W y equipo de encendido de alto factor, incluso caja de conexión, cableado interior, toma de tierra, montaje y p.p. de línea de alimentación.</p> <p>TRESCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS</p> | 348,00 |
| DLALI0020 | <p>ud Luminaria fluorescente estanca 2x36 W.</p> <p>Luminaria fluorescente estanca de 2x36 W. con difusor de policarbonato, con equipo incorporado en A.F. y lámparas, incluso parte proporcional de canalización eléctrica, cableado, interruptor y conexionado.</p> <p>CIENTO CUATRO EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS</p> | 104,40 |
| DLALI0040 | <p>ud Punto de luz 60 W.</p> <p>Punto de luz compuesto por luminaria para lámpara incandescente de 60 W y p.p. de línea de alimentación y encendido.</p> <p>OCHENTA Y UN EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS</p> | 81,20 |
| DLALI0050 | <p>ud Base de enchufe saliente 3 x 32 A+T.</p> <p>Base de enchufe trifásica para montaje saliente tipo CETAC de 3 x 32 A+T, incluso parte proporcional de línea y conexionado.</p> <p>SETENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS</p> | 75,40 |
| DLALI0060 | <p>ud Base enchufe 2 x 16 A+T.</p> <p>Base de enchufe monofásica de 2 x 16 A+T, incluso parte proporcional de línea y conexionado.</p> <p>CUARENTA EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS</p> | 40,60 |
| DLALI0070 | <p>ud Luminaria industrial 150 W</p> <p>Luminaria interior industrial, con lámpara VMCC de 150 w. y equipo de encendido de alto factor de potencia, incluso caja de conexión, protección cableado interior, toma de tierra completa, montaje y p.p. de línea de alimentación.</p> <p>TRESCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS</p> | 348,00 |
| DLAPR001 | <p>ud Programación automática</p> <p>Programación automática</p> <p>SIETE MIL SEISCIENTOS CUARENTA EUROS</p> | 7.640,00 |
| DLBTL0010 | <p>ud Legalización instalación eléctrica BT.</p> <p>Legalización de instalaciones eléctricas de Baja Tensión, comprendiendo Proyecto, Dirección de Obra.</p> <p>DOS MIL TRESCIENTOS VEINTE EUROS</p> | 2.320,00 |
| DLBTR0190 | <p>ud Seta de mando con enclavamiento.</p> <p>Seta de mando con enclavamiento, instalada en caja estanca para intemperie, incluso herrajes y soportes, totalmente colocada.</p> <p>CIENTO DIEZ EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS</p> | 110,20 |
| DLJCT_LBT3 | <p>ud Punto alimentación receptores cuadros propios</p> <p>Punto de alimentación a receptores de equipos con cuadros de maniobra, control y protección propios o similares no motorizados realizado con cable RV 0,6/1 kV Cu. de sección según RBT vigente en instalación bajo tubo de PVC directamente enterrado en zanja reglamentaria hasta salida a exterior, que se realiza con bandeja y/o tubo de acero, cajas estancas y llegada al receptor en tubo de PVC y racores.</p> <p>CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS</p> | 139,20 |
| DLMGSMOD | <p>ud Modem GSM</p> <p>Modem GSM</p> <p>OCHOCIENTOS DOCE EUROS</p> | 812,00 |

| Código | Descripción de las unidades de obra | Precio |
|--------|---|-----------|
| DLPL1 | <p>ud Autómata programable PLC CON PANTALLA TACTIL</p> <p>Suministro e instalación de autómata programable PLC para CCM Pretratamiento - Deshidratación, formado por los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Ud. C.P.U. - 1 Ud. Bastidores de 6 slots. - 1 Ud. Bastidores de 8 slots. - 1 Ud de cable de expansión. - 6 Ud. Módulo de 32 entradas digitales. - 1 Ud. Módulo de 16 entradas digitales. - 2 Ud. Módulo de 32 salidas digitales. - 1 Ud. Módulo de 8 entradas analógicas. - 1 Ud. Módulo de 2 entradas analógicas. - 1 Ud. Módulo de 2 salidas analógicas. - 1 Ud. Módulo para comunicaciones. - 1 Ud. Regletero de bornas totalmente cableado. - 1 Ud. de Software de autómata programable y software para comunicaciones. <p>Incluso pequeño material, totalmente instalado. DIEZ MIL EUROS</p> | 10.000,00 |
| DLPL26 | <p>ud Cuadro general de alumbrado.</p> <p>Suministro y montaje de cuadro general de alumbrado, a situar en edificio de control, registrable por el frente mediante puertas, conteniendo debidamente cableado y conexionado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Armario. - 1 Interruptor automático magnetotérmico de 4 x 25 A. - 1 Interruptor diferencial 2 x 25, 30 mA. - 2 Interruptores diferenciales 4 x 25, 300 mA. - 1 Interruptore magnetotermico de corte omnipolar para protección de línea monofásica. - 1 Interruptor magnetotérmico de alumbrado interior - 2 Interruptores magnetotérmicos de alumbrado exterior - 2 Contadores para alumbrado exterior. - 1 Reloj programador. - 1 Interruptor manual-O-automático. <p>Incluso cableado, bornas, terminales, embellecedores, pequeño material montaje y conexionado, totalmente terminado e instalado. MIL CUATROCIENTOS VEINTITRES EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS</p> | 1.423,20 |
| DLPL27 | <p>ud Cuadro local de alumbrado.</p> <p>Suministro y montaje de cuadro general de alumbrado, a situar en edificio de control, registrable por el frente mediante puertas, conteniendo debidamente cableado y conexionado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Armario. - 1 Interruptor automático magnetotérmico de 4 x 25 A. - 1 Interruptor diferencial 2 x 25, 30 mA. - 2 Interruptores diferenciales 4 x 25, 300 mA. - 1 Interruptor magnetotérmico de alumbrado interior <p>Incluso cableado, bornas, terminales, embellecedores, pequeño material montaje y conexionado, totalmente terminado e instalado. montaje y conexionado, totalmente terminado e instalado. SETECIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS</p> | 783,00 |
| DLPL29 | <p>ud Convertidor de frecuencia 5 kW.</p> <p>Suministro y montaje de convertidor de frecuencia de las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: RELIANCE ELECTRIC ó ABB. - Modelo: GV 3000E-AC008 o similar. - Potencia máxima motor: 5 kW. - Tensión alimentación: 380 V III. - Frecuencia: 50-60 Hz. - Módulo interface de operador. - Entrada de consigna: Analógica o potenciómetro. <p>MIL TRESCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS</p> | 1.334,00 |
| DLPL30 | <p>ud Convertidor de frecuencia 3 kW</p> <p>Convertidor de frecuencia 3 kW MIL CIENTO SESENTA EUROS</p> | 1.160,00 |

| Código | Descripción de las unidades de obra | Precio |
|--------|---|----------|
| DLPL31 | <p>ud Acometida a CGDBT.</p> <p>Circuito de alimentación desde Centro de Transformación en BT a Cuadro de General de Distribución en Baja Tensión, situado en edificio de control, mediante conductor de aluminio RV 0,6/1 kV de sección 2x(4x240)+(1x120) mm², canalizado bajo tubería de PVC enterrada en zanja reglamentaria, sin incluir ésta.</p> <p>CUATROCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS</p> | 464,00 |
| DLPL34 | <p>ud Acometida a cuadro local de alumbrado.</p> <p>Circuito de alimentación desde Cuadro General de Alumbrado a Cuadro local de alumbrado, situado en la entrada a los diferentes edificios, mediante conductor de aluminio RV 0,6/1 kV de sección (4 x 6) mm², canalizado bajo tubería de PVC enterrada en zanja reglamentaria, sin incluir ésta.</p> <p>CIENTO CUATRO EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS</p> | 104,40 |
| DLPL35 | <p>ud Punto aliment. receptores de hasta 4,5 kW.</p> <p>Punto de alimentación a receptores de hasta 4,50 kW, realizado con cable RV 0,6/1 kV Cu. de sección según RBT vigente en instalación bajo tubo de PVC directamente enterrado en zanja reglamentaria hasta salida a exterior, que se realiza con bandeja y/o tubo de acero, cajas estancas y llegada al receptor en tubo de PVC y racores.</p> <p>DOSCIENTOS SESENTA Y UN EUROS</p> | 261,00 |
| DLPL36 | <p>ud Punto aliment. receptores de 4,50 a 7,50 kW.</p> <p>Punto de alimentación a receptores de 4,50 kW hasta 7,50 kW, realizado con cable RV 0,6/1 kV Cu. de sección según RBT vigente en instalación bajo tubo de PVC directamente enterrado en zanja reglamentaria hasta salida a exterior, que se realiza con bandeja y/o tubo de acero, cajas estancas y llegada al receptor en tubo de PVC y racores.</p> <p>TRESCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS</p> | 336,40 |
| DLPL37 | <p>ud Punto aliment. receptores de 7,5 a 15 kW.</p> <p>Punto de alimentación a receptores de 7,55 kW hasta 15 kW, realizado con cable RV 0,6/1 kV Cu. de sección según RBT vigente en instalación bajo tubo de PVC directamente enterrado en zanja reglamentaria hasta salida a exterior, que se realiza con bandeja y/o tubo de acero, cajas estancas y llegada al receptor en tubo de PVC y racores.</p> <p>CUATROCIENTOS SEIS EUROS</p> | 406,00 |
| DLPL39 | <p>ud Alimentación elementos de mando.</p> <p>Alimentación elementos de mando, realizado con cable RV 0,6/1 kV Cu. de sección según RBT vigente en instalación bajo tubo de acero, cajas estancas y llegada al receptor en tubo de PVC y racores.</p> <p>CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS</p> | 174,00 |
| DLPL6 | <p>ud S.A.I</p> <p>Suministro e intalación de un Sistema de Alimentación Ininterrumpida SAI de 1.000 VA, de características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tecnología: INTERACTIVA DIGITAL. - Tensión de entrada: 230 V+/-15% (ventajas ajustables). - Frecuencia de entrada: 50 Hz+/-1%. - Tensión de salida: 230. - Filtros: RFI, RC, VDR y Transil. - Forma de onda: pseudosenoidal regulada. - Baterías: 2x12 V 6Ah. - Conmutación: TRIAC. - Protecciones: <ul style="list-style-type: none"> . Sobreintensidad: Alarma ajustable por software de 0 a Nominal. . Cortocircuito: Sí. . Sobretemperatura: Alarma ajustable por software de 0 a 60° C. . Comunicación: RS232, 1200 Baudios-sin paridad. <p>QUINIENTOS OCHENTA EUROS</p> | 580,00 |
| DLPL70 | <p>ud Batería de condensadores 50 KVAR.</p> <p>Suministro e instalación de batería automática de condensadores de 275 KVAR a 400 V, incluso cableado al cuadro con cable RV 0,6/1 kV de sección según RBT vigente, terminales de conexión y elementos de fijación.</p> <p>MIL QUINIENTOS VEINTE EUROS</p> | 1.520,00 |
| DLPL71 | <p>ud Red general de tierras.</p> <p>Red general de tierras, formada por sistema de conductores desnudos de cobre de sección según marca el vigente RBT, interconectados con registro para verificación y medida a un sistema de picas de acero cobrizado conectadas mediante soldadura aluminotérmica; hasta alcanzar los niveles de resistencia de tierra exigidos según la normativa vigente que le resulte de aplicación.</p> <p>Totalmente instalada.</p> <p>OCHOCIENTOS SETENTA EUROS</p> | 870,00 |

| Código | Descripción de las unidades de obra | Precio |
|-----------|---|----------|
| DOCCA0001 | ud Arqueta eléctrica 30x30x30 cm. Arqueta registro de 30x30x30 cm interiores, contruida en fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, enfoscada interiormente, incluso solera de hormigón en masa HM-20/P/40/l, recogida de tuberías que acometen, cerco metálico y tapa de hormigón. Totalmente terminada. CIEN EUROS | 100,00 |
| DOCCA0002 | ud Arqueta eléctrica 50x50x50 cm. Arqueta registro de 50x50x50 cm interiores, contruida en fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, enfoscada interiormente y tapa de hormigón. Totalmente terminada. NOVENTA Y CINCO EUROS | 95,00 |
| DOCCA0003 | ud Arqueta eléctrica 100x100x100 cm. Arqueta registro de 100x100x100 cm interiores, contruida en fábrica de ladrillo macizo de un pie de espesor, enfoscada interiormente, incluso solera de hormigón en masa HM-20/P/40/l, recogida de tuberías que acometen, cerco metálico y tapa de hormigón. Totalmente terminada. CIENTO DIEZ EUROS | 110,00 |
| DOCCA0004 | ud Arqueta saneamiento 40x40x40 cm. Arqueta registro de 40x40x40 cm interiores, contruida en fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, enfoscada interiormente, incluso solera de hormigón en masa HM-20/P/40/l, recogida de tuberías que acometen, cerco metálico y tapa de hormigón. Totalmente terminada. NOVENTA Y CINCO EUROS | 95,00 |
| DOCCA0010 | ud Arqueta de registro con contador. Arqueta de registro de dimensiones 0,60x0,60x0,60 m, construida en fábrica de ladrillo macizo de un pie de espesor, enfoscada interiormente, con cerco y tapa metálica, equipada con contador tipo Woltman DN-63 mm. CUATROCIENTOS EUROS | 400,00 |
| DOCCA0012 | ud Arqueta de riego 50x50x50 cm. Arqueta de riego de 50x50x50 cm interiores, contruida en fábrica de ladrillo macizo de un pie de espesor, enfoscada interiormente, incluso solera de hormigón en masa HM-20/P/40/l, recogida de tuberías que acometen, cerco metálico y tapa de hormigón. Totalmente terminada. CIENTO CINCUENTA EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS | 150,25 |
| DOCCA0013 | ud Arqueta de registro 30x30x30 cm. Arqueta registro de 30x30x30 cm interiores, contruida en fábrica de ladrillo macizo de un pie de espesor, enfoscada interiormente, incluso solera de hormigón en masa HM-20/P/40/l, recogida de tuberías que acometen, cerco metálico y tapa de hormigón. Totalmente terminada. CIEN EUROS | 100,00 |
| DOCCA4002 | ud Imbornal de entrada prefabr. y rejilla de fun Imbornal formado por solera de hormigón HM-20/P/40/l, paramentos de citara de ladrillo perforado, rejilla y cerco fundición, incluso excavaciones y retirada de material sobrante a vertedero. TRESIENTOS EUROS | 300,00 |
| DOCCE4001 | m3 Excavación en zanjas o pozos. Excavación con medios mecánicos en zanjas o pozos, en cualquier tipo de terreno, incluso agotamiento si fuese necesario, acopios o lugar de empleo de los productos extraídos, medido sobre perfiles de excavación. TRES EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS | 3,70 |
| DOCCO0009 | ud Obra de vertido tubería Ø300 mm. Obra de embocadura y aletas de vertido para salida de agua tratada mediante tubería Ø 300 mm, consistente en excavación, retirada de sobrantes a vertedero, encofrado, hormigonado, curado y desencofrado, medida la unidad ejecutada. MIL CUATROCIENTOS EUROS | 1.400,00 |
| DOCCO0016 | ud Toma de agua Ø 1". Toma de agua para servicios Ø 1", totalmente instalada. TREINTA Y TRES EUROS CON SEIS CÉNTIMOS | 33,06 |
| DOCCO1017 | ud Sistema de riego por aspersión y goteo. Red de riego por aspersión y goteo, comprendiendo red de tubería riego en PE Ø50/32, bocas de riego, aspersores, goteros y arquetas, totalmente terminada. MIL SEISCIENTOS SEIS EUROS CON SIETE CÉNTIMOS | 1.606,07 |

| Código | | Descripción de las unidades de obra | Precio |
|-----------|----|---|--------|
| DOCCP1004 | ud | Pozo registro prefabricado Ø 120 cm, h>3 m. Pozo de registro de 120 cm de diámetro interior, construido con base en fabrica de ladrillo macizo de un pie de espesor enfoscada en su cara interior, y resto con anillos de hormigón prefabricados, con una profundidad mayor de 3,00 m y hasta 5,00 m, incluso sobreexcavaciones, solera de hormigón HM-20/P/40/I, pates de polipropileno armado, recogida de tuberías que acometen, cerco y tapa de registro de fundición dúctil de 60 cm de diámetro y relleno compactado del trasdós. Medida la unidad terminada. SETECIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS | 751,27 |
| DOCCP1006 | ud | Pozo registro pref. Ø100 cm, h<2,50 m. Pozo de registro de 100 cm de diámetro interior, construido con base en fabrica de ladrillo macizo de un pie de espesor enfoscada en su cara interior, y resto con anillos de hormigón prefabricados, con una profundidad de hasta 2,50 m, incluso sobreexcavaciones, solera de hormigón HM-20/P/40/I, pates de polipropileno armado, recogida de tuberías que acometen, cerco y tapa de registro de fundición dúctil de 60 cm de diámetro y relleno compactado del trasdós. Medida la unidad terminada. QUINIENTOS CINCUENTA EUROS | 550,00 |
| DOCCR0002 | m3 | Relleno zanja con material excavación. Material adecuado procedente de las excavaciones en rellenos de zanjas, incluso transporte extendido, humectación y compactación. Medido sobre perfiles tróricos. TRES EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS | 3,60 |
| DOCCR0003 | m3 | Relleno zanja con material seleccionado. Material seleccionado procedente de las excavaciones en rellenos de zanjas, incluso transporte extendido, humectación y compactación, según especificaciones del PG-3. Medido sobre perfiles reales realizados en obra. DIEZ EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS | 10,90 |
| DOCCR2001 | m3 | Arena en rellenos localizados. Arena en rellenos localizados, incluso extendido y rasanteado de la superficie. Medido el volumen ejecutado. DIECISEIS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS | 16,50 |
| DOCCT3107 | m | Tubería PVC presión 6 atm Ø 160 mm. Tubería de PVC presión de 160 mm de diámetro nominal, con junta elástica, de 6 atmósferas de presión nominal, incluso p.p. de piezas especiales, colocada en zanja y probada. Medida sobre perfiles reales según planos. NUEVE EUROS | 9,00 |
| DOCCT3108 | m | Tubería PVC presión 6 atm Ø 200 mm. Tubería de PVC presión de 200 mm de diámetro nominal, con junta elástica, de 6 atmósferas de presión nominal, incluso p.p. de piezas especiales, colocada en zanja y probada. Medida sobre perfiles reales según planos. DIEZ EUROS | 10,00 |
| DOCCT3110 | m | Tubería PVC presión 6 atm Ø 300 mm. Tubería de PVC presión de 315 mm de diámetro nominal, con junta elástica, de 6 atmósferas de presión nominal, incluso p.p. de piezas especiales, colocada en zanja y probada. Medida sobre perfiles reales según planos. DIECISEIS EUROS | 16,00 |
| DOCCT4001 | m | Tubería PVC Ø 100 mm. Tubería de PVC estructurada de doble pared de 100 mm de diámetro, con junta elástica, incluso parte proporcional de piezas especiales, colocada en zanja y probada. Medida sobre perfiles reales según planos. TRES EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS | 3,80 |
| DOCCT4009 | m | Tubería PVC ó PE estructurada Ø 315 mm. Tubería de PVC estructurada de doble pared de 315 mm de diámetro, con junta elástica, incluso parte proporcional de piezas especiales, colocada en zanja y probada. Medida sobre perfiles reales según planos. CUARENTA EUROS | 40,00 |
| DOCCT4101 | m | Tubería eléctrica PVC Ø 63 mm. Tubería de PVC para canalización eléctrica de 63 mm de diámetro, parte proporcional de uniones y accesorios; totalmente colocada y probada. UN EURO CON TREINTA CÉNTIMOS | 1,30 |
| DOCCT4104 | m | Tubería eléctrica PVC Ø 110 mm. Tubería de PVC para canalización eléctrica de 110 mm de diámetro, parte proporcional de uniones y accesorios; totalmente colocada y probada. UN EURO CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS | 1,66 |
| DOCCT7002 | m | Tubería PEAD 100 PN 6 Ø 50 mm. Tubería de polietileno de alta densidad PE 100, de 50 mm de diámetro nominal y 6 atmósferas de presión nominal, apta para uso alimentario, incluso parte proporcional de piezas especiales, colocada en zanja y probada. Medida sobre perfiles reales según planos. | 2,16 |

| Código | | Descripción de las unidades de obra | Precio |
|-----------|----|---|--------|
| | | DOS EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS | |
| DOCCT7004 | m | Tubería PEAD 100 PN 6 Ø 75 mm. Tubería de polietileno de alta densidad PE 100, de 75 mm de diámetro nominal y 6 atmósferas de presión nominal, apta para uso alimentario, incluso parte proporcional de piezas especiales, colocada en zanja y probada. Medida sobre perfiles reales según planos. TRES EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS | 3,65 |
| DOCCT7005 | m | Tubería PEAD 100 PN 6 Ø 63 mm. Tubería de polietileno de alta densidad PE 100, de 90 mm de diámetro nominal y 6 atmósferas de presión nominal, apta para uso alimentario, incluso parte proporcional de piezas especiales, colocada en zanja y probada. Medida sobre perfiles reales según planos. CUATRO EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS | 4,97 |
| DOCCT7006 | m | Tubería PEAD 100 PN 6 Ø 110 mm. Tubería de polietileno de alta densidad PE 100, de 110 mm de diámetro nominal y 6 atmósferas de presión nominal, apta para uso alimentario, incluso parte proporcional de piezas especiales, colocada en zanja y probada. Medida sobre perfiles reales según planos. CUATRO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS | 4,87 |
| DOCCT7009 | m | Tubería PEAD 100 PN 6 Ø 160 mm. Tubería de polietileno de alta densidad PE 100, de 160 mm de diámetro nominal y 6 atmósferas de presión nominal, apta para uso alimentario, incluso parte proporcional de piezas especiales, colocada en zanja y probada. Medida sobre perfiles reales según planos. SEIS EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS | 6,20 |
| DOCCT7101 | m | Tubería PEAD 100 PN 10 Ø 32 mm. Tubería de polietileno de alta densidad PE 100, de 32 mm de diámetro nominal y 10 atmósferas de presión nominal, apta para uso alimentario, incluso parte proporcional de piezas especiales, colocada en zanja y probada. Medida sobre perfiles reales según planos. SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS | 0,78 |
| DOCCT7104 | m | Tubería PEAD 100 PN 15 Ø 63 mm. Tubería de polietileno de alta densidad PE 100, de 63 mm de diámetro nominal y 15 atmósferas de presión nominal, apta para uso alimentario, incluso parte proporcional de piezas especiales, colocada en zanja y probada. Medida sobre perfiles reales según planos. CUATRO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS | 4,50 |
| DOCEA0002 | kg | Acero corrugado B 500 S. Acero redondo corrugado B 500 S para armaduras, incluido elaboración, colocación y parte proporcional de solapes, despuntes y tolerancias de laminación, medido sobre armaduras definidas en planos, según indicaciones de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS | 0,85 |
| DOCEA1002 | kg | Acero A42b en estructura metálica. Suministro y montaje de acero A42b en perfiles para estructura metálica según NBE-EA-95, incluso parte proporcional de anclajes y protección anticorrosión. UN EURO CON OCHENTA CÉNTIMOS | 1,80 |
| DOCEE0001 | m2 | Encofrado recto en paramentos verticales. Encofrado en muros y alzados rectos con paneles fenólicos para hormigón, con estructura soporte metálica modular, incluso desencofrante, tratamiento del tablero y p.p. de formación de chaflán en remate de cantos vivos, medido sobre perfiles teóricos definidos en planos. DIECIOCHO EUROS | 18,00 |
| DOCEE0002 | m2 | Encofrado recto en paramentos horizontales. Encofrado recto en paramentos horizontales de hormigón, con paneles de madera, incluso sopandas, apuntalamiento y desencofrado, medido sobre perfiles teóricos definidos en planos. DIECIOCHO EUROS | 18,00 |
| DOCEE0005 | m3 | Cimbrado y descimbrado Estructura auxiliar para sostenimiento de encofrados, incluyendo parte proporcional de apoyos, alquiler, montaje y desmontaje. OCHO EUROS | 8,00 |
| DOCEH0002 | m3 | Hormigón relleno HM-20. Hormigón HM-20, no estructural en masa, de 20 MPa de resistencia característica, puesto en obra, compactado, curado y rasanteado, totalmente terminado. SESENTA EUROS | 60,00 |

| Código | Descripción de las unidades de obra | Precio |
|-----------|--|--------|
| DOCEH0005 | <p>m3 Hormigón de limpieza HM-15. Hormigón de limpieza HM-15, no estructural en masa, de 15 MPa de resistencia característica, en presoleras y limpieza de terrenos en fondos de excavación, fabricado con árido rodado de diámetro máximo 40 mm, cemento CEM II/35 y consistencia blanda, elaborado, transportado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, extendido y rasanteado. Medido el volumen ejecutado. CINCUENTA Y DOS EUROS</p> | 52,00 |
| DOCEH2104 | <p>m3 Hormigón estructural HA-30/B/20/IIIb Hormigón estructural HA-30/B/20/IIIb, de 30 MPa de resistencia característica, tamaño máximo de árido 20 mm, puesto en obra por medio de bomba o cubilote en soleras, alzados y losas, incluso vibrado, curado y rasanteado. Totalmente terminado conforme a la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). SETENTA Y CINCO EUROS</p> | 75,00 |
| DOCEM0040 | <p>m2 Plataforma metálica tipo trámex. Suministro y montaje de plataforma metálica, realizada con perfiles de acero A42b, comprendiendo fabricación, transporte, montaje en obra y pintura de protección con una mano de minio electrolítico y dos manos de pintura al clorocaucho, incluso p.p. de piso de trámex galvanizado y barandilla de aluminio de 1 m de anchura. Medida el m² ejecutado. CIENTO CINCUENTA EUROS</p> | 150,00 |
| DOCER0001 | <p>m Junta de estanqueidad. Junta de estanqueidad, formada por banda de estanqueidad de PVC 220 mm para soleras y muros, y junta hidroexpansiva en uniones solera-muro, medida la longitud ejecutada. NUEVE EUROS</p> | 9,00 |
| DOCER0101 | <p>ud Colocación de pasamuros/pasatubos. Colocación y recibido de tubos pasamuros en acero inoxidable y pasatubos en PVC. CUARENTA Y CINCO EUROS CON OCHO CÉNTIMOS</p> | 45,08 |
| DOCER2002 | <p>m2 Escalera metálica galvanizada. Escalera metálica realizada en acero estructural A-42b galvanizado según detalles de planos y observando las prescripciones de la NBE-EA-95; incluso peldaños en malla electrosoldada de acero galvanizado, fabricación, transporte, montaje en obra y pintura de protección en soldaduras con una mano de minio electrolítico. CIENTO VEINTE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS</p> | 120,20 |
| DOCER3001 | <p>m2 Rejilla tipo tramex galvanizada. Malla electrosoldada de acero galvanizado, formada por pletina-redondo de 30x30x2 mm, totalmente colocada. SESENTA EUROS</p> | 60,00 |
| DOCER3102 | <p>m Barandilla tubular acero inox. AISI-316L. Barandilla metálica tubular de acero inoxidable AISI-316 L de 100 cm de altura para paseo peatonal, incluso fabricación, transporte y montaje en obra. NOVENTA EUROS</p> | 90,00 |
| DOCER3301 | <p>m2 Tapa registrable acero al carbono. Tapa registrable de chapa estriada de acero al carbono, cerco de perfil angular 60x60x6 mm, contracerco y refuerzos, incluso pintura de protección y asa para apertura. Totalmente colocada. SESENTA EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS</p> | 60,10 |
| DOEDC0004 | <p>m Alfeizar de piedra artificial. Alfeizar de piedra artificial con gotera de 30 cm de anchura y 50 mm de espesor, recibido con mortero bastardo (1:7) incluso enlechado, limpieza y p.p. de sellado de juntas en paramentos. Medido según la anchura libre de hueco. TREINTA Y TRES EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS</p> | 33,60 |
| DOEDC0005 | <p>m2 Carpintera de aluminio en ventanas. Carpintería de aluminio en ventanas totalmente colocada, medida de fuera a fuera del precerco. CIENTO VEINTE EUROS</p> | 120,00 |
| DOEDC0007 | <p>m2 Acrilamiento con vidrio impreso. Acrilamiento con vidrio impreso incoloro de 3 a 4 mm de espesor. Medido la superficie acristalada. VEINTICINCO EUROS</p> | 25,00 |
| DOEDC1003 | <p>m2 Carpintería metálica de chapa en puertas. Carpintería metálica de chapa en puertas abatibles totalmente colocada. SESENTA Y CINCO EUROS</p> | 65,00 |

| Código | | Descripción de las unidades de obra | Precio |
|-----------|----|--|--------|
| DOEDE3002 | m | Cargadero vigueta. Cargadero formado por vigueta autorresistente de hormigón pretensado en puertas y ventanas, incluso p.p. de emparchado con elementos de fábrica de ladrillo, medida la longitud ejecutada. DIECISEIS EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS | 16,85 |
| DOEDP0004 | m2 | Aislamiento térmico lámina 5 cm. Aislante térmico formado por lámina de 5 cm de espesor de fibra de vidrio, incluso solapes para uniones, totalmente terminado. SIETE EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS | 7,22 |
| DOEDP0011 | m2 | Fábrica bloque de hormigón. Fábrica de bloques huecos de hormigón de 40x20x20 cm, recibidos con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5R y arena de río 1/6, incluso parte proporcional de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, según NTE-FFB-6, medida deduciendo huecos superiores a 2 m ² . TREINTA EUROS | 30,00 |
| DOEDP1002 | m2 | Faldón de cerámica curvo. Faldón de cerámica curvo de color rojo, recibido con mortero de cemento 1:6 una hilera de cada cinco, incluso parte proporcional de caballete, ganchos de servicio, tejas de ventilación, aleros, etc. DIECIOCHO EUROS | 18,00 |
| DOEDP1008 | m2 | Cubierta paneles autoportantes. Cubierta de paneles autoportantes formados por capa de espuma de aislamiento de poliestireno o poliuretano con espesor entre 40 y 50 mm y capa de acabado por medio de madera de pino o abeto, sin barnizar, con espesor entre 10 y 15 mm. TREINTA Y CINCO EUROS | 35,00 |
| DOEDR0001 | m2 | Enfoscado, maestreado y fratasado. Enfoscado, maestreado y fratasado en paredes y techos con mortero de cemento 1:6 de 2 cm de espesor, medida la superficie a cinta corrida. TRECE EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS | 13,65 |
| DOEDR0008 | m2 | Alicatado con azulejo blanco 15x15 cm. Alicatado con azulejo blanco de 15x15 cm recibido con mortero bastardo (1:1:7) incluso preparación del paramento, cortes de azulejo, p.p. de piezas romas o ingletes, rejuntado y limpieza, medido deduciendo huecos superiores a 1 m ² . VEINTE EUROS | 20,00 |
| DOEDR1002 | m2 | Solado con baldosas de terrazo 33x33 cm. Solado con baldosas de terrazo de 33x33 cm con marmolina de grano medio, recibidas con mortero 1:6, incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, enlechado, pulido y limpieza del pavimento, medida la superficie ejecutada. TREINTA EUROS | 30,00 |
| DOMTE0002 | m3 | Vaciado medios mecánicos terreno medio. Excavación con medios mecánicos a cielo abierto en emplazamiento de obras de fábrica en terreno de consistencia media, medido sobre perfiles de excavación. DOS EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS | 2,80 |
| DOMTL0001 | m2 | Limpieza y desbroce terreno. Limpieza y desbroce del terreno con medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero (distancia máxima 4 km) o lugar de empleo en obra. SESENTA CÉNTIMOS | 0,60 |
| DOMTP0001 | m3 | Transporte a vertedero. Transporte a vertedero o zona de acopio de productos sobrantes de excavaciones a una distancia menor de 5 Km, incluso canon de vertido. TRES EUROS | 3,00 |
| DOMTR1002 | m3 | Relleno trasdós material de la excavación. Material tolerable procedente de la excavación en rellenos de trasdós de obras de fábrica, humectación y compactación. Medido sobre perfiles reales realizados en obra. UN EURO CON OCHENTA CÉNTIMOS | 1,80 |
| DOMTR2002 | m3 | Relleno con zahorra artificial. Relleno realizado con zahorra artificial, incluso transporte, extendido, humectación y compactación al 98% del ensayo Próctor Modificado. Medido sobre perfiles en obra terminada. DIECISEIS EUROS | 16,00 |

| Código | Descripción de las unidades de obra | Precio |
|-----------|---|--------|
| DOMTT1003 | m3 Desmonte y terraplenado. Trabajo de desmonte y terraplenado con material de la propia parcela, extendido, humectación y compactación al 98% del Proctor Modificado, medido sobre perfiles de terraplén. CINCO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS | 5,50 |
| DOVUC0002 | m Cerramiento de fábrica con enrejado (Tipo A). Cerramiento consistente en cimentación mediante zapata corrida de hormigón, muro de fábrica de 80 cm de altura con remate superior y marco de acero galvanizado, con perfiles metálicos en enrejado de 2,00 m de altura, totalmente pintado y terminado. Medida la superficie ejecutada. SETENTA Y DOS EUROS | 72,00 |
| DOVUC0003 | m Cerramiento de malla metálica (Tipo B). Cerramiento realizado con postes cada 3 m de perfiles tubulares galvanizados de 50 mm de diámetro interior, con malla galvanizada de simple torsión de 2,80 m de altura, incluso tirantes, garras y ayudas de albañilería. Medida la longitud ejecutada. DIEZ EUROS | 10,00 |
| DOVUC1001 | ud Cancela metálica dos hojas. Cancela formada por perfilera metálica con 6,00 m de anchura total en dos hojas, incluso herrajes de colgar y seguridad, totalmente colocada. NOVECIENTOS EUROS | 900,00 |
| DOVUC1003 | ud Puerta acceso peatonal. Puerta de acceso peatonal a la E.D.A.R. en perfilera metálica de 1,50 m de anchura, incluso herrajes de colgar y seguridad, totalmente terminada y montada. TRESCIENTOS EUROS | 300,00 |
| DOVUJ0002 | m2 Siembra de césped. Suministro y plantación de césped permanente, compuesto por incorporación de abonos inorgánicos, rastrillado profundo y somero, capa de 10 cm de arena, rastrillado ciego para dejar lisa la superficie de la siembra, extendido de la semilla (50 gr/m ²) y con la mezcla de 50% cynodon dactylon y 50% Trifolium repens, nuevo rastrillado fino y pasada de rodillo, incluso p.p. de riegos necesarios hasta el total nacimiento de la pradera. Medida la superficie ejecutada. TRES EUROS | 3,00 |
| DOVUJ0007 | ud Olivo viejo. Suministro y plantación de olivo viejo, incluso apertura manual de hoyo de 1,00x1,00x1,00 m en cualquier clase de terreno, extracción, plantación y relleno con tierra vegetal mejorada con mantillo o turba enriquecida, riego y retirada a vertedero de material sobrante. Medida la unidad ejecutada. CIENTO CINCUENTA EUROS | 150,00 |
| DOVUJ0009 | ud Plantación de árbol de sombra. Suministro y plantación de árbol de sombra de 1,50 a 2,50 cm de altura, incluso apertura manual de hoyo de 0,50x0,50x0,50 m, extracción, plantación y relleno con tierra vegetal mejorada con mantillo o turba enriquecida, riego y retirada a vertedero de material sobrante. Medida la unidad ejecutada. SESENTA EUROS | 60,00 |
| DOVUJ0011 | m Seto de tullas. Suministro y plantación de 2 unidades por metro lineal de tullas, de 25/50 cm de altura, servidas en maceta, incluso apertura manual de hoyo de 0,25x0,25x0,25 m en cualquier clase de terreno, extracción, plantación y relleno con tierra vegetal mejorada con mantillo o turba enriquecida, riego y retirada a vertedero de material sobrante. Medida la unidad ejecutada. DIEZ EUROS | 10,00 |
| DOVUJ0014 | ud Plantación de romero. Plantación de "Rosmarinus officinalis" (romero) de 10-15 cm de altura, incluido suministro, apertura de hoyo, abonado y mantenimiento en periodo de garantía. CINCO EUROS | 5,00 |
| DOVUV1001 | m2 Pavimento de hormigón. Pavimento de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor y base de zahorra natural compactada de 20 cm de espesor, incluso parte proporcional de juntas de retracción en módulos de 25 m ² de superficie máxima. Medida la superficie ejecutada. QUINCE EUROS CON TRES CÉNTIMOS | 15,03 |
| DOVUV2001 | m2 Pavimento acerado. Pavimento de acero formado por baldosas de hormigón prefabricado de 4 pastillas de 4x20x20 cm, asentadas sobre una capa de mortero de 5 cm de espesor sobre base de hormigón HM-15 de 10 cm de espesor, totalmente terminado. | 17,50 |

| Código | Descripción de las unidades de obra | Precio |
|-----------|--|-----------|
| | DIECISIETE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS | |
| DOVUV3001 | <p>ml Bordillo de hormigón. Bordillo prefabricado de hormigón de 10/15x20/28x50 cm sobre lecho de hormigón HM-15, rejuntado con mortero de cemento 1:6. CATORCE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS</p> | 14,50 |
| DSGEN0001 | <p>ud Seguridad y Salud Laboral. Presupuesto de Seguridad y Salud Laboral, según Proyecto desarrollado en anejo nº 4. DOCE MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS CON OCHO CÉNTIMOS</p> | 12.243,08 |
| DVPM0010 | <p>ud Puesta en marcha y periodo de pruebas. Etapa de puesta en marcha y periodo de pruebas durante un periodo de 3 meses, conforme al Anejo nº 3 "Estudio de Explotación". VEINTISIETE MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS</p> | 27.463,50 |
| TEALC1502 | <p>ud Contenedor plástico 1,00 m³ Contenedor de plástico con capacidad de 1,00 m³, para recogida de residuos compatible con camiones de recogida urbana de basura. DOSCIENTOS SESENTA EUROS</p> | 260,00 |
| TEBOT0501 | <p>ud Bomba dosificadora de polielectrolito 250 l/h. Suministro y montaje de bombadosificadora de diafragma, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: MILTON ROY o similar - Modelo: GM240V40H3 ó similar. - Caudal máximo: 25 - 250 l/h. - Presión máxiám de impulsión: 7 m.c.a. - Velocidad bomba: 1500 r.p.m. <p>- Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cuerpo: PP Asientos: PE Bolas: Cristal Juntas: Viton .. <p>- Accionamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> Motor: Eléctrico. Potencia: 0,12 kW. Velocidad: 1.500 r.p.m. Tensión: Tri 230/400 V-50/60Hz <p>Incluso pequeño material y material auxiliar, totalmente instalada. MIL CIEN EUROS</p> | 1.100,00 |

| Código | Descripción de las unidades de obra | Precio |
|-----------|--|----------|
| TEBOT1023 | <p>ud Bomba helicoidal 4 m³/h Suministro y montaje de grupo motobomba helicoidal de husillo, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: MONO, TECAMYSER o similar - Ejecución: Monobloc horizontal. - Tipo: Baja presión. - Fluido a bombear: Fangos digerido. - Caudal: 4 m³/h. - H. manométrica: 10 m.c.a. - Tipo impulsor: Rotor helicoidal. - Tipo cierre: Empaquetadura. - Conexión asp/impulsión: 80 mm. <p>- Materiales: Cuerpo: H° F° BS EN 1561 grado EN-GJL-HB195 Rotor: Acero inox. AISI 4.140. Estátor: Caucho sintético Perbunán. Biela: ACERO AL CARBONO Eje accionamiento: ACERO INOX. BS EN 10088 Empaquetadura: Grafitada ZG.</p> <p>- Accionamiento: Motor: Eléctrico. Potencia absorbida: 0,49 kW. Potencia instalada: 1,1 kW. Velocidad: 1.450 r.p.m. Protección: IP-55. Variación de velocidad: Variador mecánico manual</p> <p>Incluso bancada, pequeño material y material auxiliar, totalmente instalada. DOS MIL CIENTO CINCUENTA EUROS</p> | 2.150,00 |
| TECAV0224 | <p>ud Cesta perforada para retención de residuos en pozo de bombeo, Inox. Suministro y montaje de cesta para recogida de residuos en tubería de entrada y/o salida de recinto de hormigón, de las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Material: AISI 304L. - Guías para extracción: AISI 304L. - Cadena para extracción: AISI 304 <p>Incluso pequeño material auxiliar y tornillería para su montaje. SEISCIENTOS EUROS</p> | 600,00 |
| TECAV5001 | <p>ud Arqueta-canal desbaste auxiliar 0,30 m paso 6 mm. Arqueta-Canal auxiliar de desbaste realizado con chapa de acero inoxidable con conexión a tuberías Ø100/150 mediante brida loca de aluminio, con dimensiones de 1,50 x 0,30 x 0,40 m, incluso reja manual 0,30 x 0,40 m y 6 mm de luz de paso, rastrillo, cesta y elementos para sustentación y fijación a paramento. TRES MIL CINCUENTA EUROS</p> | 3.050,00 |
| TECOA0012 | <p>ud Colector individual aspiración inox. Ø 50mm Suministro y montaje de unidad de aspiración individual de fangos, realizada mediante tubería de acero inoxidable AISI 316, y brida loca de aleación ligera con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diámetro: DN 50 mm - Material: Tubería y accesorio: AISI 316 Brida: Loca de aleación ligera - Longitud aproximada: 3,00 m <p>Incluso bridas, codos, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocado. DOSCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS</p> | 235,00 |
| TECOA0024 | <p>ud Colector individual impulsión inox. Ø 50 mm Suministro y montaje de unidad de impulsión individual de fangos, realizada mediante tubería de acero inoxidable AISI 316, y brida loca de aleación ligera con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diámetro: DN 50 mm - Material: Tubería y accesorio: AISI 316 Brida: Loca de aleación ligera - Longitud aproximada: 0,50 m <p>Incluso bridas, codos, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocado. TRESCIENTOS VEINTICINCO EUROS</p> | 325,00 |

| Código | Descripción de las unidades de obra | Precio |
|-----------|---|--------|
| TECOA0171 | <p>ud Red de limpieza centrífuga. Suministro y montaje de conjunto de tuberías y accesorios en PVC DN-25 para red de limpieza de filtro banda, longitud aprox. 10 m, incluso p.p. de valvulería, accesorios y pequeño material, totalmente colocada.. CIENTO CINCUENTA EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS</p> | 150,25 |
| TECOF5025 | <p>ud Colector caudalimetro Ø100/80 mm. AISI 316 Suministro de colector Ø100/Ø80 construido en acero inoxidable AISI 316L y terminado en ambos extremos con brida loca s/DIN-2642 PN-10. - D.N.: 100/80 mm. - Longitud aprox.: 3,00 m. - N° Bidas: 2. - Material brida: Aluminio. CUATROCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS</p> | 493,00 |
| TECOF5026 | <p>ud Colector by-pass caudalimetro Ø80 mm. AISI 316 Suministro de colector para by-pass del caudalimetro construido en acero inoxidable AISI 316L . - D.N.: 80 mm. - Longitud aprox.: 3,00 m. TRESCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS</p> | 338,00 |
| TECOR0010 | <p>ud Red aspiración polielectrolito. Suministro y montaje de red de tubería a instalar en interior sala de deshidratación de fangos, con características: - Servicio: Aspiración bombas dosificadoras de polielectrolito. - Material: PVC PN-10. - D.N.: 25/30 mm. - Origen: Cuba de polielectrolito. - Destino: Bombas dosificadoras. Incluso filtro en Y, codos, tes, valvulería de PVC, accesorios y pequeño material. DOSCIENTOS VEINTE EUROS</p> | 220,00 |
| TECOR0020 | <p>ud Red impulsión polielectrolito. Suministro y montaje de red de tubería a instalar en interior sala de deshidratación de fangos, con características: - Servicio: Impulsión bombas dosificadoras de polielectrolito. - Material: PVC PN-10. - D.N.: 25/20 mm. - Origen: Bombas dosificadoras. - Destino: Tubería entrada de fangos a centrífuga. Incluso filtro en Y, codos, tes, valvulería de PVC, accesorios y pequeño material. TRESCIENTOS VEINTE EUROS</p> | 320,00 |
| TECOR0030 | <p>ud Red limpieza tuberías de reactivos. Suministro y montaje de red de tubería a instalar en interior sala de dosificación con características: - Servicio: Limpieza red impulsión reactivo. - Material: PVC PN-10. - D.N.: 20/25 mm. - Origen: Toma de agua a presión. Incluso codos, tes, valvulería de PVC, accesorios y pequeño material. CIENTO CINCUENTA EUROS</p> | 150,00 |
| TECOR0060 | <p>ud Red de agua de dilución. Suministro y montaje de conjunto de tubería y accesorios en PVC DN32, para llegada de agua de dilución a cubas de preparación de reactivos, incluso válvulas, codos, tes, pequeño material, soportes y tornillería. DOSCIENTOS TRECE EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS</p> | 213,57 |
| TECOR050 | <p>ud Colector entrada Ø 100 mm AISI 316 Colector de alimentación al pretratamiento construido en Acero inoxidable AISI 316-L y terminado en ambos extremos con brida loca s/DIN-2642 PN-10. - DN 100 mm. - Longitud aprox.: 4 m. - N° Bidas: 2. - Material brida: Aluminio. QUINIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS</p> | 551,00 |

| Código | Descripción de las unidades de obra | Precio |
|-----------|--|-----------|
| TECOR052 | <p>ud Colector salida Ø 150 mm AISI 316</p> <p>Colector de salida del pretratamiento construido en Acero inoxidable AISI 316-L y terminado en ambos extremos con brida loca s/DIN-2642 PN-10.</p> <ul style="list-style-type: none"> - DN 150 mm. - Longitud aprox.: 3,00 m. - N° Bidas: 2. - Material brida: Aluminio. <p>SETECIENTOS OCHENTA Y UN EUROS</p> | 781,00 |
| TECOR054 | <p>ud Colector by-pass Ø 100/150 mm AISI 316</p> <p>Colector de by-pass y rebose al pretratamiento construido en Acero inoxidable AISI 316-L y terminado en ambos extremos con brida loca s/DIN-2642 PN-10.</p> <ul style="list-style-type: none"> - DN 100/150 mm. - Longitud aprox.: 6,00 m. - N° Bidas: 2. - Material brida: Aluminio. <p>SETECIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS</p> | 757,00 |
| TECOR055 | <p>ud Colector by-pass general Ø 100 mm AISI 316</p> <p>Colector de by-pass general del pretratamiento construido en Acero inoxidable AISI 316-L y terminado en ambos extremos con brida loca s/DIN-2642 PN-10.</p> <ul style="list-style-type: none"> - DN 100 mm. - Longitud aprox.: 4 m. - N° Bidas: 2. - Material brida: Aluminio. <p>CUATROCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS</p> | 482,00 |
| TEDHC0033 | <p>ud Centrífuga decantadora 2 m³/h.</p> <p>Suministro y montaje de centrífuga decantadora para deshidratación de fangos espesados de las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: Peralisi, Filtramas, Alfa Laval ó similar. - Velocidad: 5300 r.p.m. - Capacidades máximas: <ul style="list-style-type: none"> Carga hidráulica: 2,0 m³/h. Carga másica: 60 kgMS/h - Tambor: <ul style="list-style-type: none"> Diámetro: 200 mm. Longitud. 709 mm. Material: Acero inox. - Tornillo sin fin: <ul style="list-style-type: none"> Material: Acero inox. AISI-316. - Carcasa: <ul style="list-style-type: none"> Material: Acero AISI Acabado: Según estándar del fabricante. - Accionamiento. <ul style="list-style-type: none"> Potencia instalada: 4 kW. Protección: IP 55. Aislamiento: Clase F. Velocidad: 3.000 r.p.m. Tensión: 380 /III. Frecuencia: 50 Hz. Accionamiento: Directo. - Regulación de velocidad diferencial mediante juego de correa y poleas. - Accesorios: <ul style="list-style-type: none"> Bancada soporte. Amortiguadores. Juego de herramientas específico. <p>Incluido variador de frecuencia para arranque suave.</p> <p>Incluso pequeño material auxiliar, soportes y tornillería, totalmente instalada.</p> <p>VEINTICINCO MIL DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS</p> | 25.250,00 |

| Código | Descripción de las unidades de obra | Precio |
|-----------|---|----------|
| TEDSP0040 | <p>ud Unidad de depósito para preparación poli 500l. Suministro y montaje de unidad de depósito de preparación de solución de polielectrolito al 0,2%, de características.-</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: POLIPACK , MILTON ROY o similar - Elementos que componene la instalación: <p>..... Conjunto depósito de 500 l. construido de polipropileno.</p> <p>..... Tova para vertido de polielectrolito.</p> <p>..... Electroagitador de hélice con motor de 0,37 kW 275 r.p.m. y reductor de salida, con eje y hélice en acero inox. AISI 316.</p> <p>..... Embocadura para conexión de toma de agua, incluso válvula de corte.</p> <p>Incluso material auxiliar, soportes y tornillería, totalmente instalado y probado. DOS MIL SEISCIENTOS CINCUENTA EUROS</p> | 2.650,00 |
| TEVVC1202 | <p>ud Válvula compuerta manual Ø100 Suministro y montaje de válvula de compuerta con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: BELGICAST o equivalente. - Tipo: Cierre elástico. - D.N.: 100 mm. - P.N.: 10 Kg/m². - Conexión: Bridas. - Accionamiento: Manual. - Materiales: <p>..... Cuerpo: Fundición GGG-50. Cierre: Fundición GG-25 + NBR.</p> <p>OCHENTA EUROS</p> | 80,00 |
| TEVVC1205 | <p>ud Válvula compuerta manual Ø150 Suministro y montaje de válvula de compuerta con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: BELGICAST o equivalente. - Tipo: Cierre elástico. - D.N.: 150 mm. - P.N.: 10 Kg/m². - Conexión: Bridas. - Accionamiento: Manual. - Materiales: <p>..... Cuerpo: Fundición GGG-50. Cierre: Fundición GG-25 + NBR.</p> <p>CIENTO TREINTA EUROS</p> | 130,00 |
| TEVVC1209 | <p>ud Válvula compuerta manual Ø50 PN-10 Suministro y montaje de válvula de compuerta con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: BELGICAST o equivalente. - Tipo: Cierre elástico. - D.N.: 50 mm. - P.N.: 10 Kg/m². - Conexión: Bridas. - Accionamiento: Manual. - Materiales: <p>..... Cuerpo: Fundición GGG-50. Cierre: Fundición GG-25 + NBR.</p> <p>CINCUENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS</p> | 57,92 |
| TEVVD0204 | <p>ud Carrete desmontaje inox. Ø 100 mm. Suministro y montaje de carrete telescópico de desmontaje, de características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diámetro nominal: 100 mm. - Tipo: Telescópico. <p>- Materiales:</p> <p>..... Carrete: Acero inox. AISI-304. Bridas: A°C°.</p> <p>Incluso juntas y tornillería en acero inoxidable AISI-304, totalmente colocado. CIEN EUROS</p> | 100,00 |

| Código | Descripción de las unidades de obra | Precio |
|-----------|--|-----------|
| TEVVR1082 | ud Válvula retención bola DN 50 mm Válvula retención bola DN 50 mm CUARENTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS | 47,62 |
| TEWC115 | ud Pretratamiento compacto 38 m3/h Pretratamiento compacto marca FILTRAMAS, SPECO o similar con capacidad para tratar 38 m3/h en AISI 304 compuesto: - Sistema de desbaste de tamiz tornillo de con compactación final de residuos de 3 mm de luz de paso y limpieza en zona de compactación, con las siguientes características: Angulo de inclinación: 35° Diámetro elemento filtrante (mm): 200 Longitud elemento filtrante: 1.000 mm Potencia instalada: 0.25 Kw Tensión motor: 220/380 V 50 Hz Protección motor: IP-55 - Zona de desarenado tipo longitudinal con sistema de inyección de aire para separación de orgánicos de la arena y ayuda a flotación de grasas y sobrenadantes y tornillos sin fin para transporte y extracción de la arena. Dimensiones exteriores del tanque aprox: (m) 3,00x1,20x2,90 Material estructuras: AISI-304 Grado de separación arenas: 90% para arenas tamaño superior a 0,2 mm Transportador horizontal de fondo: Material: AISI-304 Potencia accionamiento: 0,37 Kw Tensión motor: 220/380 V Protección motor: IP-55 Aislamiento: Clase F Reductor empleado: Engranajes Transportador extractor de arenas: Material: AISI-304 Deslizamiento: Sobre lecho de rozadura en PE-1000 Diámetro del sin-fin: 140 mm Potencia accionamiento: 0,55 Kw Tensión motor: 220/380 V Protección motor: IP-55 Aislamiento: Clase F Reductor empleado: Engranajes con 240 micras de Epoxy - Zona de desengrasado con rasqueta automática de separación de grasas con sistema de barrido de grasas y flotantes. Mecanismo barredor de grasas: Potencia instalada: 0,11 Kw Tensión motor: 220/380 V 50 Hz Protección motor: IP-55 Aislamiento: Clase F Tipo de reductor: Doble sinfin-corona Velocidad en eje lento: 1,7 rpm Material poleas: AISI-316 Material Cable motriz: AISI-304 Material rasquetas: Neopreno Protección barredor: Paneles desmontables:AISI-304 Material de la cuba: AISI-304 - Sistema de aireación mediante aereador sumergible. - Sistema automático para lavado de zona de prensado y tamizado. Se incluye cuadro de control y maniobra y cableado. VEINTIOCHO MIL SETECIENTOS VEINTIOCHO EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS | 28.728,40 |
| TEWED0307 | ud Carrete de desmontaje inox. Ø150 mm Suministro y montaje de carrete telescópico de desmontaje, de características: - Diámetro nominal: 150 mm. - Tipo: Telescópico. - Materiales: Carrete: Acero inox. AISI-304. Bidas: A°Cº. Incluso juntas y tornillería en acero inoxidable AISI-304, totalmente colocado. CIENTO DIEZ EUROS | 110,00 |

| Código | | Descripción de las unidades de obra | Precio |
|------------|----|---|--------|
| TEWED0310 | ud | <p>Carrete de desmontaje inox. Ø50 mm</p> <p>Suministro y montaje de carrete telescópico de desmontaje, de características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diámetro nominal: 50 mm. - Tipo: Telescópico. <p>- Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Carrete: Acero inox. AISI-304. Bridas: A°Cº. <p>Incluso juntas y tornillería en acero inoxidable AISI-304, totalmente colocado.</p> <p>SESENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS</p> | 66,33 |
| TOCCAG0001 | kg | <p>Acero A42b en soportes.</p> <p>Suministro y montaje de acero A42b en perfiles y soportación, i/p.p. de anclajes y protección anticorrosión.</p> <p>TRES EUROS</p> | 3,00 |
| TOCCCA0002 | ud | <p>Arqueta eléctrica 50x50x50 cm.</p> <p>Arqueta registro de 50x50x50 cm interiores, contruida en fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, enfoscada interiormente y tapa de hormigón. Totalmente terminada.</p> <p>CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS</p> | 138,62 |
| TOCCCA0003 | ud | <p>Arqueta eléctrica 100x100x80 cm.</p> <p>Arqueta registro de 100x100x80 cm interiores, contruida en fábrica de ladrillo macizo de un pie de espesor, enfoscada interiormente, incluso solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I, recogida de tuberías que acometen, cerco metálico y tapa de hormigón. Totalmente terminada.</p> <p>CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS</p> | 169,24 |
| TOCCCA1015 | ud | <p>Arqueta sifónica 63x63x100 cm.</p> <p>Arqueta sifónica de 63x63x100 cm interiores, formada por solera de hormigón HM-20/P/40/I de 15 cm de espesor, fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, formación de sifón, tapa de hormigón armado con cerco de perfil laminado L-50.5 y conexión de tubos de entrada y salida, medida la unidad terminada.</p> <p>CIENTO NOVENTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS</p> | 197,46 |
| TOCCCT3202 | ml | <p>Tubería PVC presión 10 atm Ø 40 mm.</p> <p>Tubería de PVC presión de 40 mm de diámetro nominal, con unión encolada, de 10 atmósferas de presión nominal, incluso p.p. de piezas especiales, colocada en zanja y probada. Medida sobre perfiles reales según planos.</p> <p>CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS</p> | 0,51 |
| TOCCCT4210 | m | <p>Tubería PE saneamiento lisa Ø 110 mm.</p> <p>Tubería de PE lisa para saneamiento de 110 mm de diámetro, con junta elástica, incluso parte proporcional de piezas especiales, colocada en zanja. Medida sobre perfiles reales según planos.</p> <p>TRES EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS</p> | 3,76 |
| TOCCEA0002 | kg | <p>Acero corrugado B 500 S.</p> <p>Acero redondo corrugado B 500 S para armaduras, incluido elaboración y colocación, medido sobre armaduras definidas en planos, según indicaciones de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).</p> <p>OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS</p> | 0,88 |
| TOCCEE0001 | m2 | <p>Encofrado recto en paramentos verticales.</p> <p>Encofrado en muros y alzados rectos con paneles fenólicos para hormigón, con estructura soporte metálica modular, incluso desencofrante, tratamiento del tablero y p.p. de formación de chaflán en remate de cantos vivos, medido sobre perfiles teóricos definidos en planos.</p> <p>VEINTIDOS EUROS</p> | 22,00 |
| TOCCEH0002 | m3 | <p>Hormigón en masa HM-20.</p> <p>Hormigón no estructural en masa HM-20, de 20 MPa de resistencia característica y 40 mm de tamaño máximo de arido, elaborado, transportado y puesto en obra. Medido el volumen ejecutado.</p> <p>SESENTA EUROS</p> | 60,00 |
| TOCCEH0004 | m3 | <p>Hormigón de limpieza.</p> <p>Hormigón de limpieza, no estructural en masa, en presoleras y limpieza de terrenos en fondos de excavación, elaborado, transportado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, extendido y rasanteado. Medido el volumen ejecutado.</p> <p>SESENTA EUROS</p> | 60,00 |

| Código | Descripción de las unidades de obra | Precio |
|------------|--|--------|
| TOCCEH2001 | m3 Hormigón estructural HA-30/B/20/IIIa. Hormigón para armar, HA-30/B/20/III, de 30 MPa de resistencia característica, tamaño máximo de árido 20 mm, puesto en obra por medio de bomba o cubilote en soleras, alzados y losas, incluso vibrado, curado y rasanteado. Totalmente terminado conforme a la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). OCHENTA Y CINCO EUROS | 85,00 |
| TOCCEH2104 | m3 Hormigón estructural HA-30/B/20/IV+Qb. Hormigón estructural HA-30/B/20/IV+Qb, de 30 MPa de resistencia característica, tamaño máximo de árido 20 mm, puesto en obra por medio de bomba o cubilote en soleras, alzados y losas, incluso vibrado, curado y rasanteado. Totalmente terminado conforme a la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). OCHENTA Y CINCO EUROS | 85,00 |
| TOCCER0001 | m Junta de estanqueidad. Junta de estanqueidad, formada por banda de estanqueidad de PVC 220 mm para soleras y muros y cordón hidroexpansiva en uniones solera-muro, medida la longitud ejecutada. NUEVE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS | 9,80 |
| TOCCER0101 | ud Recibido de pasamuros/pasatubos. Colocación y recibido de tubos pasamuros en acero inoxidable y pasatubos en PE/PVC para diámetro máximo de 500 mm. CUARENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS | 45,35 |
| TOCCER3001 | m2 Rejilla tipo tramex galvanizada. Malla electrosoldada de acero galvanizado, formada por pletina-redondo de 30x30x2 mm, totalmente colocada. SESENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS | 65,67 |
| TOCCESC002 | m3 Escollera colocada de peso medio 500 kg. Escollera de peso medio 500 kg colocada en protección de cauces y taludes, manto de espesor mínimo 0,50 m, incluido suministro y preparación de la superficie de apoyo, perfectamente rasanteada y terminada. CUARENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS | 43,50 |
| TOCEDC0002 | m2 Recibido de carpintería metálica. Recibido de carpintería metálica y aluminio con mortero 1:6 incluso apertura de huecos para garras. Medido según la medición de carpintería. CATORCE EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS | 14,44 |
| TOCEDC0004 | m Alfeizar de piedra artificial. Alfeizar de piedra artificial con gotera de 30 cm de anchura y 50 mm de espesor, recibido con mortero bastardo (1:7) incluso enlechado, limpieza y p.p. de sellado de juntas en paramentos. Medido según la anchura libre de hueco. TREINTA Y TRES EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS | 33,60 |
| TOCEDC0005 | m2 Carpintera de aluminio anodizado. Carpintería de aluminio anodizado en ventanas y puertas cristaleras, incluso herrajes de colgar y seguridad, totalmente colocada. Medida de fuera a fuera del precerco. CIENTO TRES EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS | 103,64 |
| TOCEDC0006 | m2 Acrilamiento con vidrio impreso. Acrilamiento con vidrio impreso incoloro de 3 a 4 mm de espesor, medida la superficie acristalada. VEINTITRES EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS | 23,92 |
| TOCEDC1002 | m2 Carpintería de madera en puertas. Carpintería de madera en puertas de pino para pintar, incluso elementos de fijación y cierre totalmente colocada, medida de fuera a fuera del precerco. CIENTO TRECE EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS | 113,24 |
| TOCEDC1003 | m2 Carpintería metálica de chapa en puertas. Carpintería metálica de chapa en puertas abatibles o plegables, incluso patillas de fijación, herrajes de colgar, cierre de seguridad, pintura al esmalte y sellado de juntas, totalmente colocada. CIENTO DOCE EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS | 112,09 |
| TOCEDC1005 | m2 Recibido de carpintería madera. Recibido de carpintería de madera en puertas con mortero 1:6 incluso apertura de huecos para garras y premarco. Medido según la medición de carpintería. QUINCE EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS | 15,96 |

| Código | Descripción de las unidades de obra | Precio |
|------------|--|--------|
| TOCEDE0001 | m2 Estructura HA-30/B/20/IIIa, forjado 25+5. Estructura de hormigón armado en edificación, incluyendo jácenas, forjados 25+5 con viguetas semirresistentes, bovedillas cerámicas y capa de compresión, empleando hormigón HA-30/B/20/IIIa, incluso armadura de negativos y reparto, encofrado, desencofrado, curado y vibrado. Realizada según las prescripciones de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). SETENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS | 72,58 |
| TOCEDE3002 | m Cargadero. Cargadero formado por vigueta autorresistente de hormigón pretensado o piezas especiales en puertas y ventanas, incluso p.p. de emparchado con elementos de fábrica de ladrillo, medida la longitud ejecutada. DIECISEIS EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS | 16,87 |
| TOCEDI0001 | ud Instalación de fontanería y saneamiento. Abono íntegro para instalaciones de fontanería y saneamiento en el edificio. OCHOCIENTOS CINCUENTA EUROS | 850,00 |
| TOCEDI0002 | ud Lavabo mural. Lavabo mural de porcelana vitrificada de color blanco formado por lavabo de dos senos de 70x50 cm, dos soportes articulados de hierro fundido con topes de goma, rebosadero integral y grifería monobloc, incluso colocación y ayudas; totalmente terminado. CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS | 148,78 |
| TOCEDI0003 | ud Inodoro tanque bajo. Inodoro de tanque bajo, de porcelana vitrificada de color blanco, formado por taza con salida vertical, tanque con tapa, juego de mecanismos, tornillos de fijación, asiento, tapa y llave de regulación, incluso colocación y ayudas, terminado. CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS | 135,96 |
| TOCEDI1001 | PA A justificar mobiliario interior. A justificar para mobiliario interior de edificio de control, incluyendo amueblamiento de despachos, estanterías, taquillas, banquetas, cortinas, etc. CUATROCIENTOS EUROS | 400,00 |
| TOCEDP0008 | m2 Fábrica de bloque hormigón visto. Fábrica de bloques huecos decorativos de hormigón de 40x15x20 cm colocados a una cara vista, recibidos con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5R y arena de río 1/6, incluso parte proporcional de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, según NTE-FFB-6, medida deduciendo huecos superiores a 1,50 m². TREINTA Y UN EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS | 31,32 |
| TOCEDP0010 | m2 Tabique ladrillo hueco doble 7 cm Tabique de ladrillo hueco doble de 7 cm recibido con mortero 1:6 con plastificante. Medido deduciendo huecos mayores de 1,50 m². DIECINUEVE EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS | 19,24 |
| TOCEDP0013 | m2 tabique ladrillo macizo de 10 cm Tabique de ladrillo macizo de 10 cm recibido con mortero 1:6 con plastificante. Medido deduciendo huecos mayores de 1,50 m². DIECIOCHO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS | 18,23 |
| TOCEDP1001 | m2 Formación de pendiente de cubierta e impermeabilización. Formación de pendiente de cubierta con mortero e impermeabilización con tela asfáltica. totalmente terminado VEINTE EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS | 20,45 |
| TOCEDR0001 | m2 Enfoscado, maestreado y fratasado. Enfoscado, maestreado y fratasado en paredes y techos con mortero de cemento 1:6 de 2 cm de espesor, medida la superficie a cinta corrida. ONCE EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS | 11,04 |
| TOCEDR0008 | m2 Alicatado con azulejo blanco 15x15 cm. Alicatado con azulejo blanco de 15x15 cm. recibido con mortero bastardo M-4 (1:1:7), incluso preparación del paramento, cortes, p.p. de piezas romas o ingletes, rejuntado y limpieza. Medida la superficie ejecutada. DIECISEIS EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS | 16,82 |
| TOCEDR1001 | m2 Formación de pendientes y terminación en suelo Formación de pendientes con mortero y terminación en pintura industrial. medida la superficie ejecutada. | 14,51 |

| Código | Descripción de las unidades de obra | Precio |
|------------|---|--------|
| | CATORCE EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS | |
| TOCEDR1003 | m Rodapié de gres de 30 cm. Rodapie rebajado de gres de 30 cm con marmolina de grano medio, recibido con mortero 1:6 incluso repaso del pavimento, enlechado y limpieza, medida la longitud ejecutada. SEIS EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS | 6,32 |
| TOCEDR1007 | m2 Solado con baldosas gres 15x22 Solado con baldosas de gres de 15x22 cm, recibidas con mortero 1:6 incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, enlechado, y limpieza del pavimento, Medida la superficie ejecutada. VEINTINUEVE EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS | 29,48 |
| TOCEDR2002 | m2 Pintura plástica lisa. Pintura plástica lisa mate sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso preparación de paramentos, imprimación y plastecido, incluido p.p. de medios auxiliares. CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS | 4,52 |
| TOCEGYE001 | m2 Guarnecido de yeso Guarnecido de yeso SIETE EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS | 7,55 |
| TOCEHU0001 | ud Ejecución de huecos para pasamuros ejecución de huecos en muros para pasamuros, incluido cortes, refuerzo de armadura y encofrado. totalmente terminado. Huecos no superiores a 50x50 cm. TREINTA Y CINCO EUROS | 35,00 |
| TOCMODP000 | ud Modificación pozo existente Modificaciones en pozo de registro existente . sellado de salida de tubería, apertura de nueva salida, conexión de tubo y recibido. CIENTO QUINCE EUROS | 115,00 |
| TOCMTE0002 | m3 Vaciado medios mecánicos terreno medio. Excavación con medios mecánicos a cielo abierto en emplazamiento de obras de fábrica en terreno de consistencia media, incluso carga y transporte a zona de acopio definitiva dentro de la parcela, considerando una distancia máxima de 2 km. Medido sobre perfiles de excavación. CINCO EUROS | 5,00 |
| TOCMTR2002 | m3 Base de zahorra artificial. Base de zahorra artificial según prescripciones del PG-3, incluso transporte, extendido, humectación y compactación al 95% del ensayo Próctor Modificado. Medido sobre perfiles en obra terminada. DIECINUEVE EUROS | 19,00 |
| TOCMTT0005 | m3 Relleno con material procedente de la excavación. Material tolerable procedente de las excavaciones en rellenos de trasdós de obras de fábrica, incluso transporte, distancia máxima 1 km, extendido, humectación y compactación, según especificaciones del PG-3. Medido sobre perfiles reales realizados en obra. TRES EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS | 3,50 |

9 de Julio de 2018

EL AUTOR
Fdo.: ALVARO CANDAU ROMERO

**EDAR DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL
SECTOR SUS-6 "MALCUCAÑA" EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

PRESUPUESTO

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Medición | Precio | Importe |
|--------------|--|----------|--------|-----------------|
| | EDAR URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUS-6, MALCUCAÑA. VEJER DE LA FRONTERA | | | |
| 01 | OBRA CIVIL | | | |
| 01.01 | Movimiento general de tierras | | | |
| DOMTL0001 | m2 Limpieza y desbroce terreno. Limpieza y desbroce del terreno con medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero (distancia máxima 4 km) o lugar de empleo en obra. | 1.012,00 | 0,60 | 607,20 |
| DOMTT1003 | m3 Desmante y terraplenado. Trabajo de desmante y terraplenado con material de la propia parcela, extendido, humectación y compactación al 98% del Proctor Modificado, medido sobre perfiles de terraplén. | 1.200,44 | 5,50 | 6.602,42 |
| | Total Capítulo 01.01 | ..... |  | 7.209,62 |
| 01.02 | Obra de llegada y pretratamiento | | | |
| TOCMTE0002 | m3 Vaciado medios mecánicos terreno medio. Excavación con medios mecánicos a cielo abierto en emplazamiento de obras de fábrica en terreno de consistencia media, incluso carga y transporte a zona de acopio definitiva dentro de la parcela, considerando una distancia máxima de 2 km. Medido sobre perfiles de excavación. | 126,70 | 5,00 | 633,50 |
| TOCMTR2002 | m3 Base de zahorra artificial. Base de zahorra artificial según prescripciones del PG-3, incluso transporte, extendido, humectación y compactación al 95% del ensayo Próctor Modificado. Medido sobre perfiles en obra terminada. | 11,90 | 19,00 | 226,10 |
| TOCCEH0004 | m3 Hormigón de limpieza. Hormigón de limpieza, no estructural en masa, en presoleras y limpieza de terrenos en fondos de excavación, elaborado, transportado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, extendido y rasanteado. Medido el volumen ejecutado. | 3,15 | 60,00 | 189,00 |
| TOCMTT0005 | m3 Relleno con material procedente de la excavación. Material tolerable procedente de las excavaciones en rellenos de trasdós de obras de fábrica, incluso transporte, distancia máxima 1 km, extendido, humectación y compactación, según especificaciones del PG-3. Medido sobre perfiles reales realizados en obra. | 95,26 | 3,50 | 333,41 |
| TOCCEH2104 | m3 Hormigón estructural HA-30/B/20/IV+Qb. Hormigón estructural HA-30/B/20/IV+Qb, de 30 MPa de resistencia característica, tamaño máximo de árido 20 mm, puesto en obra por medio de bomba o cubilote en soleras, alzados y losas, incluso vibrado, curado y rasanteado. Totalmente terminado conforme a la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). | 16,02 | 85,00 | 1.361,70 |
| TOCCEA0002 | kg Acero corrugado B 500 S. Acero redondo corrugado B 500 S para armaduras, incluido elaboración y colocación, medido sobre armaduras definidas en planos, según indicaciones de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). | 1.680,00 | 0,88 | 1.478,40 |
| TOCCEE0001 | m2 Encofrado recto en paramentos verticales. Encofrado en muros y alzados rectos con paneles fenólicos para hormigón, con estructura soporte metálica modular, incluso desencofrado, tratamiento del tablero y p.p. de formación de chaffán en remate de cantos vivos, medido sobre perfiles teóricos definidos en planos. | 73,92 | 22,00 | 1.626,24 |
| TOCCEH0002 | m3 Hormigón en masa HM-20. Hormigón no estructural en masa HM-20, de 20 MPa de resistencia característica y 40 mm de tamaño máximo de árido, elaborado, transportado y puesto en obra. Medido el volumen ejecutado. | 4,04 | 60,00 | 242,40 |
| TOCCER0001 | m Junta de estanqueidad. Junta de estanqueidad, formada por banda de estanqueidad de PVC 220 mm para soleras y muros y cordón hidroxexpansiva en uniones solera-muro, medida la longitud ejecutada. | 7,00 | 9,80 | 68,60 |
| TOCCER0101 | ud Recibido de pasamuros/pasatubos. Colocación y recibido de tubos pasamuros en acero inoxidable y pasatubos en PE/PVC para diámetro máximo de 500 mm. | 2,00 | 45,35 | 90,70 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Medición | Precio | Importe |
|-----------------------------|---|-----------|--------|-----------------|
| TOCCER3001 | m2 Rejilla tipo tramex galvanizada. Malla electrosoldada de acero galvanizado, formada por pletina-redondo de 30x30x2 mm, totalmente colocada. | 3,00 | 65,67 | 197,01 |
| TOCEHU0001 | ud Ejecución de huecos para pasamuros ejecución de huecos en muros para pasamuros, incluido cortes, refuerzo de armadura y encofrado. totalmente terminado. Huecos no superiores a 50x50 cm. | 2,00 | 35,00 | 70,00 |
| Total Capítulo 01.02 | | | | 6.517,06 |
| 01.03 | Tratamiento biológico | | | |
| DOMTE0002 | m3 Vaciado medios mecánicos terreno medio. Excavación con medios mecánicos a cielo abierto en emplazamiento de obras de fábrica en terreno de consistencia media, medido sobre perfiles de excavación. | 1.885,38 | 2,80 | 5.279,06 |
| DOMTR2002 | m3 Relleno con zahorra artificial. Relleno realizado con zahorra artificial, incluso transporte, extendido, humectación y compactación al 98% del ensayo Próctor Modificado. Medido sobre perfiles en obra terminada. | 94,27 | 16,00 | 1.508,32 |
| DOCEH0005 | m3 Hormigón de limpieza HM-15. Hormigón de limpieza HM-15, no estructural en masa, de 15 MPa de resistencia característica, en presoleras y limpieza de terrenos en fondos de excavación, fabricado con árido rodado de diámetro máximo 40 mm, cemento CEM II/35 y consistencia blanda, elaborado, transportado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, extendido y rasanteado. Medido el volumen ejecutado. | 31,42 | 52,00 | 1.633,84 |
| DOMTR1002 | m3 Relleno trasdós material de la excavación. Material tolerable procedente de la excavación en rellenos de trasdós de obras de fábrica, humectación y compactación. Medido sobre perfiles reales realizados en obra. | 390,32 | 1,80 | 702,58 |
| DOMTP0001 | m3 Transporte a vertedero. Transporte a vertedero o zona de acopio de productos sobrantes de excavaciones a una distancia menor de 5 Km, incluso canon de vertido. | 1.495,06 | 3,00 | 4.485,18 |
| DOCEH2104 | m3 Hormigón estructural HA-30/B/20/IIIb Hormigón estructural HA-30/B/20/IIIb, de 30 MPa de resistencia característica, tamaño máximo de árido 20 mm, puesto en obra por medio de bomba o cubilote en soleras, alzados y losas, incluso vibrado, curado y rasanteado. Totalmente terminado conforme a la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). | 285,22 | 75,00 | 21.391,50 |
| DOCEA0002 | kg Acero corrugado B 500 S. Acero redondo corrugado B 500 S para armaduras, incluido elaboración, colocación y parte proporcional de solapes, despuntes y tolerancias de laminación, medido sobre armaduras definidas en planos, según indicaciones de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). | 26.953,29 | 0,85 | 22.910,30 |
| DOCEH0002 | m3 Hormigón relleno HM-20. Hormigón HM-20, no estructural en masa, de 20 MPa de resistencia característica, puesto en obra, compactado, curado y rasanteado, totalmente terminado. | 8,78 | 60,00 | 526,80 |
| DOCER0001 | m Junta de estanqueidad. Junta de estanqueidad, formada por banda de estanqueidad de PVC 220 mm para soleras y muros, y junta hidroexpansiva en uniones solera-muro, medida la longitud ejecutada. | 179,70 | 9,00 | 1.617,30 |
| DOCEE0001 | m2 Encofrado recto en paramentos verticales. Encofrado en muros y alzados rectos con paneles fenólicos para hormigón, con estructura soporte metálica modular, incluso desencofrado, tratamiento del tablero y p.p. de formación de chafán en remate de cantos vivos, medido sobre perfiles teóricos definidos en planos. | 1.365,59 | 18,00 | 24.580,62 |
| DOCEE0002 | m2 Encofrado recto en paramentos horizontales. Encofrado recto en paramentos horizontales de hormigón, con paneles de madera, incluso sopandas, apuntalamiento y desencofrado, medido sobre perfiles teóricos definidos en planos. | 27,54 | 18,00 | 495,72 |
| DOCEE0005 | m3 Cimbrado y descimbrado Estructura auxiliar para sostenimiento de encofrados, incluyendo parte proporcional de apoyos, alquiler, montaje y desmontaje. | 145,96 | 8,00 | 1.167,68 |
| DOCER2002 | m2 Escalera metálica galvanizada. Escalera metálica realizada en acero estructural A-42b galvanizado según detalles de planos y observando las prescripciones de la NBE-EA-95; incluso peldaños en malla electrosoldada de acero galvanizado, fabricación, transporte, montaje en obra y pintura de protección en soldaduras con una mano de minio electrolítico. | 7,20 | 120,20 | 865,44 |
| DOCER3102 | m Barandilla tubular acero inox. AISI-316L. Barandilla metálica tubular de acero inoxidable AISI-316 L de 100 cm de altura para paseo peatonal, incluso fabricación, transporte y montaje en obra. | 86,90 | 90,00 | 7.821,00 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Medición | Precio | Importe |
|-----------------------------|---|----------|--------|------------------|
| DOCER0101 | ud Colocación de pasamuros/pasatubos. Colocación y recibido de tubos pasamuros en acero inoxidable y pasatubos en PVC. | 4,00 | 45,08 | 180,32 |
| DOCER3001 | m2 Rejilla tipo tramex galvanizada. Malla electrosoldada de acero galvanizado, formada por pletina-redondo de 30x30x2 mm, totalmente colocada. | 61,65 | 60,00 | 3.699,00 |
| Total Capítulo 01.03 | | | | 98.864,66 |
| 01.04 | Desinfección de efluente por U.V. | | | |
| DOMTE0002 | m3 Vaciado medios mecánicos terreno medio. Excavación con medios mecánicos a cielo abierto en emplazamiento de obras de fábrica en terreno de consistencia media, medido sobre perfiles de excavación. | 51,43 | 2,80 | 144,00 |
| DOMTR2002 | m3 Relleno con zahorra artificial. Relleno realizado con zahorra artificial, incluso transporte, extendido, humectación y compactación al 98% del ensayo Próctor Modificado. Medido sobre perfiles en obra terminada. | 9,08 | 16,00 | 145,28 |
| DOCEH0005 | m3 Hormigón de limpieza HM-15. Hormigón de limpieza HM-15, no estructural en masa, de 15 MPa de resistencia característica, en presoleras y limpieza de terrenos en fondos de excavación, fabricado con árido rodado de diámetro máximo 40 mm, cemento CEM II/35 y consistencia blanda, elaborado, transportado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, extendido y rasanteado. Medido el volumen ejecutado. | 3,03 | 52,00 | 157,56 |
| DOMTR1002 | m3 Relleno trasdós material de la excavación. Material tolerable procedente de la excavación en rellenos de trasdós de obras de fábrica, humectación y compactación. Medido sobre perfiles reales realizados en obra. | 23,39 | 1,80 | 42,10 |
| DOCEH2104 | m3 Hormigón estructural HA-30/B/20/IIIb Hormigón estructural HA-30/B/20/IIIb, de 30 MPa de resistencia característica, tamaño máximo de árido 20 mm, puesto en obra por medio de bomba o cubilote en soleras, alzados y losas, incluso vibrado, curado y rasanteado. Totalmente terminado conforme a la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). | 9,74 | 75,00 | 730,50 |
| DOCEA0002 | kg Acero corrugado B 500 S. Acero redondo corrugado B 500 S para armaduras, incluido elaboración, colocación y parte proporcional de solapes, despuntes y tolerancias de laminación, medido sobre armaduras definidas en planos, según indicaciones de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). | 818,16 | 0,85 | 695,44 |
| DOCEE0001 | m2 Encofrado recto en paramentos verticales. Encofrado en muros y alzados rectos con paneles fenólicos para hormigón, con estructura soporte metálica modular, incluso desencofrante, tratamiento del tablero y p.p. de formación de chaflán en remate de cantos vivos, medido sobre perfiles teóricos definidos en planos. | 36,20 | 18,00 | 651,60 |
| DOCEE0002 | m2 Encofrado recto en paramentos horizontales. Encofrado recto en paramentos horizontales de hormigón, con paneles de madera, incluso sopandas, apuntalamiento y desencofrado, medido sobre perfiles teóricos definidos en planos. | 9,00 | 18,00 | 162,00 |
| DOCEE0005 | m3 Cimbrado y descimbrado Estructura auxiliar para sostenimiento de encofrados, incluyendo parte proporcional de apoyos, alquiler, montaje y desmontaje. | 11,25 | 8,00 | 90,00 |
| DOCER0001 | m Junta de estanqueidad. Junta de estanqueidad, formada por banda de estanqueidad de PVC 220 mm para soleras y muros, y junta hidroexpansiva en uniones solera-muro, medida la longitud ejecutada. | 12,00 | 9,00 | 108,00 |
| DOCER0101 | ud Colocación de pasamuros/pasatubos. Colocación y recibido de tubos pasamuros en acero inoxidable y pasatubos en PVC. | 2,00 | 45,08 | 90,16 |
| DOCER3301 | m2 Tapa registrable acero al carbono. Tapa registrable de chapa estriada de acero al carbono, cerco de perfil angular 60x60x6 mm, contracerco y refuerzos, incluso pintura de protección y asa para apertura. Totalmente colocada. | 0,64 | 60,10 | 38,46 |
| Total Capítulo 01.04 | | | | 3.055,10 |
| 01.05 | Espesamiento, almac. de fangos y desodoriz. | | | |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Medición | Precio | Importe |
|-----------------------------|---|----------|--------|-----------------|
| 1.5.1 | Almacenamiento de reactivos | | | |
| DOMTR2002 | m3 Relleno con zahorra artificial. Relleno realizado con zahorra artificial, incluso transporte, extendido, humectación y compactación al 98% del ensayo Próctor Modificado. Medido sobre perfiles en obra terminada. | 11,55 | 16,00 | 184,80 |
| DOCEH0005 | m3 Hormigón de limpieza HM-15. Hormigón de limpieza HM-15, no estructural en masa, de 15 MPa de resistencia característica, en presoleras y limpieza de terrenos en fondos de excavación, fabricado con árido rodado de diámetro máximo 40 mm, cemento CEM II/35 y consistencia blanda, elaborado, transportado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, extendido y rasanteado. Medido el volumen ejecutado. | 3,85 | 52,00 | 200,20 |
| DOCEH2104 | m3 Hormigón estructural HA-30/B/20/IIIb Hormigón estructural HA-30/B/20/IIIb, de 30 MPa de resistencia característica, tamaño máximo de árido 20 mm, puesto en obra por medio de bomba o cubilote en soleras, alzados y losas, incluso vibrado, curado y rasanteado. Totalmente terminado conforme a la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). | 9,07 | 75,00 | 680,25 |
| DOCEA0002 | kg Acero corrugado B 500 S. Acero redondo corrugado B 500 S para armaduras, incluido elaboración, colocación y parte proporcional de solapes, despuntes y tolerancias de laminación, medido sobre armaduras definidas en planos, según indicaciones de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). | 809,50 | 0,85 | 688,08 |
| DOCEE0001 | m2 Encofrado recto en paramentos verticales. Encofrado en muros y alzados rectos con paneles fenólicos para hormigón, con estructura soporte metálica modular, incluso desencofrante, tratamiento del tablero y p.p. de formación de chaffán en remate de cantos vivos, medido sobre perfiles teóricos definidos en planos. | 24,85 | 18,00 | 447,30 |
| Total Capítulo 1.5.1 | | | | 2.200,63 |
| 1.5.2 | Depósito de acumulación de agua tratada | | | |
| DOMTE0002 | m3 Vaciado medios mecánicos terreno medio. Excavación con medios mecánicos a cielo abierto en emplazamiento de obras de fábrica en terreno de consistencia media, medido sobre perfiles de excavación. | 66,98 | 2,80 | 187,54 |
| DOMTR2002 | m3 Relleno con zahorra artificial. Relleno realizado con zahorra artificial, incluso transporte, extendido, humectación y compactación al 98% del ensayo Próctor Modificado. Medido sobre perfiles en obra terminada. | 7,73 | 16,00 | 123,68 |
| DOCEH0005 | m3 Hormigón de limpieza HM-15. Hormigón de limpieza HM-15, no estructural en masa, de 15 MPa de resistencia característica, en presoleras y limpieza de terrenos en fondos de excavación, fabricado con árido rodado de diámetro máximo 40 mm, cemento CEM II/35 y consistencia blanda, elaborado, transportado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, extendido y rasanteado. Medido el volumen ejecutado. | 2,58 | 52,00 | 134,16 |
| DOMTR1002 | m3 Relleno trasdós material de la excavación. Material tolerable procedente de la excavación en rellenos de trasdós de obras de fábrica, humectación y compactación. Medido sobre perfiles reales realizados en obra. | 36,08 | 1,80 | 64,94 |
| DOCEH2104 | m3 Hormigón estructural HA-30/B/20/IIIb Hormigón estructural HA-30/B/20/IIIb, de 30 MPa de resistencia característica, tamaño máximo de árido 20 mm, puesto en obra por medio de bomba o cubilote en soleras, alzados y losas, incluso vibrado, curado y rasanteado. Totalmente terminado conforme a la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). | 12,27 | 75,00 | 920,25 |
| DOCEA0002 | kg Acero corrugado B 500 S. Acero redondo corrugado B 500 S para armaduras, incluido elaboración, colocación y parte proporcional de solapes, despuntes y tolerancias de laminación, medido sobre armaduras definidas en planos, según indicaciones de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). | 1.030,68 | 0,85 | 876,08 |
| DOCEE0001 | m2 Encofrado recto en paramentos verticales. Encofrado en muros y alzados rectos con paneles fenólicos para hormigón, con estructura soporte metálica modular, incluso desencofrante, tratamiento del tablero y p.p. de formación de chaffán en remate de cantos vivos, medido sobre perfiles teóricos definidos en planos. | 55,23 | 18,00 | 994,14 |
| DOCEE0002 | m2 Encofrado recto en paramentos horizontales. Encofrado recto en paramentos horizontales de hormigón, con paneles de madera, incluso sopandas, apuntalamiento y desencofrado, medido sobre perfiles teóricos definidos en planos. | 9,36 | 18,00 | 168,48 |
| DOCEE0005 | m3 Cimbrado y descimbrado Estructura auxiliar para sostenimiento de encofrados, incluyendo parte proporcional de apoyos, alquiler, montaje y desmontaje. | 18,72 | 8,00 | 149,76 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Medición | Precio | Importe |
|-----------------------------|--|----------|--------|-----------------|
| DOCER0001 | m Junta de estanqueidad. Junta de estanqueidad, formada por banda de estanqueidad de PVC 220 mm para soleras y muros, y junta hidroexpansiva en uniones solera-muro, medida la longitud ejecutada. | 14,60 | 9,00 | 131,40 |
| DOCEH0002 | m3 Hormigón relleno HM-20. Hormigón HM-20, no estructural en masa, de 20 MPa de resistencia característica, puesto en obra, compactado, curado y rasanteado, totalmente terminado. | 1,51 | 60,00 | 90,60 |
| DOEDP0011 | m2 Fábrica bloque de hormigón. Fábrica de bloques huecos de hormigón de 40x20x20 cm, recibidos con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5R y arena de río 1/6, incluso parte proporcional de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, según NTE-FFB-6, medida deduciendo huecos superiores a 2 m². | 26,00 | 30,00 | 780,00 |
| DOCEA1002 | kg Acero A42b en estructura metálica. Suministro y montaje de acero A42b en perfiles para estructura metálica según NBE-EA-95, incluso parte proporcional de anclajes y protección anticorrosión. | 403,18 | 1,80 | 725,72 |
| DOEDP1008 | m2 Cubierta paneles autoportantes. Cubierta de paneles autoportantes formados por capa de espuma de aislamiento de poliestireno o poliuretano con espesor entre 40 y 50 mm y capa de acabado por medio de madera de pino o abeto, sin barnizar, con espesor entre 10 y 15 mm. | 16,56 | 35,00 | 579,60 |
| DOEDP1002 | m2 Faldón de cerámica curvo. Faldón de cerámica curvo de color rojo, recibido con mortero de cemento 1:6 una hilera de cada cinco, incluso parte proporcional de caballete, ganchos de servicio, tejas de ventilación, aleros, etc. | 16,56 | 18,00 | 298,08 |
| DOEDP0004 | m2 Aislamiento térmico lámina 5 cm. Aislante térmico formado por lámina de 5 cm de espesor de fibra de vidrio, incluso solapes para uniones, totalmente terminado. | 16,56 | 7,22 | 119,56 |
| DOEDE3002 | m Cargadero vigueta. Cargadero formado por vigueta autorresistente de hormigón pretensado en puertas y ventanas, incluso p.p. de emparchado con elementos de fábrica de ladrillo, medida la longitud ejecutada. | 4,10 | 16,85 | 69,09 |
| DOEDC0004 | m Alfeizar de piedra artificial. Alfeizar de piedra artificial con gotera de 30 cm de anchura y 50 mm de espesor, recibido con mortero bastardo (1:7) incluso enlechado, limpieza y p.p. de sellado de juntas en paramentos. Medido según la anchura libre de hueco. | 2,00 | 33,60 | 67,20 |
| DOEDC0005 | m2 Carpintería de aluminio en ventanas. Carpintería de aluminio en ventanas totalmente colocada, medida de fuera a fuera del precerco. | 2,40 | 120,00 | 288,00 |
| DOEDC0007 | m2 Acristalamiento con vidrio impreso. Acristalamiento con vidrio impreso incoloro de 3 a 4 mm de espesor. Medido la superficie acristalada. | 2,40 | 25,00 | 60,00 |
| DOEDC1003 | m2 Carpintería metálica de chapa en puertas. Carpintería metálica de chapa en puertas abatibles totalmente colocada. | 3,15 | 65,00 | 204,75 |
| DOEDR0001 | m2 Enfoscado, maestreado y fratasado. Enfoscado, maestreado y fratasado en paredes y techos con mortero de cemento 1:6 de 2 cm de espesor, medida la superficie a cinta corrida. | 26,00 | 13,65 | 354,90 |
| DOEDR0008 | m2 Alicatado con azulejo blanco 15x15 cm. Alicatado con azulejo blanco de 15x15 cm recibido con mortero bastardo (1:1:7) incluso preparación del paramento, cortes de azulejo, p.p. de piezas romas o ingletes, rejuntado y limpieza, medido deduciendo huecos superiores a 1 m². | 15,60 | 20,00 | 312,00 |
| DOEDR1002 | m2 Solado con baldosas de terrazo 33x33 cm. Solado con baldosas de terrazo de 33x33 cm con marmolina de grano medio, recibidas con mortero 1:6, incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, enlechado, pulido y limpieza del pavimento, medida la superficie ejecutada. | 6,51 | 30,00 | 195,30 |
| DOCER2002 | m2 Escalera metálica galvanizada. Escalera metálica realizada en acero estructural A-42b galvanizado según detalles de planos y observando las prescripciones de la NBE-EA-95; incluso peldaños en malla electrosoldada de acero galvanizado, fabricación, transporte, montaje en obra y pintura de protección en soldaduras con una mano de minio electrolítico. | 0,90 | 120,20 | 108,18 |
| DOCER3102 | m Barandilla tubular acero inox. AISI-316L. Barandilla metálica tubular de acero inoxidable AISI-316 L de 100 cm de altura para paseo peatonal, incluso fabricación, transporte y montaje en obra. | 1,20 | 90,00 | 108,00 |
| Total Capítulo 1.5.2 | | | | 8.111,41 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Medición | Precio | Importe |
|--------------|---|----------|--------|------------------|
| 1.5.3 | Plataformas | | | |
| DOMTR2002 | m3 Relleno con zahorra artificial. Relleno realizado con zahorra artificial, incluso transporte, extendido, humectación y compactación al 98% del ensayo Próctor Modificado. Medido sobre perfiles en obra terminada. | 27,60 | 16,00 | 441,60 |
| DOCEH0005 | m3 Hormigón de limpieza HM-15. Hormigón de limpieza HM-15, no estructural en masa, de 15 MPa de resistencia característica, en presoleras y limpieza de terrenos en fondos de excavación, fabricado con árido rodado de diámetro máximo 40 mm, cemento CEM II/35 y consistencia blanda, elaborado, transportado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, extendido y rasanteado. Medido el volumen ejecutado. | 9,20 | 52,00 | 478,40 |
| DOCEH2104 | m3 Hormigón estructural HA-30/B/20/IIIb Hormigón estructural HA-30/B/20/IIIb, de 30 MPa de resistencia característica, tamaño máximo de árido 20 mm, puesto en obra por medio de bomba o cubilote en soleras, alzados y losas, incluso vibrado, curado y rasanteado. Totalmente terminado conforme a la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). | 11,25 | 75,00 | 843,75 |
| DOCEA0002 | kg Acero corrugado B 500 S. Acero redondo corrugado B 500 S para armaduras, incluido elaboración, colocación y parte proporcional de solapes, despuntes y tolerancias de laminación, medido sobre armaduras definidas en planos, según indicaciones de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). | 945,00 | 0,85 | 803,25 |
| DOCEE0001 | m2 Encofrado recto en paramentos verticales. Encofrado en muros y alzados rectos con paneles fenólicos para hormigón, con estructura soporte metálica modular, incluso desencofrante, tratamiento del tablero y p.p. de formación de chaflán en remate de cantos vivos, medido sobre perfiles teóricos definidos en planos. | 13,80 | 18,00 | 248,40 |
| | Total Capítulo 1.5.3 | | | 2.815,40 |
| | Total Capítulo 01.05 | | | 13.127,44 |
| 01.06 | Edificio | | | |
| TOCMTE0002 | m3 Vaciado medios mecánicos terreno medio. Excavación con medios mecánicos a cielo abierto en emplazamiento de obras de fábrica en terreno de consistencia media, incluso carga y transporte a zona de acopio definitiva dentro de la parcela, considerando una distancia máxima de 2 km. Medido sobre perfiles de excavación. | 38,62 | 5,00 | 193,10 |
| TOCMTR2002 | m3 Base de zahorra artificial. Base de zahorra artificial según prescripciones del PG-3, incluso transporte, extendido, humectación y compactación al 95% del ensayo Próctor Modificado. Medido sobre perfiles en obra terminada. | 12,01 | 19,00 | 228,19 |
| TOCCEH0004 | m3 Hormigón de limpieza. Hormigón de limpieza, no estructural en masa, en presoleras y limpieza de terrenos en fondos de excavación, elaborado, transportado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, extendido y rasanteado. Medido el volumen ejecutado. | 3,74 | 60,00 | 224,40 |
| TOCCEH2001 | m3 Hormigón estructural HA-30/B/20/IIIa. Hormigón para armar, HA-30/B/20/I, de 30 MPa de resistencia característica, tamaño máximo de árido 20 mm, puesto en obra por medio de bomba o cubilote en soleras, alzados y losas, incluso vibrado, curado y rasanteado. Totalmente terminado conforme a la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). | 13,40 | 85,00 | 1.139,00 |
| TOCCEA0002 | kg Acero corrugado B 500 S. Acero redondo corrugado B 500 S para armaduras, incluido elaboración y colocación, medido sobre armaduras definidas en planos, según indicaciones de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). | 1.336,65 | 0,88 | 1.176,25 |
| TOCCEE0001 | m2 Encofrado recto en paramentos verticales. Encofrado en muros y alzados rectos con paneles fenólicos para hormigón, con estructura soporte metálica modular, incluso desencofrante, tratamiento del tablero y p.p. de formación de chaflán en remate de cantos vivos, medido sobre perfiles teóricos definidos en planos. | 63,68 | 22,00 | 1.400,96 |
| TOCEDE0001 | m2 Estructura HA-30/B/20/IIIa, forjado 25+5. Estructura de hormigón armado en edificación, incluyendo jácenas, forjados 25+5 con viguetas semirresistentes, bovedillas cerámicas y capa de compresión, empleando hormigón HA-30/B/20/IIIa, incluso armadura de negativos y reparto, encofrado, desencofrado, curado y vibrado. Realizada según las prescripciones de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). | 31,08 | 72,58 | 2.255,79 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Medición | Precio | Importe |
|--------------|---|----------|--------|----------|
| TOCEDP1001m2 | Formación de pendiente de cubierta e impermeabilización. Formación de pendiente de cubierta con mortero e impermeabilización con tela asfáltica. totalmente terminado | 31,08 | 20,45 | 635,59 |
| TOCEDP0008m2 | Fábrica de bloque hormigón visto. Fábrica de bloques huecos decorativos de hormigón de 40x15x20 cm colocados a una cara vista, recibidos con mortero de cemento GEM II/A-P 32,5R y arena de río 1/6, incluso parte proporcional de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, según NTE-FFB-6, medida deduciendo huecos superiores a 1,50 m². | 60,60 | 31,32 | 1.897,99 |
| TOCEDP0010m2 | Tabique ladrillo hueco doble 7 cm Tabique de ladrillo hueco doble de 7 cm recibido con mortero 1:6 con plastificante. Medido deduciendo huecos mayores de 1,50 m². | 22,11 | 19,24 | 425,40 |
| TOCEDP0013m2 | tabique ladrillo macizo de 10 cm Tabique de ladrillo macizo de 10 cm recibido con mortero 1:6 con plastificante. Medido deduciendo huecos mayores de 1,50 m². | 9,20 | 18,23 | 167,72 |
| TOCEDR0001m2 | Enfoscado, maestreado y fratasado. Enfoscado, maestreado y fratasado en paredes y techos con mortero de cemento 1:6 de 2 cm de espesor, medida la superficie a cinta corrida. | 141,07 | 11,04 | 1.557,41 |
| TOCEGYE001m2 | Guarnecido de yeso | 13,50 | 7,55 | 101,93 |
| TOCEDR2002m2 | Pintura plástica lisa. Pintura plástica lisa mate sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso preparación de paramentos, imprimación y plastecido, incluido p.p. de medios auxiliares. | 116,96 | 4,52 | 528,66 |
| TOCEDR0008m2 | Alicatado con azulejo blanco 15x15 cm. Alicatado con azulejo blanco de 15x15 cm. recibido con mortero bastardo M-4 (1:1:7), incluso preparación del paramento, cortes, p.p. de piezas romas o ingletes, rejuntado y limpieza. Medida la superficie ejecutada. | 14,91 | 16,82 | 250,79 |
| TOCEDC1002m2 | Carpintería de madera en puertas. Carpintería de madera en puertas de pino para pintar, incluso elementos de fijación y cierre totalmente colocada, medida de fuera a fuera del precerco. | 1,68 | 113,24 | 190,24 |
| TOCEDC1005m2 | Recibido de carpintería madera. Recibido de carpintería de madera en puertas con mortero 1:6 incluso apertura de huecos para garras y premarco. Medido según la medición de carpintería. | 1,68 | 15,96 | 26,81 |
| TOCEDC0002m2 | Recibido de carpintería metálica. Recibido de carpintería metálica y aluminio con mortero 1:6 incluso apertura de huecos para garras. Medido según la medición de carpintería. | 6,20 | 14,44 | 89,53 |
| TOCEDC1003m2 | Carpintería metálica de chapa en puertas. Carpintería metálica de chapa en puertas abatibles o plegables, incluso patillas de fijación, herrajes de colgar, cierre de seguridad, pintura al esmalte y sellado de juntas, totalmente colocada. | 9,90 | 112,09 | 1.109,69 |
| TOCEDC0005m2 | Carpintera de aluminio anodizado. Carpintería de aluminio anodizado en ventanas y puertas cristaleras, incluso herrajes de colgar y seguridad, totalmente colocada. Medida de fuera a fuera del precerco. | 3,52 | 103,64 | 364,81 |
| TOCEDC0006m2 | Acristalamiento con vidrio impreso. Acristalamiento con vidrio impreso incoloro de 3 a 4 mm de espesor, medida la superficie acristalada. | 3,52 | 23,92 | 84,20 |
| TOCEDC0004m | Alfeizar de piedra artificial. Alfeizar de piedra artificial con gotera de 30 cm de anchura y 50 mm de espesor, recibido con mortero bastardo (1:7) incluso enlechado, limpieza y p.p. de sellado de juntas en paramentos. Medido según la anchura libre de hueco. | 5,40 | 33,60 | 181,44 |
| TOCEDE3002m | Cargadero. Cargadero formado por vigueta autorresistente de hormigón pretensado o piezas especiales en puertas y ventanas, incluso p.p. de emparchado con elementos de fábrica de ladrillo, medida la longitud ejecutada. | 8,80 | 16,87 | 148,46 |
| TOCEDR1007m2 | Solado con baldosas gres 15x22 Solado con baldosas de gres de 15x22 cm, recibidas con mortero 1:6 incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, enlechado, y limpieza del pavimento, Medida la superficie ejecutada. | 10,78 | 29,48 | 317,79 |
| TOCEDR1003m | Rodapié de gres de 30 cm. Rodapie rebajado de gres de 30 cm con marmolina de grano medio, recibido con mortero 1:6 incluso repaso del pavimento, enlechado y limpieza, medida la longitud ejecutada. | 21,56 | 6,32 | 136,26 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Medición | Precio | Importe |
|-----------------------------|--|----------|--------|------------------|
| TOCEDR1001 | 1m2 Formación de pendientes y terminación en suelo Formación de pendientes con mortero y terminación en pintura industrial. medida la superficie ejecutada. | 14,00 | 14,51 | 203,14 |
| TOCCCT3202 | m1 Tubería PVC presión 10 atm Ø 40 mm. Tubería de PVC presión de 40 mm de diámetro nominal, con unión encolada, de 10 atmósferas de presión nominal, incluso p.p. de piezas especiales, colocada en zanja y probada. Medida sobre perfiles reales según planos. | 1,50 | 0,51 | 0,77 |
| TOCCCT4210 | m Tubería PE saneamiento lisa Ø 110 mm. Tubería de PE lisa para saneamiento de 110 mm de diámetro, con junta elástica, incluso parte proporcional de piezas especiales, colocada en zanja. Medida sobre perfiles reales según planos. | 2,00 | 3,76 | 7,52 |
| TOCCCA0003 | 3ud Arqueta eléctrica 100x100x80 cm. Arqueta registro de 100x100x80 cm interiores, contruida en fábrica de ladrillo macizo de un pie de espesor, enfoscada interiormente, incluso solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I, recogida de tuberías que acometen, cerco metálico y tapa de hormigón. Totalmente terminada. | 1,00 | 169,24 | 169,24 |
| TOCCCA0002 | 2ud Arqueta eléctrica 50x50x50 cm. Arqueta registro de 50x50x50 cm interiores, contruida en fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, enfoscada interiormente y tapa de hormigón. Totalmente terminada. | 1,00 | 138,62 | 138,62 |
| TOCEDI0002 | ud Lavabo mural. Lavabo mural de porcelana vitrificada de color blanco formado por lavabo de dos senos de 70x50 cm, dos soportes articulados de hierro fundido con topes de goma, rebosadero integral y grifería monobloc, incluso colocación y ayudas; totalmente terminado. | 1,00 | 148,78 | 148,78 |
| TOCEDI0003 | ud Inodoro tanque bajo. Inodoro de tanque bajo, de porcelana vitrificada de color blanco, formado por taza con salida vertical, tanque con tapa, juego de mecanismos, tornillos de fijación, asiento, tapa y llave de regulación, incluso colocación y ayudas, terminado. | 1,00 | 135,96 | 135,96 |
| TOCCCA1015 | 5ud Arqueta sifónica 63x63x100 cm. Arqueta sifónica de 63x63x100 cm interiores, formada por solera de hormigón HM-20/P/40/I de 15 cm de espesor, fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, formación de sifón, tapa de hormigón armado con cerco de perfil laminado L-50.5 y conexión de tubos de entrada y salida, medida la unidad terminada. | 1,00 | 197,46 | 197,46 |
| TOCEDI0001 | ud Instalación de fontanería y saneamiento. Abono íntegro para instalaciones de fontanería y saneamiento en el edificio. | 1,00 | 850,00 | 850,00 |
| TOCEDI1001 | PA A justificar mobiliario interior. A justificar para mobiliario interior de edificio de control, incluyendo amueblamiento de despachos, estanterías, taquillas, banquetas, cortinas, etc. | 1,00 | 400,00 | 400,00 |
| TOCCAG0001 | 1kg Acero A42b en soportes. Suministro y montaje de acero A42b en perfiles y soportación, i/p.p. de anclajes y protección anticorrosión. | 85,00 | 3,00 | 255,00 |
| Total Capítulo 01.06 | | | | 17.338,90 |
| 01.07 | Redes de tuberías | | | |
| 01.07.01 | Linea de agua y by-pass | | | |
| DOCCE4001 | m3 Excavación en zanjas o pozos. Excavación con medios mecánicos en zanjas o pozos, en cualquier tipo de terreno, incluso agotamiento si fuese necesario, acopios o lugar de empleo de los productos extraídos, medido sobre perfiles de excavación. | 531,60 | 3,70 | 1.966,92 |
| DOCCR2001 | m3 Arena en rellenos localizados. Arena en rellenos localizados, incluso extendido y rasanteado de la superficie. Medido el volumen ejecutado. | 35,58 | 16,50 | 587,07 |
| DOCCR0002 | m3 Relleno zanja con material excavación. Material adecuado procedente de las excavaciones en rellenos de zanjas, incluso transporte extendido, humectación y compactación. Medido sobre perfiles tróxicos. | 487,73 | 3,60 | 1.755,83 |
| DOMTP0001 | m3 Transporte a vertedero. Transporte a vertedero o zona de acopio de productos sobrantes de excavaciones a una distancia menor de 5 Km, incluso canon de vertido. | 8,29 | 3,00 | 24,87 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Medición | Precio | Importe |
|--------------------------------|---|----------|--------|------------------|
| DOCCT3110 | m Tubería PVC presión 6 atm Ø 300 mm. Tubería de PVC presión de 315 mm de diámetro nominal, con junta elástica, de 6 atmósferas de presión nominal, incluso p.p. de piezas especiales, colocada en zanja y probada. Medida sobre perfiles reales según planos. | 87,00 | 16,00 | 1.392,00 |
| DOCCP1004 | ud Pozo registro prefabricado Ø 120 cm, h>3 m. Pozo de registro de 120 cm de diámetro interior, construido con base en fabrica de ladrillo macizo de un pie de espesor enfoscada en su cara interior, y resto con anillos de hormigón prefabricados, con una profundidad mayor de 3,00 m y hasta 5,00 m, incluso sobreexcavaciones, solera de hormigón HM-20/P/40/l, pates de polipropileno armado, recogida de tuberías que acometen, cerco y tapa de registro de fundición dúctil de 60 cm de diámetro y relleno compactado del trasdós. Medida la unidad terminada. | 8,00 | 751,27 | 6.010,16 |
| Total Capítulo 01.07.01 | | | | 11.736,85 |
| 01.07.02 | Linea de fangos | | | |
| DOCCE4001 | m3 Excavación en zanjas o pozos. Excavación con medios mecánicos en zanjas o pozos, en cualquier tipo de terreno, incluso agotamiento si fuese necesario, acopios o lugar de empleo de los productos extraídos, medido sobre perfiles de excavación. | 71,28 | 3,70 | 263,74 |
| DOCCR2001 | m3 Arena en rellenos localizados. Arena en rellenos localizados, incluso extendido y rasanteado de la superficie. Medido el volumen ejecutado. | 7,98 | 16,50 | 131,67 |
| DOCCR0002 | m3 Relleno zanja con material excavación. Material adecuado procedente de las excavaciones en rellenos de zanjas, incluso transporte extendido, humectación y compactación. Medido sobre perfiles tróxicos. | 63,30 | 3,60 | 227,88 |
| DOMTP0001 | m3 Transporte a vertedero. Transporte a vertedero o zona de acopio de productos sobrantes de excavaciones a una distancia menor de 5 Km, incluso canon de vertido. | 7,98 | 3,00 | 23,94 |
| DOCCT7002 | m Tubería PEAD 100 PN 6 Ø 50 mm. Tubería de polietileno de alta densidad PE 100, de 50 mm de diámetro nominal y 6 atmósferas de presión nominal, apta para uso alimentario, incluso parte proporcional de piezas especiales, colocada en zanja y probada. Medida sobre perfiles reales según planos. | 30,00 | 2,16 | 64,80 |
| DOCCT7004 | m Tubería PEAD 100 PN 6 Ø 75 mm. Tubería de polietileno de alta densidad PE 100, de 75 mm de diámetro nominal y 6 atmósferas de presión nominal, apta para uso alimentario, incluso parte proporcional de piezas especiales, colocada en zanja y probada. Medida sobre perfiles reales según planos. | 11,00 | 3,65 | 40,15 |
| DOCCT7006 | m Tubería PEAD 100 PN 6 Ø 110 mm. Tubería de polietileno de alta densidad PE 100, de 110 mm de diámetro nominal y 6 atmósferas de presión nominal, apta para uso alimentario, incluso parte proporcional de piezas especiales, colocada en zanja y probada. Medida sobre perfiles reales según planos. | 33,00 | 4,87 | 160,71 |
| DOCCT7009 | m Tubería PEAD 100 PN 6 Ø 160 mm. Tubería de polietileno de alta densidad PE 100, de 160 mm de diámetro nominal y 6 atmósferas de presión nominal, apta para uso alimentario, incluso parte proporcional de piezas especiales, colocada en zanja y probada. Medida sobre perfiles reales según planos. | 36,00 | 6,20 | 223,20 |
| Total Capítulo 01.07.02 | | | | 1.136,09 |
| 01.07.03 | Red de vaciados y sobrenadantes | | | |
| DOCCE4001 | m3 Excavación en zanjas o pozos. Excavación con medios mecánicos en zanjas o pozos, en cualquier tipo de terreno, incluso agotamiento si fuese necesario, acopios o lugar de empleo de los productos extraídos, medido sobre perfiles de excavación. | 47,84 | 3,70 | 177,01 |
| DOCCR2001 | m3 Arena en rellenos localizados. Arena en rellenos localizados, incluso extendido y rasanteado de la superficie. Medido el volumen ejecutado. | 5,44 | 16,50 | 89,76 |
| DOCCR0002 | m3 Relleno zanja con material excavación. Material adecuado procedente de las excavaciones en rellenos de zanjas, incluso transporte extendido, humectación y compactación. Medido sobre perfiles tróxicos. | 42,40 | 3,60 | 152,64 |
| DOCCT3107 | m Tubería PVC presión 6 atm Ø 160 mm. Tubería de PVC presión de 160 mm de diámetro nominal, con junta elástica, de 6 atmósferas de presión nominal, incluso p.p. de piezas especiales, colocada en zanja y probada. Medida sobre perfiles reales según planos. | 41,00 | 9,00 | 369,00 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Medición | Precio | Importe |
|--------------------------------|---|----------|--------|-----------------|
| DOCCT3108 | m Tubería PVC presión 6 atm Ø 200 mm. Tubería de PVC presión de 200 mm de diámetro nominal, con junta elástica, de 6 atmósferas de presión nominal, incluso p.p. de piezas especiales, colocada en zanja y probada. Medida sobre perfiles reales según planos. | 27,00 | 10,00 | 270,00 |
| DOCCA0004 | ud Arqueta saneamiento 40x40x40 cm. Arqueta registro de 40x40x40 cm interiores, contruida en fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, enfoscada interiormente, incluso solera de hormigón en masa HM-20/P/40/l, recogida de tuberías que acometen, cerco metálico y tapa de hormigón. Totalmente terminada. | 2,00 | 95,00 | 190,00 |
| DOCCP1004 | ud Pozo registro prefabricado Ø 120 cm, h>3 m. Pozo de registro de 120 cm de diámetro interior, construido con base en fabrica de ladrillo macizo de un pie de espesor enfoscada en su cara interior, y resto con anillos de hormigón prefabricados, con una profundidad mayor de 3,00 m y hasta 5,00 m, incluso sobreexcavaciones, solera de hormigón HM-20/P/40/l, pates de polipropileno armado, recogida de tuberías que acometen, cerco y tapa de registro de fundición dúctil de 60 cm de diámetro y relleno compactado del trasdós. Medida la unidad terminada. | 4,00 | 751,27 | 3.005,08 |
| Total Capítulo 01.07.03 | | | | 4.253,49 |
| 01.07.04 | Red de pluviales | | | |
| DOCCE4001 | m3 Excavación en zanjas o pozos. Excavación con medios mecánicos en zanjas o pozos, en cualquier tipo de terreno, incluso agotamiento si fuese necesario, acopios o lugar de empleo de los productos extraídos, medido sobre perfiles de excavación. | 14,00 | 3,70 | 51,80 |
| DOCCR2001 | m3 Arena en rellenos localizados. Arena en rellenos localizados, incluso extendido y rasanteado de la superficie. Medido el volumen ejecutado. | 1,00 | 16,50 | 16,50 |
| DOCCR0002 | m3 Relleno zanja con material excavación. Material adecuado procedente de las excavaciones en rellenos de zanjas, incluso transporte extendido, humectación y compactación. Medido sobre perfiles tróricos. | 12,69 | 3,60 | 45,68 |
| DOCCT4001 | m Tubería PVC Ø 100 mm. Tubería de PVC estructurada de doble pared de 100 mm de diámetro, con junta elástica, incluso parte proporcional de piezas especiales, colocada en zanja y probada. Medida sobre perfiles reales según planos. | 10,00 | 3,80 | 38,00 |
| DOCCA4002 | ud Imbornal de entrada prefabr. y rejilla de fun Imbornal formado por solera de hormigón HM-20/P/40/l, paramentos de citara de ladrillo perforado, rejilla y cerco fundición, incluso excavaciones y retirada de material sobrante a vertedero. | 4,00 | 300,00 | 1.200,00 |
| Total Capítulo 01.07.04 | | | | 1.351,98 |
| 01.07.05 | Red de aire | | | |
| DOCCE4001 | m3 Excavación en zanjas o pozos. Excavación con medios mecánicos en zanjas o pozos, en cualquier tipo de terreno, incluso agotamiento si fuese necesario, acopios o lugar de empleo de los productos extraídos, medido sobre perfiles de excavación. | 59,40 | 3,70 | 219,78 |
| DOCCR2001 | m3 Arena en rellenos localizados. Arena en rellenos localizados, incluso extendido y rasanteado de la superficie. Medido el volumen ejecutado. | 3,96 | 16,50 | 65,34 |
| DOCCR0002 | m3 Relleno zanja con material excavación. Material adecuado procedente de las excavaciones en rellenos de zanjas, incluso transporte extendido, humectación y compactación. Medido sobre perfiles tróricos. | 55,44 | 3,60 | 199,58 |
| Total Capítulo 01.07.05 | | | | 484,70 |
| 01.07.06 | Linea de electricidad | | | |
| DOCCE4001 | m3 Excavación en zanjas o pozos. Excavación con medios mecánicos en zanjas o pozos, en cualquier tipo de terreno, incluso agotamiento si fuese necesario, acopios o lugar de empleo de los productos extraídos, medido sobre perfiles de excavación. | 156,66 | 3,70 | 579,64 |
| DOCCR2001 | m3 Arena en rellenos localizados. Arena en rellenos localizados, incluso extendido y rasanteado de la superficie. Medido el volumen ejecutado. | 14,34 | 16,50 | 236,61 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Medición | Precio | Importe |
|--------------------------------|---|----------|--------|------------------|
| DOCCR0002 | m3 Relleno zanja con material excavación. Material adecuado procedente de las excavaciones en rellenos de zanjas, incluso transporte extendido, humectación y compactación. Medido sobre perfiles tróxicos. | 129,05 | 3,60 | 464,58 |
| DOMTP0001 | m3 Transporte a vertedero. Transporte a vertedero o zona de acopio de productos sobrantes de excavaciones a una distancia menor de 5 Km, incluso canon de vertido. | 13,27 | 3,00 | 39,81 |
| DOCCT4101 | m Tubería eléctrica PVC Ø 63 mm. Tubería de PVC para canalización eléctrica de 63 mm de diámetro, parte proporcional de uniones y accesorios; totalmente colocada y probada. | 190,00 | 1,30 | 247,00 |
| DOCCT4104 | m Tubería eléctrica PVC Ø 110 mm. Tubería de PVC para canalización eléctrica de 110 mm de diámetro, parte proporcional de uniones y accesorios; totalmente colocada y probada. | 110,00 | 1,66 | 182,60 |
| DOCCA0001 | ud Arqueta eléctrica 30x30x30 cm. Arqueta registro de 30x30x30 cm interiores, contruida en fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, enfoscada interiormente, incluso solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I, recogida de tuberías que acometen, cerco metálico y tapa de hormigón. Totalmente terminada. | 3,00 | 100,00 | 300,00 |
| DOCCA0002 | ud Arqueta eléctrica 50x50x50 cm. Arqueta registro de 50x50x50 cm interiores, contruida en fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, enfoscada interiormente y tapa de hormigón. Totalmente terminada. | 5,00 | 95,00 | 475,00 |
| DOCCA0003 | ud Arqueta eléctrica 100x100x100 cm. Arqueta registro de 100x100x100 cm interiores, contruida en fábrica de ladrillo macizo de un pie de espesor, enfoscada interiormente, incluso solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I, recogida de tuberías que acometen, cerco metálico y tapa de hormigón. Totalmente terminada. | 3,00 | 110,00 | 330,00 |
| Total Capítulo 01.07.06 | | | | 2.855,24 |
| Total Capítulo 01.07 | | | | 21.818,35 |
| 01.08 | Urbanización | | | |
| 01.08.01 | Pavimentación | | | |
| DOVUV1001 | m2 Pavimento de hormigón. Pavimento de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor y base de zahorra natural compactada de 20 cm de espesor, incluso parte proporcional de juntas de retracción en módulos de 25 m² de superficie máxima. Medida la superficie ejecutada. | 315,00 | 15,03 | 4.734,45 |
| DOVUV2001 | m2 Pavimento acerado. Pavimento de acero formado por baldosas de hormigón prefabricado de 4 pastillas de 4x20x20 cm, asentadas sobre una capa de mortero de 5 cm de espesor sobre base de hormigón HM-15 de 10 cm de espesor, totalmente terminado. | 70,00 | 17,50 | 1.225,00 |
| DOMTR2002 | m3 Relleno con zahorra artificial. Relleno realizado con zahorra artificial, incluso transporte, extendido, humectación y compactación al 98% del ensayo Próctor Modificado. Medido sobre perfiles en obra terminada. | 175,00 | 16,00 | 2.800,00 |
| DOVUV3001 | ml Bordillo de hormigón. Bordillo prefabricado de hormigón de 10/15x20/28x50 cm sobre lecho de hormigón HM-15, re-juntado con mortero de cemento 1:6. | 210,00 | 14,50 | 3.045,00 |
| Total Capítulo 01.08.01 | | | | 11.804,45 |
| 01.08.02 | Jardinería | | | |
| DOVUJ0002 | m2 Siembra de césped. Suministro y plantación de césped permanente, compuesto por incorporación de abonos inorgánicos, rastrillado profundo y somero, capa de 10 cm de arena, rastrillado ciego para dejar lisa la superficie de la siembra, extendido de la semilla (50 gr/m²) y con la mezcla de 50% cynodon dactylon y 50% Trifolium repens, nuevo rastrillado fino y pasada de rodillo, incluso p.p. de riegos necesarios hasta el total nacimiento de la pradera. Medida la superficie ejecutada. | 350,00 | 3,00 | 1.050,00 |
| DOVUJ0009 | ud Plantación de árbol de sombra. Suministro y plantación de árbol de sombra de 1,50 a 2,50 cm de altura, incluso apertura manual de hoyo de 0,50x0,50x0,50 m, extracción, plantación y relleno con tierra vegetal mejorada con mantillo o turba enriquecida, riego y retirada a vertedero de material sobrante. Medida la unidad ejecutada. | 12,00 | 60,00 | 720,00 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Medición | Precio | Importe |
|--------------------------------------|--|----------|--------|-------------------|
| DOVUJ0007 | ud Olivo viejo. Suministro y plantación de olivo viejo, incluso apertura manual de hoyo de 1,00x1,00x1,00 m en cualquier clase de terreno, extracción, plantación y relleno con tierra vegetal mejorada con mantillo o turba enriquecida, riego y retirada a vertedero de material sobrante. Medida la unidad ejecutada. | 4,00 | 150,00 | 600,00 |
| DOVUJ0014 | ud Plantación de romero. Plantación de "Rosmarinus officinalis" (romero) de 10-15 cm de altura, incluido suministro, apertura de hoyo, abonado y mantenimiento en periodo de garantía. | 50,00 | 5,00 | 250,00 |
| DOVUJ0011 | m Seto de tallas. Suministro y plantación de 2 unidades por metro lineal de tallas, de 25/50 cm de altura, servidas en maceta, incluso apertura manual de hoyo de 0,25x0,25x0,25 m en cualquier clase de terreno, extracción, plantación y relleno con tierra vegetal mejorada con mantillo o turba enriquecida, riego y retirada a vertedero de material sobrante. Medida la unidad ejecutada. | 100,00 | 10,00 | 1.000,00 |
| Total Capítulo 01.08.02 | | | | 3.620,00 |
| 01.08.03 | Cerramiento | | | |
| DOVUC0002 | m Cerramiento de fábrica con enrejado (Tipo A). Cerramiento consistente en cimentación mediante zapata corrida de hormigón, muro de fábrica de 80 cm de altura con remate superior y marco de acero galvanizado, con perfiles metálicos en enrejado de 2,00 m de altura, totalmente pintado y terminado. Medida la superficie ejecutada. | 10,20 | 72,00 | 734,40 |
| DOVUC0003 | m Cerramiento de malla metálica (Tipo B). Cerramiento realizado con postes cada 3 m de perfiles tubulares galvanizados de 50 mm de diámetro interior, con malla galvanizada de simple torsión de 2,80 m de altura, incluso tirantes, garras y ayudas de albañilería. Medida la longitud ejecutada. | 119,24 | 10,00 | 1.192,40 |
| DOVUC1001 | ud Cancela metálica dos hojas. Cancela formada por perfilera metálica con 6,00 m de anchura total en dos hojas, incluso herrajes de colgar y seguridad, totalmente colocada. | 1,00 | 900,00 | 900,00 |
| DOVUC1003 | ud Puerta acceso peatonal. Puerta de acceso peatonal a la E.D.A.R. en perfilera metálica de 1,50 m de anchura, incluso herrajes de colgar y seguridad, totalmente terminada y montada. | 1,00 | 300,00 | 300,00 |
| Total Capítulo 01.08.03 | | | | 3.126,80 |
| Total Capítulo 01.08 | | | | 18.551,25 |
| Total Capítulo 01 | | | | 186.482,38 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Medición | Precio | Importe |
|-----------|---|----------|----------|----------|
| 02 | EQUIPAMIENTO ELECTROMECAÁNICO | | | |
| 02.01 | Obra de llegada y pretratamiento | | | |
| 02.01.01 | Bombeo de agua bruta | | | |
| DEBOS1011 | ud Bomba sumergible 40 m³/h a 12 m.c.a. Suministro de grupo motobomba centrífuga sumergible para aguas residuales, con características: - Marca: ABS ó SARLIN. - Ejecución: Sumergible fija. - Fluido a bombear: Agua bruta. - Caudal: 40 m³/h. - Altura manométrica: 12 m.c.a. - Tipo de impulsor: Cerrado de dos canales. - Diámetro del impulsor: mm. - Diámetro de salida: 100 mm. - Paso de sólidos: 80 mm. - Materiales: Carcasa: Fundición GG-25. Rodete: Fundición GG-25. Eje: Acero inox. AISI 420. Estanqueidad del eje: Doble junta mecánica Carburo-silicio + cromo al carbono. - Accionamiento: Tipo: Motor eléctrico. Potencia instalada: 4 kW. Velocidad: 1450 r.p.m. - Protecciones: Térmica: TCS con sensores térmicos en cada fase del bobinado y en los rodamientos superiores e inferiores. Estanqueidad: Sistema DI, con sondas en cámara de aceite, motor y cámara de conexiones. Incluso conexión de descarga DN-, cables guías, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente instalada y probada. | 2,00 | 2.080,80 | 4.161,60 |
| DECOA0030 | ud Colector individual impulsión inox. Ø150 mm. Suministro y montaje de colector de impulsión de bombas, construido mediante tubería de acero inoxidable AISI 316, uniones y accesorios: - Diámetro: 150 mm. - Longitud: 4 metros Incluso bridas, codos, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocado. | 2,00 | 382,50 | 765,00 |
| DECOA0016 | ud Colector general impulsión inox. 2Ø150/1Ø150 Suministro y montaje de colector de impulsión general de la impulsión de agua bruta, construido mediante tubería de acero inox. AISI 316 , uniones y accesorios: - Diámetro: 150 mm. - Longitud aprox.: 10 m. - N° embocaduras entrada: 3 DN-150. - N° embocaduras salida: 2 DN-150. Incluso ,bridas, codos, piezas especiales, soportes y uniones. | 1,00 | 2.065,50 | 2.065,50 |
| DECCT2107 | m Tubería AISI-316, Ø 150 mm. Suministro y montaje de tubería de acero inoxidable AISI 316-L Ø 150 mm, para conducción de agua bruta desde impulsión bombas hasta tamices. Incluso parte proporcional de bridas, curvas, reducciones, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocada. | 10,00 | 53,55 | 535,50 |
| DEVVD0150 | ud Carrete desmontaje inox. Ø 150 mm. Suministro y montaje de carrete telescópico de desmontaje, de características: - Diámetro nominal: 150 mm. - Tipo: Telescópico. - Materiales: Carrete: Acero inox. AISI-304. Bridas: A°Cº. Incluso juntas y tornillería en acero inoxidable AISI-304, totalmente colocado. | 2,00 | 198,90 | 397,80 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Medición | Precio | Importe |
|-----------|---|--------------------------------|--------|------------------|
| TECAV0224 | ud Cesta perforada para retención de residuos en pozo de bombeo, Inox. Suministro y montaje de cesta para recogida de residuos en tubería de entrada y/o salida de recinto de hormigón, de las siguientes características: - Material: AISI 304L. - Guías para extracción: AISI 304L. - Cadena para extracción: AISI 304 Incluso pequeño material auxiliar y tornillería para su montaje. | 2,00 | 600,00 | 1.200,00 |
| DEVVR1150 | ud Válvula retención bola DN 150 mm. Suministro y montaje de válvula de retención de bola con características: -Marca: PROINVAL o BELGICAST. -D.N.: 150 mm. -P.N.: 10 Kg/cm². -Tipo: Bola. -Montaje: Embridada. -Materiales: Cuerpo: Fundición nodular GGG-40. Tapa: Fundición nodular GGG-40. Bola: Aluminio recubierto con caucho nitrilo. Incluso juntas, tornillería y pequeño material, totalmente colocada. | 2,00 | 290,70 | 581,40 |
| DEVVC1150 | ud Válvula compuerta manual DN-150 PN-10. Suministro y montaje de válvula de compuerta con características: - Marca: BELGICAST o equivalente. - Tipo: Cierre elástico. - D.N.: 150 mm. - P.N.: 10 Kg/m². - Conexión: Bridas. - Accionamiento: Manual. - Materiales: Cuerpo: Fundición GG-25. Cierre: Fundición GG-25 + NBR. Eje: Inox 13 % Gr. Tapa: Fundición GGG-50. - Acabado: Pintura epoxi, s/fabricante. Incluso juntas, tornillería y pequeño material, totalmente colocada. | 2,00 | 260,10 | 520,20 |
| DEINP0001 | ud Manómetro de glicerina. Suministro y montaje de manómetro de esfera, con características: - Marca: WIKA o similar. - Tipo: Muelle tubular. - Diámetro de la esfera: 100 mm. - Protección: En baño de glicerina. - Accesorios: Tubo sifón. Válvula de aislamiento y purga. Totalmente colocado. | 2,00 | 96,56 | 193,12 |
| DECOI1161 | ud Red de venteo y purga de aire. Suministro y montaje de red de venteo en impulsión de bombas, realizado con tubería de acero inoxidable AISI 316 DN-15, incluso válvula de bola Ø15, curvas, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocada. | 1,00 | 45,98 | 45,98 |
| DEINN0002 | ud Boya de nivel. Detector de nivel con interruptor de mercurio, conexionado con conductor de 3x1,5 mm² entre cámara de depósito y estación remota. Totalmente colocado. | 3,00 | 174,80 | 524,40 |
| DECAG1010 | kg Acero Inox. AISI-316 en soportes. Suministro y montaje de acero inoxidable AISI-316 en perfiles y soportación, i/p.p. de anclajes y protección anticorrosión. | 250,00 | 4,59 | 1.147,50 |
| | | Total Capítulo 02.01.01 | ..... | 12.138,00 |
| 02.01.02 | Pretratamiento | | | |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Medición | Precio | Importe |
|-------------|--|----------|-----------|-----------|
| 02.01.02.01 | Pretratamiento compacto | | | |
| TEWC115 | <p>ud Pretratamiento compacto 38 m3/h Pretratamiento compacto marca FILTRAMAS, SPECOS o similar con capacidad para tratar 38 m3/h en AISI 304 compuesto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistema de desbaste de tamiz tornillo de con compactación final de residuos de 3 mm de luz de paso y limpieza en zona de compactación, con las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"> Angulo de inclinación: 35º Diámetro elemento filtrante (mm): 200 Longitud elemento filtrante: 1.000 mm Potencia instalada: 0.25 Kw Tensión motor: 220/380 V 50 Hz Protección motor: IP-55 - Zona de desarenado tipo longitudinal con sistema de inyección de aire para separación de orgánicos de la arena y ayuda a flotación de grasas y sobrenadantes y tornillos sin fin para transporte y extracción de la arena. <ul style="list-style-type: none"> Dimensiones exteriores del tanque aprox: (m) 3,00x1,20x2,90 Material estructuras: AISI-304 Grado de separación arenas: 90% para arenas tamaño superior a 0,2 mm Transportador horizontal de fondo: <ul style="list-style-type: none"> Material: AISI-304 Potencia accionamiento: 0,37 Kw Tensión motor: 220/380 V Protección motor: IP-55 Aislamiento: Clase F Reductor empleado: Engranajes Transportador extractor de arenas: <ul style="list-style-type: none"> Material: AISI-304 Deslizamiento: Sobre lecho de rozadura en PE-1000 Diámetro del sin-fin: 140 mm Potencia accionamiento: 0,55 Kw Tensión motor: 220/380 V Protección motor: IP-55 Aislamiento: Clase F Reductor empleado: Engranajes con 240 micras de Epoxy - Zona de desengrasado con rasqueta automática de separación de grasas con sistema de barrido de grasas y flotantes. <ul style="list-style-type: none"> Mecanismo barredor de grasas: <ul style="list-style-type: none"> Potencia instalada: 0,11 Kw Tensión motor: 220/380 V 50 Hz Protección motor: IP-55 Aislamiento: Clase F Tipo de reductor: Doble sinfín-corona Velocidad en eje lento: 1,7 rpm Material poleas: AISI-316 Material Cable motriz: AISI-304 Material rasquetas: Neopreno Protección barredor: Paneles desmontables:AISI-304 Material de la cuba: AISI-304 - Sistema de aireación mediante aereador sumergible. - Sistema automático para lavado de zona de prensado y tamizado. <p>Se incluye cuadro de control y maniobra y cableado.</p> | 1,00 | 28.728,40 | 28.728,40 |
| TEVVC1202 | <p>ud Válvula compuerta manual Ø100 Suministro y montaje de válvula de compuerta con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: BELGICAST o equivalente. - Tipo: Cierre elástico. - D.N.: 100 mm. - P.N.: 10 Kg/m². - Conexión: Bridas. - Accionamiento: Manual. - Materiales: <ul style="list-style-type: none"> Cuerpo: Fundición GGG-50. Cierre: Fundición GG-25 + NBR. | 4,00 | 80,00 | 320,00 |
| TEVVC1205 | <p>ud Válvula compuerta manual Ø150 Suministro y montaje de válvula de compuerta con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: BELGICAST o equivalente. - Tipo: Cierre elástico. - D.N.: 150 mm. - P.N.: 10 Kg/m². - Conexión: Bridas. - Accionamiento: Manual. - Materiales: <ul style="list-style-type: none"> Cuerpo: Fundición GGG-50. Cierre: Fundición GG-25 + NBR. | 1,00 | 130,00 | 130,00 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Medición | Precio | Importe |
|-----------------------------------|---|----------|----------|------------------|
| TEVVD0204 | ud Carrete desmontaje inox. Ø 100 mm. Suministro y montaje de carrete telescópico de desmontaje, de características: - Diámetro nominal: 100 mm. - Tipo: Telescópico. - Materiales: Carrete: Acero inox. AISI-304. Bidas: A°Cº. Incluso juntas y tornillería en acero inoxidable AISI-304, totalmente colocado. | 2,00 | 100,00 | 200,00 |
| TEWED0307 | ud Carrete de desmontaje inox. Ø150 mm Suministro y montaje de carrete telescópico de desmontaje, de características: - Diámetro nominal: 150 mm. - Tipo: Telescópico. - Materiales: Carrete: Acero inox. AISI-304. Bidas: A°Cº. Incluso juntas y tornillería en acero inoxidable AISI-304, totalmente colocado. | 1,00 | 110,00 | 110,00 |
| TECOR050 | ud Colector entrada Ø 100 mm AISI 316 Colector de alimentación al pretratamiento construido en Acero inoxidable AISI 316-L y terminado en ambos extremos con brida loca s/DIN-2642 PN-10. - DN 100 mm. - Longitud aprox.: 4 m. - Nº Bidas: 2. - Material brida: Aluminio. | 1,00 | 551,00 | 551,00 |
| TECOR052 | ud Colector salida Ø 150 mm AISI 316 Colector de salida del pretratamiento construido en Acero inoxidable AISI 316-L y terminado en ambos extremos con brida loca s/DIN-2642 PN-10. - DN 150 mm. - Longitud aprox.: 3,00 m. - Nº Bidas: 2. - Material brida: Aluminio. | 1,00 | 781,00 | 781,00 |
| TECOR055 | ud Colector by-pass general Ø 100 mm AISI 316 Colector de by-pass general del pretratamiento construido en Acero inoxidable AISI 316-L y terminado en ambos extremos con brida loca s/DIN-2642 PN-10. - DN 100 mm. - Longitud aprox.: 4 m. - Nº Bidas: 2. - Material brida: Aluminio. | 1,00 | 482,00 | 482,00 |
| TECOR054 | ud Colector by-pass Ø 100/150 mm AISI 316 Colector de by-pass y rebose al pretratamiento construido en Acero inoxidable AISI 316-L y terminado en ambos extremos con brida loca s/DIN-2642 PN-10. - DN 100/150 mm. - Longitud aprox.: 6,00 m. - Nº Bidas: 2. - Material brida: Aluminio. | 1,00 | 757,00 | 757,00 |
| TECAV5001 | ud Arqueta-canal desbaste auxiliar 0,30 m paso 6 mm. Arqueta-Canal auxiliar de desbaste realizado con chapa de acero inoxidable con conexión a tuberías Ø100/150 mediante brida loca de aluminio, con dimensiones de 1,50 x 0,30 x 0,40 m, incluso reja manual 0,30 x 0,40 m y 6 mm de luz de paso, rastrillo, cesta y elementos para sustentación y fijación a paramento. | 1,00 | 3.050,00 | 3.050,00 |
| TEALC1502 | ud Contenedor plástico 1,00 m³ Contenedor de plástico con capacidad de 1,00 m³, para recogida de residuos compatible con camiones de recogida urbana de basura. | 3,00 | 260,00 | 780,00 |
| TOCCAG0001 | kg Acero A42b en soportes. Suministro y montaje de acero A42b en perfiles y soportación, i/p.p. de anclajes y protección anticorrosión. | 100,00 | 3,00 | 300,00 |
| Total Capítulo 02.01.02.01 |  | ..... | ..... | 36.189,40 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Medición | Precio | Importe |
|-----------------------------------|--|----------|----------|------------------|
| 02.01.02.03 | Medida de caudal | | | |
| TECOF5025 | ud Colector caudalimetro Ø100/80 mm. AISI 316 Suministro de colector Ø100/Ø80 construido en acero inoxidable AISI 316L y terminado en ambos extremos con brida loca s/DIN-2642 PN-10. - D.N.: 100/80 mm. - Longitud aprox.: 3,00 m. - Nº Bidas: 2. - Material brida: Aluminio. | 1,00 | 493,00 | 493,00 |
| TECOF5026 | ud Colector by-pass caudalimetro Ø80 mm. AISI 316 Suministro de colector para by-pass del caudalimetro construido en acero inoxidable AISI 316L . - D.N.: 80 mm. - Longitud aprox.: 3,00 m. | 1,00 | 338,00 | 338,00 |
| Total Capítulo 02.01.02.03 | | | | 831,00 |
| 02.01.02.04 | Arqueta reparto a biológico | | | |
| DECAP1401 | ud Pasamuro Ø 150, L=500 -1, Inox 316-L. Suministro de pasamuro construido en acero inoxidable AISI-316L, llevando aros como juntas de estanqueidad y terminado en un extremo con brida cadmiada s/DIN-2642 PN-10. - D.N.: 150 mm. - Longitud: 500 mm. - Nº Bidas: 1. - Material brida: Aluminio. | 2,00 | 459,00 | 918,00 |
| DELPL040 | ud Colector de entrada de fangos a recirculación Colector en acero inoxidable AISI 316, de recirculación de fangos biológicos, DN150. Incluso codos, bridas, totalmente instalado | 1,00 | 1.224,00 | 1.224,00 |
| DEVVG0150 | ud Válvula guillotina Ø 150 mm. Suministro y montaje de válvula de guillotina con características: - D.N.: 150 mm. - Marca: ORBINOX o equivalente. - Modelo: EX. - Materiales: Cuerpo: GGG-50. Guillotina: Inox. AISI 316. Cierre: NBR. - Accionamiento: Manual c/columna de maniobra. Incluso columna de maniobra, contrabrida terminal, pequeño material y tornillería, totalmente colocada. | 2,00 | 596,70 | 1.193,40 |
| DECAV0200 | m Vertedero rectangular aluminio. Suministro y montaje de vertedero rectangular metálico con las siguientes características: - Material: Chapa de inox AISI 316. - Espesor: 3 mm. - Altura: 200 mm. Incluso soportes y tornillería, totalmente colocado y nivelado. | 2,00 | 26,01 | 52,02 |
| DECAG1010 | kg Acero Inox. AISI-316 en soportes. Suministro y montaje de acero inoxidable AISI-316 en perfiles y soportación, i/p.p. de anclajes y protección anticorrosión. | 300,00 | 4,59 | 1.377,00 |
| Total Capítulo 02.01.02.04 | | | | 4.764,42 |
| Total Capítulo 02.01.02 | | | | 41.784,82 |
| Total Capítulo 02.01 | | | | 53.922,82 |
| 02.02 | Tratamiento biológico | | | |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Medición | Precio | Importe |
|--------------------------------|---|----------|----------|-----------------|
| 02.02.01 | Cámara anóxica | | | |
| DECAP1401 | ud Pasamuro Ø 150, L=500 -1, Inox 316-L. Suministro de pasamuro construido en acero inoxidable AISI-316L, llevando aros como juntas de estanqueidad y terminado en un extremo con brida cadmiada s/DIN-2642 PN-10. - D.N.: 150 mm. - Longitud: 500 mm. - N° Bridas: 1. - Material brida: Aluminio. | 2,00 | 459,00 | 918,00 |
| DEAGS0010 | ud Agitador sumergible anoxia Suministro y montaje de agitador sumergible a colocar en cámara de anoxia, con características: - Marca: ABS ó FLYGT. - Tipo de instalación: Sumergida fija. - Rendimiento circulatorio: 0,72 m³/s. - Diámetro de hélice: 300 mm. - Número de álabes: 3. - Potencia del motor: 2,2 kW. - Velocidad hélice: 904 r.p.m. - Instalación: Mediante barra guía. Incluso sistema de elevación y giro del agitador, anclajes, pequeño material y tornillería, totalmente instalado. | 2,00 | 3.519,00 | 7.038,00 |
| DECAG1010 | kg Acero Inox. AISI-316 en soportes. Suministro y montaje de acero inoxidable AISI-316 en perfiles y soportación, i/p.p. de anclajes y protección anticorrosión. | 150,00 | 4,59 | 688,50 |
| Total Capítulo 02.02.01 | | | | 8.644,50 |
| 02.02.02 | Cámara óxica | | | |
| DEAIS1142 | ud Soplante 300 Nm³/h a 5,5 m.c.a. Suministro y montaje de grupo motosoplante de émbolos rotativos, con características: - Marca: MPR ó LIGP. - Tipo: SEM 8 TR ó similar. - Fluido: Aire atmosférico. - Caudal de aspiración: 300 m³/h. - Presión de impulsión: 5,5 m.c.a. - Velocidad del soplante: 3081 r.p.m. - Materiales: Cuerpo y tapas: Fundición GG-25. Rotor y pistones: Fundición GG-25 estabilizados. Eje: F-1250. - Accionamiento: Tipo: Motor eléctrico de doble velocidad. Potencia motor de accionamiento: 9 kW. Velocidad del motor: 3.000 r.p.m. - Accesorios: Filtro de aspiración de aire. Silencioso de impulsión. Válvula de seguridad. Válvula de retención. Soportes antivibratorios. Incluso bancada, soportes y tornillería, totalmente instalado. | 2,00 | 4.500,00 | 9.000,00 |
| DEAIS3040 | ud Cabina insonorizante Suministro y montaje de cabina modular de insonorización, construida con paneles de chapa conformada recubierta interiormente con material fono-absorbente, con ventilación forzada mediante extractor y entrada de aire conducido por laberintos insonorizados, con características: - Marca: MPR, GRIÑO ó equivalente. - Modelo: SEM 8-20M ó similar. - Atenuación sonora media: 15 - 20 dB(A). Incluso extractor eléctrico y puertas registrables de mantenimiento, totalmente colocada. | 2,00 | 2.021,13 | 4.042,26 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Medición | Precio | Importe |
|-----------|---|----------|----------|----------|
| DECOA0064 | <p>ud Colector impulsión acero inox. 3Ø100/2Ø100 mm Suministro y montaje de colector de impulsión de aire, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3 ud. colector de impulsión desde soplantes hasta colector general de impulsión, realizado con tubería de AISI 316 Ø 100 mm. con una longitud de 2 m. aprox. - 2 ud. colector general impulsión desde colectores de impulsión de soplantes hasta salida del edificio, realizado con tubería de AISI 316 Ø 100 mm. con tres (3) embocaduras Ø 100 mm. y una longitud aproximada de 7,5 m. <p>Incluso bridas, codos, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocado.</p> | 1,00 | 1.912,50 | 1.912,50 |
| DEINP0001 | <p>ud Manómetro de glicerina. Suministro y montaje de manómetro de esfera, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: WIKA o similar. - Tipo: Muelle tubular. - Diámetro de la esfera: 100 mm. - Protección: En baño de glicerina. - Accesorios: <ul style="list-style-type: none"> Tubo sifón. Válvula de aislamiento y purga. <p>Totalmente colocado.</p> | 3,00 | 96,56 | 289,68 |
| DECOI1181 | <p>m Tubería distribución Ø100 mm Inox. AISI 316-L Suministro y montaje de tubería de acero inoxidable AISI 316-L Ø100 mm, para conducción de aire desde brazos de reparto a parrillas de distribución de aire en reactores.</p> <p>Incluso parte proporcional de bridas, curvas, reducciones, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocada.</p> | 40,00 | 53,55 | 2.142,00 |
| DEAIF0551 | <p>ud Parrilla difusores burbuja fina Suministro y montaje de parrilla de aireación mediante tubería de PVC presión y difusores de burbuja fina, incluso uniones y accesorios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 5 ramales de PVC Ø63 PN-10 y longitud aprox. 10 m. - 50 difusores de burbuja fina, tornillos y arandelas. <ul style="list-style-type: none"> Marca: DIDIER o similar. Tipo: Disco de membrana en EPDM. Diámetro membrana: 340 mm. - 1 conjunto de soportes para fijación de las líneas. <p>Incluso piezas especiales, soportes y tornillería en acero inox. AISI 316.</p> | 2,00 | 3.825,00 | 7.650,00 |
| DEVVM1100 | <p>ud Válvula mariposa manual Ø 100 PN-10. Suministro y montaje de válvula de mariposa de accionamiento manual y características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: TTV o BELGICAST. - Diámetro nominal: 100 mm. - Presión nominal: 10 kg/cm². - Accionamiento: Manual por palanca. - Materiales: <ul style="list-style-type: none"> Cuerpo: Fundición nodular GGG-50. Eje: Acero inox. AISI 316. Mariposa: Acero inoxidable AISI 304. Asiento: EPDM. <p>Incluso juntas, tornillería y pequeño material, totalmente colocada.</p> | 4,00 | 76,50 | 306,00 |
| DEVVR2100 | <p>ud Válvula retención clapeta DN 100 mm Suministro y montaje de válvula de retención con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: RUBER-CHECK ó BELGICAST. - D.N.: 100 mm. - P.N.: 10 Kg/m². - Tipo: Doble clapeta. - Montaje: Entre bridas. | 2,00 | 229,50 | 459,00 |
| DEVVD0100 | <p>ud Carrete desmontaje inox. Ø 100 mm. Suministro y montaje de carrete telescópico de desmontaje, de características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diámetro nominal: 100 mm. - Tipo: Telescópico. - Materiales: <ul style="list-style-type: none"> Carrete: Acero inox. AISI-304. Bridas: A°C°. <p>Incluso juntas y tornillería en acero inoxidable AISI-304, totalmente colocado.</p> | 2,00 | 198,90 | 397,80 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Medición | Precio | Importe |
|--------------------------------------|---|----------|----------|------------------|
| DEVVC1150 | ud Válvula compuerta manual DN-150 PN-10. Suministro y montaje de válvula de compuerta con características: - Marca: BELGICAST o equivalente. - Tipo: Cierre elástico. - D.N.: 150 mm. - P.N.: 10 Kg/m². - Conexión: Bridas. - Accionamiento: Manual. - Materiales: Cuerpo: Fundición GG-25. Cierre: Fundición GG-25 + NBR. Eje: Inox 13 % Gr. Tapa: Fundición GGG-50. - Acabado: Pintura epoxi, s/fabricante. Incluso juntas, tornillería y pequeño material, totalmente colocada. | 2,00 | 260,10 | 520,20 |
| DEVVD0150 | ud Carrete desmontaje inox. Ø 150 mm. Suministro y montaje de carrete telescópico de desmontaje, de características: - Diámetro nominal: 150 mm. - Tipo: Telescópico. - Materiales: Carrete: Acero inox. AISI-304. Bridas: A°Cº. Incluso juntas y tornillería en acero inoxidable AISI-304, totalmente colocado. | 2,00 | 198,90 | 397,80 |
| DECAD0056 | ud Cajón vertedero L=5,25 m, e=3mm Cajón vertedero prefabricado mediante chapas en acero inoxidable AISI 316, situado en la salida de la cámara óxica, totalmente colocado y nivelado. | 2,00 | 1.147,50 | 2.295,00 |
| DECAP1150 | ud Pasamuro Ø 150, L=500 -2. Inox. 316-L. Suministro de pasamuro construido en acero inoxidable AISI-316L, llevando aros como juntas de estanqueidad y terminado en un extremo con brida cadmiada s/DIN-2642 PN-10. - D.N.: 150 mm. - Longitud: 500 mm. - Nº Bidas: 1. - Material brida: Aluminio. | 1,00 | 382,50 | 382,50 |
| DECAP2150 | ud Pasamuro Ø 150, L=10.500 -2. Inox. 316-L. Suministro de pasamuro construido en acero inoxidable AISI-316L, llevando aros como juntas de estanqueidad y terminado en un extremo con brida cadmiada s/DIN-2642 PN-10. - D.N.: 150 mm. - Longitud: 10.500 mm. - Nº Bidas: 1. - Material brida: Aluminio. | 1,00 | 688,50 | 688,50 |
| Total Capítulo 02.02.02 | | | | 30.483,24 |
| Total Capítulo 02.02 | | | | 39.127,74 |
| 02.03 | Desfosfatación vía química | | | |
| DEALD1500 | ud Depósito cloruro férrico PRFV 2.000 l. Suministro y montaje de depósito de almacenamiento y dosificación de cloruro férrico, de características: - Capacidad: 2.000 l. - Material: PRFV. Incluso tubuladuras embridadas para rebose. | 1,00 | 1.071,00 | 1.071,00 |
| DECOR0070 | ud Red de rebose y vaciado depósito. Suministro y montaje de red de rebose y vaciado de depósito de reactivo, realizada con tubería y accesorios de PVC Ø 80 mm., incluso válvula de vaciado, codos, tes, pequeño material, soportes y tornillería. | 1,00 | 206,55 | 206,55 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Medición | Precio | Importe |
|-----------------------------|---|----------|----------|-----------------|
| DEDSL4018 | ud Bomba dosificadora cloruro férrico 25 l/h. Suministro y montaje de bomba dosificadora con características: - Servicio: Dosificación sulfato alúmina líquido. - Marca: DMR ó TIMSA. - Tipo: Pistón. - Caudal: 3,5 -25 l/h. - Regulación: Manual. - Motor: Potencia: 0,18 kW. Tensión: 220/380 V III. Protección: IP-55. Incluso bancada soportación, pequeño material y tornillería, totalmente instalada. | 1,00 | 1.208,70 | 1.208,70 |
| DECOR0040 | ud Red aspiración bombas dosificadoras. Suministro y montaje de red de tuberías para aspiración de bombas dosificadoras, en PVC Ø 25 mm., incluso valvulería, codos, tes, pequeño material, soportes y tornillería.. | 1,00 | 382,50 | 382,50 |
| DECOR0050 | ud Red impulsión bombas dosificadoras. Suministro y montaje de red de tuberías para impulsión de bombas dosificadoras, en PVC Ø 20 mm., incluso valvulería, codos, tes, pequeño material, soportes y tornillería. | 1,00 | 688,50 | 688,50 |
| DECOR0030 | ud Red limpieza tuberías de reactivos. Suministro y montaje de red de tubería para conducciones de reactivos con características: - Servicio: Limpieza red impulsión reactivo. - Material: PVC PN-10. - D.N.: 20/25 mm. - Origen: Toma de agua a presión. Incluso codos, tes, valvulería de PVC, accesorios y pequeño material. | 1,00 | 267,75 | 267,75 |
| DEAGV1600 | ud Agitador lento floculación. Suministro y montaje de agitador floculador para mezcla de reactivos de tratamiento físico-químico, de características: - Marca: DMR o TIMSA. - Tipo: Vertical. - Potencia motor: 0,25 kW. - Velocidad motor: 1.500 r.p.m. - Velocidad salida reductor: 10,1 r.p.m. - Longitud eje: 2.800 mm. - Diámetro hélice: 850 mm. - Material eje y turbina: Acero inox. AISI 304. Incluso soportación, piezas especiales y tornillería, totalmente instalado. | 1,00 | 3.978,00 | 3.978,00 |
| DECAD0060 | ud Pantalla deflector metálica Inox. AISI 316. Suministro y montaje de deflector a la entrada de la cámara de floculación construido mediante chapa y perfilera de AISI 316 de las siguientes características: - Espesor de chapa: 2 mm. - Dimensiones aprox: 3.500 x 800 mm. Incluso tornillería y accesorios para su montaje. | 1,00 | 765,00 | 765,00 |
| DECAV0200 | m Vertedero rectangular aluminio. Suministro y montaje de vertedero rectangular metálico con las siguientes características: - Material: Chapa de inox AISI 316. - Espesor: 3 mm. - Altura: 200 mm. Incluso soportes y tornillería, totalmente colocado y nivelado. | 3,65 | 26,01 | 94,94 |
| DECAG1010 | kg Acero Inox. AISI-316 en soportes. Suministro y montaje de acero inoxidable AISI-316 en perfiles y soportación, i/p.p. de anclajes y protección anticorrosión. | 50,00 | 4,59 | 229,50 |
| Total Capítulo 02.03 | | | | 8.892,44 |
| 02.04 | Decantación secundaria | | | |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Medición | Precio | Importe |
|--------------------------------|---|----------|----------|------------------|
| 02.04.01 | Arqueta de reparto | | | |
| DECMM1004 | ud Compuerta mural manual 30x30 cm. Inox. Suministro y montaje de compuerta mural con características: - Marca: DAGA, COUTEX ó FILTRAMAS. - Tipo: Mural. - Ancho del hueco: 30 cm. - Altura del hueco: 30 cm. - Estanqueidad: 4 lados. - N° de husillos: 1. - Accionamiento: Manual. - Materiales: Marco y tablero: Acero inoxidable AISI 316-L. Perfiles de cierre: EPDM. Husillo: Acero Inox. AISI-304. Cuñas de apriete: Bronce. Torreta soporte accionamiento: Acero A42b. Volante: Fundición gris GG-20. Tornillería: Acero inox. AISI-316. Incluso piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocada. | 3,00 | 1.224,00 | 3.672,00 |
| DECAV0200 | m Vertedero rectangular aluminio. Suministro y montaje de vertedero rectangular metálico con las siguientes características: - Material: Chapa de inox AISI 316. - Espesor: 3 mm. - Altura: 200 mm. Incluso soportes y tornillería, totalmente colocado y nivelado. | 4,00 | 26,01 | 104,04 |
| Total Capítulo 02.04.01 | | | | 3.776,04 |
| 02.04.02 | Decantadores secundarios | | | |
| DEFLL0020 | m3 Módulos lamelares. Módulos lamelares incluido base soporte de los mismos. - Material placa lamelar: Polipropileno. - Ángulo de inclinación: 60°. - Radio hidráulico: 0,02 mts - Separación entre lamelas: 44 mm. - Altura prevista de los bloques: 1130 mm Incluso pequeño material y montaje. | 18,38 | 500,00 | 9.190,00 |
| DELPL5 | ud Canal de recogida de agua decantada Canal prefabricado mediante chapas en acero inoxidable AISI 316, para la recogida de agua decantada y vertedero de salida del decantador. Totalmente instalado, incluso tornillería y elementos auxiliares. | 2,00 | 1.377,00 | 2.754,00 |
| DEMGS001 | ud Tubería AISI-316L, DN100, taladrada Tubería DN-100 en acero inoxidable AISI 316-L, taladrada con diámetro de taladro 20 mm, para la recogida superficial del agua decantada. Totalmente instalado. | 6,00 | 214,20 | 1.285,20 |
| DECAP1402 | ud Pasamuro Ø 150, L=1,75 m -1, Inox 316-L. Suministro de pasamuro construido en acero inoxidable AISI-316L, llevando aros como juntas de estanqueidad y terminado en un extremo con brida cadmiada s/DIN-2642 PN-10. - D.N.: 150 mm. - Longitud:1.750 mm. - N° Bidas: 1. - Material brida: Aluminio. | 2,00 | 612,00 | 1.224,00 |
| Total Capítulo 02.04.02 | | | | 14.453,20 |
| Total Capítulo 02.04 | | | | 18.229,24 |
| 02.05 | Filtración y Desinfección | | | |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Medición | Precio | Importe |
|-----------|---|----------|----------|----------|
| 02.05.01 | Bombeo de agua tratada a filtración | | | |
| DEBOS1012 | ud Bomba sumergible 30 m³/h a 25 m.c.a. Suministro de grupo motobomba centrífuga sumergible para aguas residuales, con características: - Marca: ABS ó SARLIN. - Ejecución: Sumergible fija. - Fluido a bombear: Agua bruta. - Caudal: 30 m³/h. - Altura manométrica: 25 m.c.a. - Tipo de impulsor: Cerrado de dos canales. - Diámetro del impulsor: mm. - Diámetro de salida: 100 mm. - Paso de sólidos: 80 mm. - Materiales: Carcasa: Fundición GG-25. Rodete: Fundición GG-25. Eje: Acero inox. AISI 420. Estanqueidad del eje: Doble junta mecánica Carburo-silicio + cromo al carbono. - Accionamiento: Tipo: Motor eléctrico. Potencia instalada: 9 kW. Velocidad: 1450 r.p.m. - Protecciones: Térmica: TCS con sensores térmicos en cada fase del bobinado y en los rodamientos superiores e inferiores. Estanqueidad: Sistema DI, con sondas en cámara de aceite, motor y cámara de conexiones. Incluso conexión de descarga DN-, cables guías, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente instalada y probada. | 2,00 | 3.000,00 | 6.000,00 |
| DECOA0017 | ud Colector general impulsión inox. 2Ø150/Ø150 Suministro y montaje de colector de impulsión general de la impulsión de agua bruta, construido mediante tubería de acero inox. AISI 316 , uniones y accesorios: - Diámetro: 150 mm. - Longitud aprox.: 10 m. - Nº embocaduras entrada: 2 DN-150. - Nº embocaduras salida: 1 DN-150. Incluso ,bridas, codos, piezas especiales, soportes y uniones. | 1,00 | 1.530,00 | 1.530,00 |
| DECOA0031 | ud Colector individual impulsión inox. Ø150 mm. Suministro y montaje de colector de impulsión de bombas, construido mediante tubería de acero inoxidable AISI 316, uniones y accesorios: - Diámetro: 150 mm. - Longitud: 6,5 metros Incluso bridas, codos, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocado. | 2,00 | 443,70 | 887,40 |
| DEVVD0150 | ud Carrete desmontaje inox. Ø 150 mm. Suministro y montaje de carrete telescópico de desmontaje, de características: - Diámetro nominal: 150 mm. - Tipo: Telescópico. - Materiales: Carrete: Acero inox. AISI-304. Bridas: A°Cº. Incluso juntas y tornillería en acero inoxidable AISI-304, totalmente colocado. | 2,00 | 198,90 | 397,80 |
| DEVVR1150 | ud Válvula retención bola DN 150 mm. Suministro y montaje de válvula de retención de bola con características: -Marca: PROINVAL o BELGICAST. -D.N.: 150 mm. -P.N.: 10 Kg/cm². -Tipo: Bola. -Montaje: Embridada. -Materiales: Cuerpo: Fundición nodular GGG-40. Tapa: Fundición nodular GGG-40. Bola: Aluminio recubierto con caucho nitrilo. Incluso juntas, tornillería y pequeño material, totalmente colocada. | 2,00 | 290,70 | 581,40 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Medición | Precio | Importe |
|--------------------------------|---|----------|----------|------------------|
| DEVVC1150 | ud Válvula compuerta manual DN-150 PN-10. Suministro y montaje de válvula de compuerta con características: - Marca: BELGICAST o equivalente. - Tipo: Cierre elástico. - D.N.: 150 mm. - P.N.: 10 Kg/m². - Conexión: Bridas. - Accionamiento: Manual. - Materiales: Cuerpo: Fundición GG-25. Cierre: Fundición GG-25 + NBR. Eje: Inox 13 % Gr. Tapa: Fundición GGG-50. - Acabado: Pintura epoxi, s/fabricante. Incluso juntas, tornillería y pequeño material, totalmente colocada. | 2,00 | 260,10 | 520,20 |
| DEINP0001 | ud Manómetro de glicerina. Suministro y montaje de manómetro de esfera, con características: - Marca: WIKA o similar. - Tipo: Muelle tubular. - Diámetro de la esfera: 100 mm. - Protección: En baño de glicerina. - Accesorios: Tubo sifón. Válvula de aislamiento y purga. Totalmente colocado. | 2,00 | 96,56 | 193,12 |
| DECOI1161 | ud Red de venteo y purga de aire. Suministro y montaje de red de venteo en impulsión de bombas, realizado con tubería de acero inoxidable AISI 316 DN-15, incluso válvula de bola Ø15, curvas, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocada. | 1,00 | 45,98 | 45,98 |
| DEINN0002 | ud Boya de nivel. Detector de nivel con interruptor de mercurio, conexionado con conductor de 3x1,5 mm² entre cámara de depósito y estación remota. Totalmente colocado. | 2,00 | 174,80 | 349,60 |
| DECAG1010 | kg Acero Inox. AISI-316 en soportes. Suministro y montaje de acero inoxidable AISI-316 en perfiles y soportación, i/p.p. de anclajes y protección anticorrosión. | 250,00 | 4,59 | 1.147,50 |
| DECMM1004 | ud Compuerta mural manual 30x30 cm. Inox. Suministro y montaje de compuerta mural con características: - Marca: DAGA, COUTEX ó FILTRAMAS. - Tipo: Mural. - Ancho del hueco: 30 cm. - Altura del hueco: 30 cm. - Estanqueidad: 4 lados. - Nº de husillos: 1. - Accionamiento: Manual. - Materiales: Marco y tablero: Acero inoxidable AISI 316-L. Perfiles de cierre: EPDM. Husillo: Acero Inox. AISI-304. Cuñas de apriete: Bronce. Torreta soporte accionamiento: Acero A42b. Volante: Fundición gris GG-20. Tornillería: Acero inox. AISI-316. Incluso piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocada. | 1,00 | 1.224,00 | 1.224,00 |
| Total Capítulo 02.05.01 |  | ..... | ..... | 12.877,00 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Medición | Precio | Importe |
|-----------|--|----------|-----------|------------------|
| 02.05.02 | Filtración | | | |
| DEFIO1550 | ud Cabezal de filtración por anillas 30 m³/h. Suministro y montaje de cabezal de filtración por anillas, con características: - Marca: DIAMOND o equivalente. - Caudal de tratamiento: 30 m³/h. - Grado de filtración: 20 micras. - Presión de filtración: 1,5 - 5 kg/cm². - N° de filtros: 8 ud. de 3". - Disposición: Paralelo. - Sistema de limpieza: Automático mediante programador microprocesador. - Proceso de lavado: A contracorriente. - Caudal de agua de lavado: 25 m³/h a 6-7 kg/cm². Incluso piezas de interconexión, presostato diferencial, electroválvulas de contralavado, solenoides, válvulas de mariposa de aislamiento, manómetros y material auxiliar, totalmente instalado. | 1,00 | 10.000,00 | 10.000,00 |
| | Total Capítulo 02.05.02 | | | 10.000,00 |
| 02.05.03 | Desinfección mediante U.V. | | | |
| DEVUV0016 | ud Sistema de desinfección rayos UV en tubería. Suministro y montaje de sistema de desinfección mediante rayos ultravioleta, con características: - Marca: TROJAN o equivalente. - Tipo: Instalación en tubería. - Sistema: Lámpara de media presión. - Condiciones entrada: + Caudal de tratamiento: 720 m³/día. + Sólidos en suspensión (máx.): 5 mg/l. + Contaminación bacteriológica: 100 ufc/100 ml. - Datos característicos del sistema: + UV Transmitancia: 60/65 %. + Nivel de desinfección (coliformes totales): <200 ufc/100 ml (media de 30 días). + N° de reactores: 1. + Diámetro reactor: 200 mm. + Dimensiones reactor: L 2.025 x Ø292 mm. + N° lámparas/reactor: 8. - Componentes del sistema UV: + Lámparas UV de media presión. + Control monitorizado de radiación UV, con sensor UV y medidor de intensidad UV. + Sistema de limpieza mecánico manual + Armario de distribución de potencia y cuadros eléctricos. Totalmente instalado. | 1,00 | 12.000,00 | 12.000,00 |
| DECOA2132 | ud Colector entrada UV Inox, Ø 250 mm. Tubería de acero inoxidable AISI-316-L de 250 mm de diámetro, incluso p.p. de piezas especiales. Medida sobre perfiles reales según planos. | 1,00 | 1.486,46 | 1.486,46 |
| DECOA2133 | ud Colector salida UV Inox, Ø 250 mm. Tubería de acero inoxidable AISI-316-L de 250 mm de diámetro, incluso p.p. de piezas especiales. Medida sobre perfiles reales según planos. | 1,00 | 1.270,70 | 1.270,70 |
| DECOA2134 | ud Colector de by-pass UV Inox, Ø 250 mm. Tubería de acero inoxidable AISI-316-L de 250 mm de diámetro, incluso p.p. de piezas especiales. | 1,00 | 859,52 | 859,52 |
| DEVVC1100 | ud Válvula compuerta manual DN-100 PN-10 Suministro y montaje de válvula de compuerta con características: - Marca: BELGICAST o AVK. - Tipo: Cierre elástico. - D.N.: 100 mm. - P.N.: 10 Kg/m². - Conexión: Bridas. - Accionamiento: Manual. - Materiales: Cuerpo: Fundición GG-25. Cierre: Fundición GG-25 + NBR. Eje: Inox 13 % Gr. Tapa: Fundición GGG-50. - Acabado: Pintura epoxi, s/fabricante. Incluso juntas, tornillería y pequeño material, totalmente colocada. | 3,00 | 168,30 | 504,90 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Medición | Precio | Importe |
|--------------------------------------|--|----------|--------|------------------|
| DEVVD0100 | ud Carrete desmontaje inox. Ø 100 mm. Suministro y montaje de carrete telescópico de desmontaje, de características: - Diámetro nominal: 100 mm. - Tipo: Telescópico. - Materiales: Carrete: Acero inox. AISI-304. Bidas: A°Cº. Incluso juntas y tornillería en acero inoxidable AISI-304, totalmente colocado. | 2,00 | 198,90 | 397,80 |
| DEVVC1250 | ud Válvula compuerta manual Ø250 PN-10. Suministro y montaje de válvula de compuerta con características: - Marca: BELGICAST o AVK. - Tipo: Cierre elástico. - D.N.: 250 mm. - P.N.: 10 Kg/m². - Conexión: Bidas. - Accionamiento: Manual. - Materiales: Cuerpo: Fundición GG-25. Cierre: Fundición GG-25 + NBR. Eje: Inox 13 % Gr. Tapa: Fundición GGG-50. - Acabado: Pintura epoxi, s/fabricante. Incluso juntas, tornillería y pequeño material, totalmente colocada. | 1,00 | 827,59 | 827,59 |
| DEVVD0250 | ud Carrete desmontaje inox. Ø 250 mm. Suministro y montaje de carrete telescópico de desmontaje, de características: - Diámetro nominal: 250 mm. - Tipo: Telescópico. - Materiales: Carrete: Acero inox. AISI-304. Bidas: A°Cº. Incluso juntas y tornillería en acero inoxidable AISI-304, totalmente colocado. | 1,00 | 321,84 | 321,84 |
| Total Capítulo 02.05.03 | | | | 17.668,81 |
| Total Capítulo 02.05 | | | | 40.545,81 |
| 02.06 | Recirculación y exceso de fangos | | | |
| 02.06.01 | Extracción de fangos decantados | | | |
| DECAG1010 | kg Acero Inox. AISI-316 en soportes. Suministro y montaje de acero inoxidable AISI-316 en perfiles y soportación, i/p.p. de anclajes y protección anticorrosión. | 100,00 | 4,59 | 459,00 |
| DECAP1100 | ud Pasamuro Ø 150, L=500 -1, Inox. 316L. uministro de pasamuro construido en acero inoxidable AISI-316L, llevando aros como juntas de estanqueidad y terminado en un extremo con brida cadmiada s/DIN-2642 PN-10. - D.N.: 150 mm. - Longitud: 500 mm. - Nº Bidas: 1. - Material brida: Aluminio. | 2,00 | 382,50 | 765,00 |
| DEVVG0150 | ud Válvula guillotina Ø 150 mm. Suministro y montaje de válvula de guillotina con características: - D.N.: 150 mm. - Marca: ORBINOX o equivalente. - Modelo: EX. - Materiales: Cuerpo: GGG-50. Guillotina: Inox. AISI 316. Cierre: NBR. - Accionamiento: Manual c/columna de maniobra. Incluso columna de maniobra, contrabrida terminal, pequeño material y tornillería, totalmente colocada. | 2,00 | 596,70 | 1.193,40 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Medición | Precio | Importe |
|-----------------|---|----------|----------|-----------------|
| | Total Capítulo 02.06.01 | ..... |  | 2.417,40 |
| 02.06.02 | Recirculación de fangos biológicos | | | |
| DEBOS1094 | ud Bomba sumergible 20 m³/h a 4 m.c.a. Suministro y montaje de grupo motobomba centrífuga sumergible para aguas residuales, con características: - Marca: ABS ó SARLIN. - Ejecución: Sumergible fija. - Fluido a bombear: Fangos biológicos. - Caudal: 20 m³/h. - Altura manométrica: 4 m.c.a. - Tipo de impulsor: Monocanal abierto (CB). - Diámetro de salida: 100 mm. - Paso de sólidos: 80 mm. - Materiales: Carcasa: Fundición GG-25. Rodete: Fundición GG-25. Eje: Acero inox. AISI 420. Estanqueidad del eje: Junta mecánica CS. - Accionamiento: Tipo: Motor eléctrico. Potencia: 0,37 kW. Velocidad: 1.480 r.p.m. - Protecciones: Térmica y estanqueidad. Incluso conexión de descarga DN-100, cables guías, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente instalada y probada. | 2,00 | 1.759,50 | 3.519,00 |
| DECOA0021 | ud Colector individual impulsión inox. Ø100 mm. Suministro y montaje de colector de impulsión de bombas, construido mediante tubería de acero inoxidable AISI 316, uniones y accesorios: - Diámetro: 100 mm. Incluso bridas, codos, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocado. | 2,00 | 612,00 | 1.224,00 |
| DECOI1030 | ud Colector fangos recirc. 2Ø100/1Ø100 mm Inox. Suministro y montaje de colector en bombeo recirculación fangos biológicos construido mediante tubería de acero inoxidable AISI 316L. - Servicio: Impulsión bombas recirculación. - Ramales de entrada: 2 de DN 100. - Ramales de salida: 1 de DN 100 mm. - Material: AISI 316L. Incluso bridas, curvas, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocado. | 2,00 | 1.377,00 | 2.754,00 |
| DEVVC1100 | ud Válvula compuerta manual DN-100 PN-10 Suministro y montaje de válvula de compuerta con características: - Marca: BELGICAST o AVK. - Tipo: Cierre elástico. - D.N.: 100 mm. - P.N.: 10 Kg/m². - Conexión: Bridas. - Accionamiento: Manual. - Materiales: Cuerpo: Fundición GG-25. Cierre: Fundición GG-25 + NBR. Eje: Inox 13 % Gr. Tapa: Fundición GGG-50. - Acabado: Pintura epoxi, s/fabricante. Incluso juntas, tornillería y pequeño material, totalmente colocada. | 2,00 | 168,30 | 336,60 |
| DEVVR1100 | ud Válvula retención bola DN 100 mm. | 2,00 | 244,80 | 489,60 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Medición | Precio | Importe |
|--------------------------------------|---|----------|----------|------------------|
| DEVVD0100 | ud Carrete desmontaje inox. Ø 100 mm. Suministro y montaje de carrete telescópico de desmontaje, de características: - Diámetro nominal: 100 mm. - Tipo: Telescópico. - Materiales: Carrete: Acero inox. AISI-304. Bridas: A°Cº. Incluso juntas y tornillería en acero inoxidable AISI-304, totalmente colocado. | 2,00 | 198,90 | 397,80 |
| DEINP0001 | ud Manómetro de glicerina. Suministro y montaje de manómetro de esfera, con características: - Marca: WIKA o similar. - Tipo: Muelle tubular. - Diámetro de la esfera: 100 mm. - Protección: En baño de glicerina. - Accesorios: Tubo sifón. Válvula de aislamiento y purga. Totalmente colocado. | 2,00 | 96,56 | 193,12 |
| DEINI0001 | ud Electrosonda de nivel. Electrosonda de nivel tipo boya, con interruptor de mercurio y cubierta de plástico, suspendida de su propio cable de transmisión, totalmente colocada. | 2,00 | 76,50 | 153,00 |
| DECOI1161 | ud Red de venteo y purga de aire. Suministro y montaje de red de venteo en impulsión de bombas, realizado con tubería de acero inoxidable AISI 316 DN-15, incluso válvula de bola Ø15, curvas, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocada. | 2,00 | 45,98 | 91,96 |
| DECAG1010 | kg Acero Inox. AISI-316 en soportes. Suministro y montaje de acero inoxidable AISI-316 en perfiles y soportación, i/p.p. de anclajes y protección anticorrosión. | 300,00 | 4,59 | 1.377,00 |
| Total Capítulo 02.06.02 | | | | 10.536,08 |
| 02.06.03 | Recirculación de licor mixto | | | |
| DEBOH0011 | ud Bomba recirculación licor 30 m³/h. Suministro y montaje de bomba sumergible de recirculación de licor mixto para desnitrificación, con las siguientes características: - Marca: ABS o similar. - Modelo: RCP 2535 A 28/6 EC. - Caudal unitario: 30 m³/h. - Altura manométrica: 0,88 m.c.a. - Impulsor: Tipo: Hélice de 3 álabes. Diámetro salida: 150 mm. - Accionamiento: Tipo: Motor eléctrico. Potencia en el eje: 0,37 kW. Potencia instalada: 1,81 kW. Velocidad: 895 r.p.m. - Materiales: Alojamiento motor: Fundición gris GG-20. Eje del rotor: Acero inox AISI-420. Impulsor: 1.0330 (St 1203) pintado. Voluta: Fundición gris GG-20. Tornillería: Acero inox AISI-316. - Protecciones: Protección térmica TCS con sensores térmicos. Protección de estanqueidad DI con sonda en cámara de aceite. Sistema refrigeración: Por sumergencia. Incluso p.p. tubería de recirculación en PVC Ø250, sistema de izado del equipo, soportes y tornillería, totalmente instalada y probada.. | 2,00 | 2.142,00 | 4.284,00 |
| Total Capítulo 02.06.03 | | | | 4.284,00 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Medición | Precio | Importe |
|-----------------|--|----------|--------|----------|
| 02.06.04 | Bombeo de fangos en exceso | | | |
| DEBOS3040 | ud Bomba sumergible 2 m³/h a 8 m.c.a. Suministro y montaje de grupo motobomba centrífuga sumergible para fangos, con características: - Marca: ABS ó SARLIN. - Ejecución: Sumergible fija. - Fluido a bombear: Fangos en exceso. - Caudal: 2 m³/h. - Altura manométrica: 8 m.c.a. - Tipo de impulsor: Vortex (6 álabes abiertos). - Diámetro del impulsor: 201 mm. - Diámetro de salida: 80 mm. - Paso de sólidos: 80 mm. - Materiales: Carcasa: Fundición GG-25. Impulsor: Fundición GG-25. Eje: Acero inox. AISI 420. Estanqueidad del eje: Junta mecánica CS. - Accionamiento: Tipo: Motor eléctrico. Potencia instalada: 0,55 kW. Velocidad: 1.400 r.p.m. - Protecciones: Térmica: TCS con sensores térmicos en cada fase del bobinado. Estanqueidad: Sistema DI, con sondas en la cámara de aceite. Incluso conexión de descarga DN-80, cables guías, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente instalada y probada. | 2,00 | 918,00 | 1.836,00 |
| DECOA0022 | ud Colector individual impulsión inox. Ø50 mm. Suministro y montaje de colector de impulsión de bombas, construido mediante tubería de acero inoxidable AISI 316, uniones y accesorios: - Diámetro: 80 mm. Incluso bridas, codos, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocado. | 2,00 | 183,60 | 367,20 |
| DECOI1038 | ud Colector general 2Ø50/1Ø50 mm Inox. Suministro y montaje de colector general construido mediante tubería de acero inoxidable AISI 316L. - Servicio: Impulsión fangos en exceso. - Ramales de entrada: 2 de DN 50. - Ramales de salida: 1 de DN 50 mm. - Material: AISI 316L. Incluso bridas, curvas, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocado. | 2,00 | 688,50 | 1.377,00 |
| DEINP0001 | ud Manómetro de glicerina. Suministro y montaje de manómetro de esfera, con características: - Marca: WIKA o similar. - Tipo: Muelle tubular. - Diámetro de la esfera: 100 mm. - Protección: En baño de glicerina. - Accesorios: Tubo sifón. Válvula de aislamiento y purga. Totalmente colocado. | 2,00 | 96,56 | 193,12 |
| DECOI1161 | ud Red de venteo y purga de aire. Suministro y montaje de red de venteo en impulsión de bombas, realizado con tubería de acero inoxidable AISI 316 DN-15, incluso válvula de bola Ø15, curvas, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocada. | 2,00 | 45,98 | 91,96 |
| DEINI0001 | ud Electrosonda de nivel. Electrosonda de nivel tipo boya, con interruptor de mercurio y cubierta de plástico, suspendida de su propio cable de transmisión, totalmente colocada. | 2,00 | 76,50 | 153,00 |
| DECAG1010 | kg Acero Inox. AISI-316 en soportes. Suministro y montaje de acero inoxidable AISI-316 en perfiles y soportación, i/p.p. de anclajes y protección anticorrosión. | 100,00 | 4,59 | 459,00 |
| DEVVC1050 | ud Válvula compuerta manual DN-50 PN-10. | 2,00 | 107,10 | 214,20 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Medición | Precio | Importe |
|--------------|---|----------|----------|------------------|
| DEVVD0050 | ud Carrete desmontaje inox. DN-50 mm. Suministro y montaje de carrete telescópico de desmontaje, de características: - Diámetro nominal: 50 mm. - Tipo: Telescópico. - Materiales: Carrete: Acero inox. AISI-304. Bridas: A°C°. Incluso juntas y tornillería en acero inoxidable AISI-304, totalmente colocado. | 2,00 | 153,00 | 306,00 |
| DEVVR1050 | ud Válvula retención bola DN 50 mm. | 2,00 | 91,80 | 183,60 |
| | Total Capítulo 02.06.04 | | | 5.181,08 |
| | Total Capítulo 02.06 | | | 22.418,56 |
| 02.07 | Espesamiento | | | |
| DEEXPRFV001d | ud Espesador de fangos prefabricado PRFV espesador prefabricado PRFV con las siguientes características: - Material: Prefabricado PRFV - Volumen: 16,3 m3 - Diámetro cilindro (m): 3 - Altura cilindro (m): 1,65 - Altura cónica (m): 1,85 - Altura total (m): 1,41 - Diámetro tubuladura de entrada (mm): 80 - Diámetro tubuladura de salida (mm): 100 - Diámetro tubuladura sobrenadantes (mm): 100 - Campana: PRFV 500 mm - Cubierta: preparada para desodorización - Boca de hombre: 1 | 1,00 | 7.000,00 | 7.000,00 |
| DECOF6012 | ud Colector entrada de fangos inox. Ø 80 mm. Suministro y montaje de colector de entrada de fango a espesador, desde colector de fango en exceso impulsado hasta entrada a campana interior del espesador, realizado bajo tubería de A°C° AISI 316 Ø80 mm, con una longitud aprox. de 6 m, incluso bridas, curvas, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocado. | 1,00 | 275,86 | 275,86 |
| DECOA0220 | ud Colector sobrenadantes acero inox. Ø 100 mm. Suministro y montaje de colector de salida de sobrenadantes del espesador desde pasamuro de sobrenadantes hasta arqueta, realizado bajo tubería de Acero Inoxidable AISI 316 L. Ø 100 mm. Incluso bridas, curvas, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocado. | 1,00 | 336,60 | 336,60 |
| DECOA0251 | ud Derivación Ø 80 mm. AISI 316L. Suministro y montaje de pieza en "T" para derivación del vaciado del espesador comenzando en el pasamuro de salida de fangos y terminando en la arqueta seca adosada al espesador, realizado bajo tubería de acero inoxidable Ø 100 mm, con derivación Ø 80 mm, totalmente colocada. | 1,00 | 191,25 | 191,25 |
| DECOA0160 | ud Red de limpieza fango espesador. Suministro y montaje de red de tubería a instalar en salida de fangos del espesador, con características: - Servicio: Limpieza red fango espesado a deshidratar. - Material: P.E. - D.N.: 20/25 mm. - Origen: Toma de agua a presión. Incluso codos, tes, valvulería, accesorios y pequeño material, totalmente colocada. | 1,00 | 183,91 | 183,91 |
| DECAG1010 | kg Acero Inox. AISI-316 en soportes. Suministro y montaje de acero inoxidable AISI-316 en perfiles y soportación, i/p.p. de anclajes y protección anticorrosión. | 50,00 | 4,59 | 229,50 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Medición | Precio | Importe |
|-----------------------------------|---|----------|----------|-----------------|
| DEVVC1080 | ud Válvula compuerta manual DN-80 PN-10. Suministro y montaje de válvula de compuerta con características: - Marca: BELGICAST o AVK. - Tipo: Cierre elástico. - D.N.: 80 mm. - P.N.: 10 Kg/m². - Conexión: Bridas. - Accionamiento: Manual. - Materiales: Cuerpo: Fundición GG-25. Cierre: Fundición GG-25 + NBR. Eje: Inox 13 % Gr. Tapa: Fundición GGG-50. - Acabado: Pintura epoxi, s/fabricante. Incluso juntas, tornillería y pequeño material, totalmente colocada. | 1,00 | 114,75 | 114,75 |
| DEVVD0080 | ud Carrete desmontaje inox. DN-80 mm. Suministro y montaje de carrete telescópico de desmontaje, de características: - Diámetro nominal: 80 mm. - Tipo: Telescópico. - Materiales: Carrete: Acero inox. AISI-304. Bidas: A°Cº. Incluso juntas y tornillería en acero inoxidable AISI-304, totalmente colocado. | 1,00 | 145,35 | 145,35 |
| Total Capítulo 02.07 | | | | 8.477,22 |
| 02.08 | Deshidratación y almacenamiento de fangos | | | |
| TECOA0171 | ud Red de limpieza centrifuga. Suministro y montaje de conjunto de tuberías y accesorios en PVC DN-25 para red de limpieza de filtro banda, longitud aprox. 10 m, incluso p.p. de valvulería, accesorios y pequeño material, totalmente colocada.. | 1,00 | 150,25 | 150,25 |
| TEDSP0040 | ud Unidad de depósito para preparación poli 500l. Suministro y montaje de unidad de depósito de preparación de solución de polielectrolito al 0,2%, de características.- - Marca: POLIPACK , MILTON ROY o similar - Elementos que componene la instalación: Conjunto depósito de 500 l. construido de polipropileno. Tova para vertido de polielectrolito. Electroagitador de hélice con motor de 0,37 kW 275 r.p.m. y reductor de salida, con eje y hélice en acero inox. AISI 316. Embocadura para conexión de toma de agua, incluso válvula de corte. Incluso material auxiliar, soportes y tornillería, totalmente instalado y probado. | 1,00 | 2.650,00 | 2.650,00 |
| TECOR0060 | ud Red de agua de dilución. Suministro y montaje de conjunto de tubería y accesorios en PVC DN32, para llegada de agua de dilución a cubas de preparación de reactivos, incluso válvulas, codos, tes, pequeño material, soportes y tornillería. | 1,00 | 213,57 | 213,57 |
| TECOR0030 | ud Red limpieza tuberías de reactivos. Suministro y montaje de red de tubería a instalar en interior sala de dosificación con características: - Servicio: Limpieza red impulsión reactivo. - Material: PVC PN-10. - D.N.: 20/25 mm. - Origen: Toma de agua a presión. Incluso codos, tes, valvulería de PVC, accesorios y pequeño material. | 1,00 | 150,00 | 150,00 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Medición | Precio | Importe |
|-----------|---|----------|-----------|-----------|
| TEBOT0501 | <p>ud Bomba dosificadora de polielectrolito 250 l/h. Suministro y montaje de bombadosificadora de diafragma, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: MILTON ROY o similar - Modelo: GM240V40H3 ó similar. - Caudal máximo: 25 - 250 l/h. - Presión máxiám de impulsión: 7 m.c.a. - Velocidad bomba: 1500 r.p.m. <p>- Materiales: Cuerpo: PP Asientos: PE Bolas: Cristal Juntas: Viton ..</p> <p>- Accionamiento: Motor: Eléctrico. Potencia: 0,12 kW. Velocidad: 1.500 r.p.m. Tensión: Tri 230/400 V-50/60Hz</p> <p>Incluso pequeño material y material auxiliar, totalmente instalada.</p> | 1,00 | 1.100,00 | 1.100,00 |
| TECOR0010 | <p>ud Red aspiración polielectrolito. Suministro y montaje de red de tubería a instalar en interior sala de deshidratación de fangos, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Servicio: Aspiración bombas dosificadoras de polielectrolito. - Material: PVC PN-10. - D.N.: 25/30 mm. - Origen: Cuba de polielectrolito. - Destino: Bombas dosificadoras. <p>Incluso filtro en Y, codos, tes, valvulería de PVC, accesorios y pequeño material.</p> | 1,00 | 220,00 | 220,00 |
| TECOR0020 | <p>ud Red impulsión polielectrolito. Suministro y montaje de red de tubería a instalar en interior sala de deshidratación de fangos, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Servicio: Impulsión bombas dosificadoras de polielectrolito. - Material: PVC PN-10. - D.N.: 25/20 mm. - Origen: Bombas dosificadoras. - Destino: Tubería entrada de fangos a centrífuga. <p>Incluso filtro en Y, codos, tes, valvulería de PVC, accesorios y pequeño material.</p> | 1,00 | 320,00 | 320,00 |
| TEDHC0033 | <p>ud Centrífuga decantadora 2 m³/h. Suministro y montaje de centrífuga decantadora para deshidratación de fangos espesados de las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: Pieralisi, Filtramas, Alfa Laval ó similar. - Velocidad: 5300 r.p.m. - Capacidades máximas: Carga hidráulica: 2,0 m³/h. Carga másica: 60 kgMS/h <p>- Tambor: Diámetro: 200 mm. Longitud. 709 mm. Material: Acero inox.</p> <p>- Tornillo sin fin: Material: Acero inox. AISI-316.</p> <p>- Carcasa: Material: Acero AISI Acabado: Según estándar del fabricante.</p> <p>- Accionamiento. Potencia instalada: 4 kW. Protección: IP 55. Aislamiento: Clase F. Velocidad: 3.000 r.p.m. Tensión: 380 /III. Frecuencia: 50 Hz. Accionamiento: Directo.</p> <p>- Regulación de velocidad diferencial mediante juego de correa y poleas.</p> <p>- Accesorios: Bancada soporte. Amortiguadores. Juego de herramientas específico.</p> <p>Incluido variador de frecuencia para arranque suave.</p> <p>Incluso pequeño material auxiliar, soportes y tornillería, totalmente instalada.</p> | 1,00 | 25.250,00 | 25.250,00 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Medición | Precio | Importe |
|-----------|--|----------|----------|----------|
| TEBOT1023 | <p>ud Bomba helicoidal 4 m³/h Suministro y montaje de grupo motobomba helicoidal de husillo, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: MONO, TECAMYSER o similar - Ejecución: Monobloc horizontal. - Tipo: Baja presión. - Fluido a bombear: Fangos digerido. - Caudal: 4 m³/h. - H. manométrica: 10 m.c.a. - Tipo impulsor: Rotor helicoidal. - Tipo cierre: Empaquetadura. - Conexión asp/impulsión: 80 mm. <p>- Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cuerpo: Hº Fº BS EN 1561 grado EN-GJL-HB195 Rotor: Acero inox. AISI 4.140. Estátor: Caucho sintético Perbunán. Biela: ACERO AL CARBONO Eje accionamiento: ACERO INOX. BS EN 10088 Empaquetadura: Grafitada ZG. <p>- Accionamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> Motor: Eléctrico. Potencia absorbida: 0,49 kW. Potencia instalada: 1,1 kW. Velocidad: 1.450 r.p.m. Protección: IP-55. Variación de velocidad: Variador mecánico manual <p>Incluso bancada, pequeño material y material auxiliar, totalmente instalada.</p> | 1,00 | 2.150,00 | 2.150,00 |
| TEVVC1209 | <p>ud Válvula compuerta manual Ø50 PN-10 Suministro y montaje de válvula de compuerta con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: BELGICAST o equivalente. - Tipo: Cierre elástico. - D.N.: 50 mm. - P.N.: 10 Kg/m². - Conexión: Bridas. - Accionamiento: Manual. <p>- Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cuerpo: Fundición GGG-50. Cierre: Fundición GG-25 + NBR. | 1,00 | 57,92 | 57,92 |
| TEVVR1082 | <p>ud Válvula retención bola DN 50 mm</p> | 1,00 | 47,62 | 47,62 |
| TEWED0310 | <p>ud Carrete de desmontaje inox. Ø50 mm Suministro y montaje de carrete telescópico de desmontaje, de características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diámetro nominal: 50 mm. - Tipo: Telescópico. <p>- Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Carrete: Acero inox. AISI-304. Bridas: A°Cº. <p>Incluso juntas y tornillería en acero inoxidable AISI-304, totalmente colocado.</p> | 1,00 | 66,33 | 66,33 |
| TECOA0012 | <p>ud Colector individual aspiración inox. Ø 50mm Suministro y montaje de unidad de aspiración individual de fangos, realizada mediante tubería de acero inoxidable AISI 316, y brida loca de aleación ligera con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diámetro: DN 50 mm - Material: <ul style="list-style-type: none"> Tubería y accesorio: AISI 316 Brida: Loca de aleación ligera - Longitud aproximada: 3,00 m <p>Incluso bridas, codos, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocado.</p> | 1,00 | 235,00 | 235,00 |
| TECOA0024 | <p>ud Colector individual impulsión inox. Ø 50 mm Suministro y montaje de unidad de impulsión individual de fangos, realizada mediante tubería de acero inoxidable AISI 316, y brida loca de aleación ligera con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diámetro: DN 50 mm - Material: <ul style="list-style-type: none"> Tubería y accesorio: AISI 316 Brida: Loca de aleación ligera - Longitud aproximada: 0,50 m <p>Incluso bridas, codos, juntas, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería, totalmente colocado.</p> | 1,00 | 325,00 | 325,00 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Medición | Precio | Importe |
|-----------|--|----------|-----------|-----------|
| DEBOT2060 | <p>ud Bomba helicoidal 0,50 m³/h -12 bar. Suministro y montaje de grupo motobomba de tornillo helicoidal, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marca: MONO ó SEEPEX . - Modelo: CW052 ó similar. - Ejecución: Monobloc con tolva y sistema rompebóvedas incorporado. - Fluido a bombear: Fangos deshidratados al 20 ÷ 30 %. - Caudal: 1 - 2,50 m³/h. - Presión máxima de bombeo: 12 Bar. - Tipo impulsor: Tornillo helicoidal. - Número etapas de la bomba: 2. - Conexión aspiración: 500x250 mm. - Conexión impulsión: 80 mm. <p>- Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cuerpo: Fundición GG25. Rotor: Acero de herramientas/cromado. Estátor: Caucho sintético Perbunán. Biela: Acero inox. AISI 431. Eje accionamiento: Acero inox. AISI 431. Empaquetadura: Grafitada ZG. <p>- Accionamiento bomba:</p> <ul style="list-style-type: none"> Motor: Eléctrico. Potencia absorbida: 0,86 kW. Potencia instalada: 4,00 kW. Velocidad: 1.450 r.p.m. Variación de velocidad: Reductor de velocidad de ejes paralelos. Velocidad de salida: 28-100 r.p.m. Protección: IP-55. <p>Incluso bancada, pequeño material y material auxiliar, totalmente colocada y probada.</p> | 1,00 | 7.639,00 | 7.639,00 |
| DECOF7010 | <p>ud Colector fangos deshidratados a tolva Ø150 mm Suministro y montaje de colector de impulsión, fangos deshidratados a tolva, desde bomba helicoidal, construido mediante tubería de acero inoxidable AISI 316, uniones y accesorios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diámetro principal: 150 mm. - Material: AISI 316L. - Ejecución: Tubería acero inoxidable. <p>Incluso bridas, codos, soldaduras, piezas especiales, soportes y tornillería.</p> | 1,00 | 1.701,36 | 1.701,36 |
| DEALT0027 | <p>ud Tolva almacenamiento 9 m³. Suministro y montaje de tolva para almacenamiento de fangos deshidratados, con características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacidad útil: 9 m³. - Forma: Cilíndrica-troncocónica. <p>- Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> Diámetro: 2.500 mm. Altura cilíndrica: 1.500 mm. Altura cónica: 1.800 mm. Altura a boca de descarga. 3.000 mm. <p>- Materiales: Chapa de acero A42b de 4 mm de espesor. - Tornillería: Acero inox. AISI-316. - Sistema de descarga: Compuerta eléctrica 400x400 mm.</p> <p>- Acabados:</p> <ul style="list-style-type: none"> Exterior tolva: Chorreado SA 2 1/2, una capa de imprimación epoxy de 75 micras, una capa de epoxy repintable de 100 micras y una capa de poliuretano alifático de 40 micras. Interior tolva: Chorreado SA 2 1/2, una capa de imprimación epoxy de 50 micras y dos capas de brea epoxy de 150 micras cada una. | 1,00 | 10.710,00 | 10.710,00 |
| DECAG1010 | <p>kg Acero Inox. AISI-316 en soportes. Suministro y montaje de acero inoxidable AISI-316 en perfiles y soportación, i/p.p. de anclajes y protección anticorrosión.</p> | 100,00 | 4,59 | 459,00 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Medición | Precio | Importe |
|-----------------------------|--|----------|-----------|------------------|
| DEVVC1150 | ud Válvula compuerta manual DN-150 PN-10. Suministro y montaje de válvula de compuerta con características: - Marca: BELGICAST o equivalente. - Tipo: Cierre elástico. - D.N.: 150 mm. - P.N.: 10 Kg/m². - Conexión: Bidas. - Accionamiento: Manual. - Materiales: Cuerpo: Fundición GG-25. Cierre: Fundición GG-25 + NBR. Eje: Inox 13 % Gr. Tapa: Fundición GGG-50. - Acabado: Pintura epoxi, s/fabricante. Incluso juntas, tornillería y pequeño material, totalmente colocada. | 1,00 | 260,10 | 260,10 |
| Total Capítulo 02.08 | | | | 53.705,15 |
| 02.09 | Electricidad | | | |
| 02.09.02 | Cuadros eléctricos | | | |
| DELPL23 | ud Cuadro General de Distribución BT - CCM Suministro y montaje de cuadro eléctrico en BT IP42 RAL 7032, a situar en sala de cuadro eléctricos, registrable por el frente mediante puertas, conteniendo debidamente cableado y conexionado: - 1 Ud. Armario metálico. - 1 Ud. Interruptor automático magnetotérmico de corte omnipolar de 4 x 1000 A con trafo toroidal y relé elco. diferencial regulable en tiempo y sensibilidad. - 1 Ud. Voltímetro general 0 - 500 V con conmutador y protección. - 3 Ud. Amperímetros generales con trafo de intensidad x/5A. - 1 Ud. Transformador para mando y señalización. - 1 Ud. Salida para batería de condensadores, con protección a base de interruptores fusibles de alto poder de corte de 800A. - 1 Ud. Salida para cuadro general de alumbrado, con interruptor magnetotérmico automático de 30A. - 1 Ud. Salida para cuadro de protección de motores CCM, con interruptor automático magnetotérmico de corte omnipolar de 400A. - 1 Ud. Salida para cuadro de protección de motores CCM, con interruptor automático magnetotérmico de corte omnipolar de 630A. - 2 Interruptores automáticos diferenciales de 4 x 63 A de sensibilidad 300mA. - 1 Interruptor automático diferencial de 4 x 40 A de sensibilidad 300mA. - 1 Interruptores automáticos magnetotérmicos de 4 x 40 A, con protección diferencial. - Bloque de Interruptores magnetotérmicos de mando y señalización. - 1 Fuente de alimentación. - 1 Transformador de mando de 1000 VA. - 16 Conjuntos de protección magnetotérmica para motores de hasta 4,50 kW, arrancador directo con térmico, selector de manual-o-automático, señalización de estado y bloques de contacto. - 1 Conjunto de protección magnetotérmica de línea para equipos con cuadro de protección y maniobra propios de hasta 4,50 kW en cabecera y bloques de contacto. - 2 Sistemas de alternancias para motores de menos de 4,5kW con mando automático externo. - Redes de alimentación y protección auxiliares - 1 Ud. Protección contra sobretensiones transitorias. - 1 Ud. Ventilación interior. - 1 Ud. Alumbrado interior del armario. - Toma de tierra, realizada con cable de 35 mm² de sección y pica de 2 m de longitud y 14 mm de diámetro . Incluso cableado, bornas, terminales, embellecedores, pequeño material montaje y conexionado, totalmente terminado e instalado. | 1,00 | 25.600,00 | 25.600,00 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Medición | Precio | Importe |
|--------------------------------|--|----------|----------|------------------|
| DLPL26 | ud Cuadro general de alumbrado. Suministro y montaje de cuadro general de alumbrado, a situar en edificio de control, registrable por el frente mediante puertas, conteniendo debidamente cableado y conexionado: - 1 Armario. - 1 Interruptor automático magnetotérmico de 4 x 25 A. - 1 Interruptor diferencial 2 x 25, 30 mA. - 2 Interruptores diferenciales 4 x 25, 300 mA. - 1 Interruptor magnetotérmico de corte omnipolar para protección de línea monofásica. - 1 Interruptor magnetotérmico de alumbrado interior - 2 Interruptores magnetotérmicos de alumbrado exterior - 2 Contadores para alumbrado exterior. - 1 Reloj programador. - 1 Interruptor manual-O-automático. Incluso cableado, bornas, terminales, embellecedores, pequeño material montaje y conexionado, totalmente terminado e instalado. | 1,00 | 1.423,20 | 1.423,20 |
| DLPL27 | ud Cuadro local de alumbrado. Suministro y montaje de cuadro general de alumbrado, a situar en edificio de control, registrable por el frente mediante puertas, conteniendo debidamente cableado y conexionado: - 1 Armario. - 1 Interruptor automático magnetotérmico de 4 x 25 A. - 1 Interruptor diferencial 2 x 25, 30 mA. - 2 Interruptores diferenciales 4 x 25, 300 mA. - 1 Interruptor magnetotérmico de alumbrado interior Incluso cableado, bornas, terminales, embellecedores, pequeño material montaje y conexionado, totalmente terminado e instalado. montaje y conexionado, totalmente terminado e instalado. | 2,00 | 783,00 | 1.566,00 |
| DLPL29 | ud Convertidor de frecuencia 5 kW. Suministro y montaje de convertidor de frecuencia de las siguientes características: - Marca: RELIANCE ELECTRIC ó ABB. - Modelo: GV 3000E-AC008 o similar. - Potencia máxima motor: 5 kW. - Tensión alimentación: 380 V III. - Frecuencia: 50-60 Hz. - Módulo interface de operador. - Entrada de consigna: Analógica o potenciómetro. | 1,00 | 1.334,00 | 1.334,00 |
| DLPL30 | ud Convertidor de frecuencia 3 kW | 2,00 | 1.160,00 | 2.320,00 |
| Total Capítulo 02.09.02 | | | | 32.243,20 |
| 02.09.03 | Instalación eléctrica | | | |
| DLPL31 | ud Acometida a CGDBT. Circuito de alimentación desde Centro de Transformación en BT a Cuadro de General de Distribución en Baja Tensión, situado en edificio de control, mediante conductor de aluminio RV 0,6/1 kV de sección 2x(4x240)+(1x120) mm², canalizado bajo tubería de PVC enterrada en zanja reglamentaria, sin incluir ésta. | 1,00 | 464,00 | 464,00 |
| DLPL34 | ud Acometida a cuadro local de alumbrado. Circuito de alimentación desde Cuadro General de Alumbrado a Cuadro local de alumbrado, situado en la entrada a los diferentes edificios, mediante conductor de aluminio RV 0,6/1 kV de sección (4 x 6) mm², canalizado bajo tubería de PVC enterrada en zanja reglamentaria, sin incluir ésta. | 4,00 | 104,40 | 417,60 |
| DLPL35 | ud Punto aliment. receptores de hasta 4,5 kW. Punto de alimentación a receptores de hasta 4,50 kW, realizado con cable RV 0,6/1 kV Cu. de sección según RBT vigente en instalación bajo tubo de PVC directamente enterrado en zanja reglamentaria hasta salida a exterior, que se realiza con bandeja y/o tubo de acero, cajas estancas y llegada al receptor en tubo de PVC y racores. | 25,00 | 261,00 | 6.525,00 |
| DLPL36 | ud Punto aliment. receptores de 4,50 a 7,50 kW. Punto de alimentación a receptores de 4,50 kW hasta 7,50 kW, realizado con cable RV 0,6/1 kV Cu. de sección según RBT vigente en instalación bajo tubo de PVC directamente enterrado en zanja reglamentaria hasta salida a exterior, que se realiza con bandeja y/o tubo de acero, cajas estancas y llegada al receptor en tubo de PVC y racores. | 5,00 | 336,40 | 1.682,00 |
| DLPL37 | ud Punto aliment. receptores de 7,5 a 15 kW. Punto de alimentación a receptores de 7,55 kW hasta 15 kW, realizado con cable RV 0,6/1 kV Cu. de sección según RBT vigente en instalación bajo tubo de PVC directamente enterrado en zanja reglamentaria hasta salida a exterior, que se realiza con bandeja y/o tubo de acero, cajas estancas y llegada al receptor en tubo de PVC y racores. | 5,00 | 406,00 | 2.030,00 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Medición | Precio | Importe |
|-----------------------------------|---|----------|--------|------------------|
| DLBTR0190 | ud Seta de mando con enclavamiento. Seta de mando con enclavamiento, instalada en caja estanca para intemperie, incluso herrajes y soportes, totalmente colocada. | 6,00 | 110,20 | 661,20 |
| DLPL39 | ud Alimentación elementos de mando. Alimentación elementos de mando, realizado con cable RV 0,6/1 kV Cu. de sección según RBT vigente en instalación bajo tubo de acero, cajas estancas y llegada al receptor en tubo de PVC y racores. | 20,00 | 174,00 | 3.480,00 |
| DLJCT_LBT3 | ud Punto alimentación receptores cuadros propios Punto de alimentación a receptores de equipos con cuadros de maniobra, control y protección propios o similares no motorizados realizado con cable RV 0,6/1 kV Cu. de sección según RBT vigente en instalación bajo tubo de PVC directamente enterrado en zanja reglamentaria hasta salida a exterior, que se realiza con bandeja y/o tubo de acero, cajas estancas y llegada al receptor en tubo de PVC y racores. | 4,00 | 139,20 | 556,80 |
| Total Capítulo 02.09.03 | | | | 15.816,60 |
| 02.09.04 | Alumbrado | | | |
| 02.09.04.01 | Alumbrado interior | | | |
| DLALI0070 | ud Luminaria industrial 150 W Luminaria interior industrial, con lámpara VMCC de 150 w. y equipo de encendido de alto factor de potencia, incluso caja de conexión, protección cableado interior, toma de tierra completa, montaje y p.p. de línea de alimentación. | 3,00 | 348,00 | 1.044,00 |
| DELPL21 | ud Luminaria fluorescente 2x36 W. Luminaria fluorescente con pantalla de lamas de 2x36 W, con equipo incorporado en A.F. y lámparas, incluso parte proporcional de canalización eléctrica, cableado, interruptor y conexionado. | 2,00 | 114,75 | 229,50 |
| DLALI0020 | ud Luminaria fluorescente estanca 2x36 W. Luminaria fluorescente estanca de 2x36 W. con difusor de policarbonato, con equipo incorporado en A.F. y lámparas, incluso parte proporcional de canalización eléctrica, cableado, interruptor y conexionado. | 2,00 | 104,40 | 208,80 |
| DELPL22 | ud Equipo autónomo de emergencia. Equipo autónomo de alumbrado de emergencia estanco de 150 lúmenes y una hora de autonomía, incluso parte proporcional de líneas y conexionado. | 3,00 | 153,00 | 459,00 |
| DLALI0040 | ud Punto de luz 60 W. Punto de luz compuesto por luminaria para lámpara incandescente de 60 W y p.p. de línea de alimentación y encendido. | 2,00 | 81,20 | 162,40 |
| DLALI0050 | ud Base de enchufe saliente 3 x 32 A+T. Base de enchufe trifásica para montaje saliente tipo CETAC de 3 x 32 A+T, incluso parte proporcional de línea y conexionado. | 3,00 | 75,40 | 226,20 |
| DLALI0060 | ud Base enchufe 2 x 16 A+T. Base de enchufe monofásica de 2 x 16 A+T, incluso parte proporcional de línea y conexionado. | 3,00 | 40,60 | 121,80 |
| Total Capítulo 02.09.04.01 | | | | 2.451,70 |
| 02.09.04.02 | Alumbrado exterior | | | |
| DLALE0010 | ud Columna galvanizada 4 m. 250 W. Punto de alumbrado exterior compuesto por columna cilíndrica de chapa de acero galvanizada de 4 m. de altura, con luminaria esférica de policarbonato de 550 mm. de diámetro, lámpara VMCC de 250 W. y equipo de encendido de alto factor de potencia, incluso caja de conexión, protección cableado interior, toma de tierra completa, montaje y p.p. de línea de alimentación. | 3,00 | 522,00 | 1.566,00 |
| DLALE0020 | ud Brazo mural 1,5 m. 250 W. Punto de luz exterior formado por brazo mural de 1,5 m. con luminaria de polietileno, lámpara de VMCC de 250 W y equipo de encendido de alto factor, incluso caja de conexión, cableado interior, toma de tierra, montaje y p.p. de línea de alimentación. | 2,00 | 348,00 | 696,00 |
| Total Capítulo 02.09.04.02 | | | | 2.262,00 |
| Total Capítulo 02.09.04 | | | | 4.713,70 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Medición | Precio | Importe |
|-----------|---|----------|----------|------------------|
| 02.09.05 | Red de tierras | | | |
| DLPL71 | ud Red general de tierras. Red general de tierras, formada por sistema de conductores desnudos de cobre de sección según marca el vigente RBT, interconectados con registro para verificación y medida a un sistema de picas de acero cobrizado conectadas mediante soldadura aluminotérmica; hasta alcanzar los niveles de resistencia de tierra exigidos según la normativa vigente que le resulte de aplicación. Totalmente instalada. | 1,00 | 870,00 | 870,00 |
| | Total Capítulo 02.09.05 | ..... | ..... | 870,00 |
| 02.09.06 | Corrección factor de potencia | | | |
| DLPL70 | ud Batería de condensadores 50 KVAR. Suministro e instalación de batería automática de condensadores de 275 KVAR a 400 V, incluso cableado al cuadro con cable RV 0,6/1 kV de sección según RBT vigente, terminales de conexión y elementos de fijación. | 1,00 | 1.520,00 | 1.520,00 |
| | Total Capítulo 02.09.06 | ..... | ..... | 1.520,00 |
| 02.09.07 | Legalización instalación eléctrica | | | |
| DLBTL0010 | ud Legalización instalación eléctrica BT. Legalización de instalaciones eléctricas de Baja Tensión, comprendiendo Proyecto, Dirección de Obra. | 1,00 | 2.320,00 | 2.320,00 |
| | Total Capítulo 02.09.07 | ..... | ..... | 2.320,00 |
| | Total Capítulo 02.09 | ..... | ..... | 57.483,50 |
| 02.10 | Instrumentación y automatización | | | |
| 02.10.01 | Instrumentación | | | |
| DEINN0001 | ud Medidor ultrasónico de nivel. Suministro y montaje de medidor ultrasónico de nivel, con características: - Marca: EBH&B ó DANFOSS. - Rango: 0 - 100 mm y 0 - 1800 mm. - Display: Digital de 4 1/2 dígitos. - Señal de salida: 4-20 mA. - Alimentación: 220 V. - Protección: IP-65. Incluso convertidor montaje mural, soportación, pequeño material y tornillería, totalmente instalado. | 1,00 | 1.453,50 | 1.453,50 |
| DEINH0001 | ud Medidor pH y temperatura. Suministro y montaje de sistema de medida de pH y temperatura, con las siguientes características: - Marca: EBH&B ó DANFOSS. - Rango pH: 0-14. - Señal de salida: 4-20 mA. - Protección: IP 65 - Alimentación: 220 V. 50 Hz. Incluso soportación, pequeño material y tornillería, totalmente instalado. | 1,00 | 1.606,50 | 1.606,50 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Medición | Precio | Importe |
|--------------------------------|---|----------|----------|------------------|
| DEINO0002 | ud Equipo medida oxígeno disuelto. Suministro y montaje de equipo de medida de oxígeno disuelto en cuba de aereación, con características: - Marca: EBH&B ó DANFOSS. - Transmisor basado en microprocesador. - Servicio: Control oxígeno disuelto en cubas de aereación y digestión. - Display digital. - Rango: 0-2, 0-5, 0-10 ó 0-20 ppm O2. - Señal de salida: 4-10 mA. - Precisión: 0.2 % - Alimentación: 220 V 50 Hz. Incluso soportación, pequeño material y tornillería, totalmente instalado. | 2,00 | 1.683,00 | 3.366,00 |
| DEINE0050 | ud Caudalímetro electromagnético Ø 50. Suministro y montaje de medidor electromagnético de caudal, con características: - Marca: E. HAUSSER ó DANFOSS. - Convertidor integral. - Tamaño: DN 50 mm. - Recubrimiento: Goma dura. - Electrodo: Acero inox. AISI 316. - Conexión: Entre bridas. - Bidas: DIN PN-16. - Señal de salida: 4 ÷ 20 mA. - Alimentación: 220 V 50 Hz. - Precisión: 1 % Incluso juntas, material auxiliar, soportes y tornillería, totalmente instalado | 1,00 | 2.000,00 | 2.000,00 |
| DEINE0100 | ud Caudalímetro electromagnético Ø 100. Suministro y montaje de medidor electromagnético de caudal, con características: - Marca: E. HAUSSER ó DANFOSS. - Convertidor integral. - Tamaño: DN 100 mm. - Recubrimiento: Goma dura. - Electrodo: Acero inox. AISI 316. - Conexión: Entre bridas. - Bidas: DIN PN-16. - Señal de salida: 4 ÷ 20 mA. - Alimentación: 220 V 50 Hz. - Precisión: 1 % Incluso juntas, material auxiliar, soportes y tornillería, totalmente instalado | 1,00 | 1.759,50 | 1.759,50 |
| DEINE0150 | ud Caudalímetro electromagnético Ø 150. Suministro y montaje de medidor electromagnético de caudal, con características: - Marca: E. HAUSSER ó DANFOSS. - Convertidor integral. - Tamaño: DN 150 mm. - Recubrimiento: Goma dura. - Electrodo: Acero inox. AISI 316. - Conexión: Entre bridas. - Bidas: DIN PN-16. - Señal de salida: 4 ÷ 20 mA. - Alimentación: 220 V 50 Hz. - Precisión: 1 % Incluso juntas, material auxiliar, soportes y tornillería, totalmente instalado | 1,00 | 1.912,50 | 1.912,50 |
| Total Capítulo 02.10.01 |  | ..... | ..... | 12.098,00 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Medición | Precio | Importe |
|-----------------|---|----------|-----------|------------------|
| 02.10.02 | Automatización y control | | | |
| DLPL1 | ud Autómata programable PLC CON PANTALLA TACTIL Suministro e instalación de autómata programable PLC para CCM Pretratamiento - Deshidratación, formado por los siguientes elementos: - 1 Ud. C.P.U. - 1 Ud. Bastidores de 6 slots. - 1 Ud. Bastidores de 8 slots. - 1 Ud de cable de expansión. - 6 Ud. Módulo de 32 entradas digitales. - 1 Ud. Módulo de 16 entradas digitales. - 2 Ud. Módulo de 32 salidas digitales. - 1 Ud. Módulo de 8 entradas analógicas. - 1 Ud. Módulo de 2 entradas analógicas. - 1 Ud. Módulo de 2 salidas analógicas. - 1 Ud. Módulo para comunicaciones. - 1 Ud. Regletero de bornas totalmente cableado. - 1 Ud. de Software de autómata programable y software para comunicaciones. Incluso pequeño material, totalmente instalado. | 1,00 | 10.000,00 | 10.000,00 |
| DLPL6 | ud S.A.I Suministro e instalación de un Sistema de Alimentación Ininterrumpida SAI de 1.000 VA, de características: - Tecnología: INTERACTIVA DIGITAL. - Tensión de entrada: 230 V+/-15% (ventajas ajustables). - Frecuencia de entrada: 50 Hz+/-1%. - Tensión de salida: 230. - Filtros: RFI, RC, VDR y Transil. - Forma de onda: pseudosenoidal regulada. - Baterías: 2x12 V 6Ah. - Conmutación: TRIAC. - Protecciones: . Sobreintensidad: Alarma ajustable por software de 0 a Nominal. . Cortocircuito: Sí. . Sobretemperatura: Alarma ajustable por software de 0 a 60° C. . Comunicación: RS232, 1200 Baudios-sin paridad. | 1,00 | 580,00 | 580,00 |
| DLMGSMOD | ud Modem GSM | 1,00 | 812,00 | 812,00 |
| DLAPR001 | ud Programación autómata | 1,00 | 7.640,00 | 7.640,00 |
| | Total Capítulo 02.10.02 | ..... | ..... | 19.032,00 |
| | Total Capítulo 02.10 | ..... | ..... | 31.130,00 |
| 02.11 | Desodorización | | | |
| DEDDQ0101 | ud Conducción aspiración deshidratación Suministro y montaje de red de tuberías para aspiración de gases en la deshidratación compuesto por: -Coducción captación en edificio en polipropileno con DN-250,de 20 m de longitud en L,con 3 rejillas de 300x150 mm,con p/p de piezas especiales y accesorios. -Coducción transportes de gases desde edificio hasta el ventilador en polipropileno DN 300 de 15 m. de longitud,con valvula de mariposa para regulación de caudal, p/p de piezas especiales y accesorios. Totalmente instalado y funcionando. | 1,00 | 2.142,00 | 2.142,00 |
| DEDDQ0102 | ud Conducción aspiración espesador. Suministro y montaje de red de tubería para aspiración de gases desde el espesador hasta el ventilador en polipropileno de DN-100,con valvula de mariposa para regulación de caudal,p/p de piezas especiales y accesorios. Totalmente instalado y funcionando. | 1,00 | 757,35 | 757,35 |
| DEDDQ0121 | ud Conducción aspiración tolva almacen de fangos Suministro y montaje de red de tubería para aspiración de gases desde el espesador hasta el ventilador en polipropileno de DN-100,con valvula de mariposa para regulación de caudal,p/p de piezas especiales y accesorios. Totalmente instalado y funcionando. | 1,00 | 688,50 | 688,50 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Medición | Precio | Importe |
|-----------------------------------|---|----------|----------|-------------------|
| DEDDQ0123 | ud Ventilador 2.000 Nm ³ /h. Suministro y montaje de ventilador para aspiración de gases de las siguientes características: - Marca: TECNIUM o similar. - Modelo MPSSS-4054 o similar. - Material de las partes en contacto con el fluido: Resina bisfenólica/fibra de vidrio. - Caudal: 5.000 Nm ³ /h. - Presión total: 180 m.m.C.A. - Estanqueidad eje: Deflector limitador de fugas. - Potencia instalada: 4 Kw. - Tensión motor: 380/660 V. - Velocidad angular de motor: 1.450 r.p.m. - Protección del motor: IP-55. | 1,00 | 5.000,00 | 5.000,00 |
| DECA001 | ud Torre de contacto Suministro y montaje de TORRE DE CONTACTO vertical con las siguientes características generales: - Marca: TECNIUM, ECOTEC, PLASTOQUÍMICA o similar. - Material barrera química: Resina bisfenólica/fibra de vidrio. - Material refuerzo mecánico: Resina ortoftálica/fibra de vidrio. - Diámetro: 1.800 mm. - Altura total aproximada: 1.800 mm. - Espesor de construcción: 5 mm. - Carbón activo utilizado: +++++Tipo: Base de cascara de coco con impregnación de NaOH. +++++Cantidad: 1.000 Kg. +++++Densidad aparente: 500 Kg/m ³ . +++++Tamaño medio del gránulo: 3,6 mm. +++++Contenido de humedad: 10-15%. +++++Nº de lechos: 1 +++++Tiempo hasta 1ª regeneración: 4320 h, Se incluye un medidor de presión diferencial. | 1,00 | 5.000,00 | 5.000,00 |
| Total Capítulo 02.11 | | | | 13.587,85 |
| Total Capítulo 02 | | | | 347.520,33 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Medición | Precio | Importe |
|-----------|---|----------|----------|-----------------|
| 03 | VARIOS | | | |
| 03.01 | Conexiones a sistemas generales | | | |
| 03.01.01 | Acometida en Baja Tensión | | | |
| DLACOBT01 | ud Acometida en Baja Tensión Acometida en baja tensión desde CT próximo a la EDAR, mediante conductor de aislamiento 0,6/1kV de sección adecuada. Incluso cuadro de baja tensión de protección con fusibles de alto poder de ruptura y calibre adecuado. | 1,00 | 3.190,00 | 3.190,00 |
| | Total Capítulo 03.01.01 | ..... |  | 3.190,00 |
| 03.01.02 | Acometida agua potable | | | |
| DOCCE4001 | m3 Excavación en zanjas o pozos. Excavación con medios mecánicos en zanjas o pozos, en cualquier tipo de terreno, incluso agotamiento si fuese necesario, acopios o lugar de empleo de los productos extraídos, medido sobre perfiles de excavación. | 15,00 | 3,70 | 55,50 |
| DOCCR2001 | m3 Arena en rellenos localizados. Arena en rellenos localizados, incluso extendido y rasanteado de la superficie. Medido el volumen ejecutado. | 3,00 | 16,50 | 49,50 |
| DOCCR0003 | m3 Relleno zanja con material seleccionado. Material seleccionado procedente de las excavaciones en rellenos de zanjas, incluso transporte extendido, humectación y compactación, según especificaciones del PG-3. Medido sobre perfiles reales realizados en obra. | 10,12 | 10,90 | 110,31 |
| DOCCT7005 | m Tubería PEAD 100 PN 6 Ø 63 mm. Tubería de polietileno de alta densidad PE 100, de 90 mm de diámetro nominal y 6 atmósferas de presión nominal, apta para uso alimentario, incluso parte proporcional de piezas especiales, colocada en zanja y probada. Medida sobre perfiles reales según planos. | 60,00 | 4,97 | 298,20 |
| DOCCA0010 | ud Arqueta de registro con contador. Arqueta de registro de dimensiones 0,60x0,60x0,60 m, construída en fábrica de ladrillo macizo de un pié de espesor, enfoscada interiormente, con cerco y tapa metálica, equipada con contador tipo Woltman DN-63 mm. | 1,00 | 400,00 | 400,00 |
| | Total Capítulo 03.01.02 | ..... |  | 913,51 |
| 03.01.03 | Vertido del efluente al arroyo de Conilete | | | |
| DOCCE4001 | m3 Excavación en zanjas o pozos. Excavación con medios mecánicos en zanjas o pozos, en cualquier tipo de terreno, incluso agotamiento si fuese necesario, acopios o lugar de empleo de los productos extraídos, medido sobre perfiles de excavación. | 519,72 | 3,70 | 1.922,96 |
| DOCCR2001 | m3 Arena en rellenos localizados. Arena en rellenos localizados, incluso extendido y rasanteado de la superficie. Medido el volumen ejecutado. | 19,96 | 16,50 | 329,34 |
| DOCCR0003 | m3 Relleno zanja con material seleccionado. Material seleccionado procedente de las excavaciones en rellenos de zanjas, incluso transporte extendido, humectación y compactación, según especificaciones del PG-3. Medido sobre perfiles reales realizados en obra. | 122,32 | 10,90 | 1.333,29 |
| DOCCR0002 | m3 Relleno zanja con material excavación. Material adecuado procedente de las excavaciones en rellenos de zanjas, incluso transporte extendido, humectación y compactación. Medido sobre perfiles tróxicos. | 362,66 | 3,60 | 1.305,58 |
| DOMTP0001 | m3 Transporte a vertedero. Transporte a vertedero o zona de acopio de productos sobrantes de excavaciones a una distancia menor de 5 Km, incluso canon de vertido. | 157,07 | 3,00 | 471,21 |
| DOCCT4009 | m Tubería PVC ó PE estructurada Ø 315 mm. Tubería de PVC estructurada de doble pared de 315 mm de diámetro, con junta elástica, incluso parte proporcional de piezas especiales, colocada en zanja y probada. Medida sobre perfiles reales según planos. | 189,60 | 40,00 | 7.584,00 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Medición | Precio | Importe |
|--------------------------------|--|----------|----------|------------------|
| DOCCP1006 | ud Pozo registro pref. Ø100 cm, h<2,50 m. Pozo de registro de 100 cm de diámetro interior, construido con base en fabrica de ladrillo macizo de un pie de espesor enfoscada en su cara interior, y resto con anillos de hormigón prefabricados, con una profundidad de hasta 2,50 m, incluso sobreexcavaciones, solera de hormigón HM-20/P/40/l, pates de polipropileno armado, recogida de tuberías que acometen, cerco y tapa de registro de fundición dúctil de 60 cm de diámetro y relleno compactado del trasdós. Medida la unidad terminada. | 3,00 | 550,00 | 1.650,00 |
| DOCCO0009 | ud Obra de vertido tubería Ø300 mm. Obra de embocadura y aletas de vertido para salida de agua tratada mediante tubería Ø 300 mm, consistente en excavación, retirada de sobrantes a vertedero, encofrado, hormigonado, curado y desencofrado, medida la unidad ejecutada. | 1,00 | 1.400,00 | 1.400,00 |
| TOCCESC002m3 | Escollera colocada de peso medio 500 kg. Escollera de peso medio 500 kg colocada en protección de cauces y taludes, manto de espesor mínimo 0,50 m, incluido suministro y preparación de la superficie de apoyo, perfectamente rasanteada y terminada. | 12,00 | 43,50 | 522,00 |
| Total Capítulo 03.01.03 | | | | 16.518,38 |
| Total Capítulo 03.01 | | | | 20.621,89 |
| 03.02 | Elementos de seguridad | | | |
| DEAXS0020 | ud Conjunto elementos protección colectiva. Suministro de conjunto de elementos de protección colectiva, comprendiendo: - 3 Extintores de CO2 de 5 kg. - 4 Flotadores salvavidas. - 1 Detector de gases y ausencia de oxígeno. - 1 Conjunto de carteles de señalización e informativos. - 1 Conjunto de botoneras de seguridad en motores de equipos peligrosos. - 1 Botiquín metálico mural equipado con elementos de primeros auxilios. | 1,00 | 1.300,50 | 1.300,50 |
| DEAXS0030 | ud Conjunto elementos de protección individual. Suministro de conjunto de elementos de protección individual, comprendiendo: - 2 Protectores de oído. - 3 Pares de guantes de protección. - 2 Mascarillas protectoras. - 3 Cascos de protección. - Gafas de protección para soldadura eléctrica. - 1 Cinturones de seguridad. - 2 Caretas antigás. | 1,00 | 688,50 | 688,50 |
| Total Capítulo 03.02 | | | | 1.989,00 |
| 03.03 | Agua industrial | | | |
| DEAXP0006 | ud Grupo presión 2x6 m³/h. Suministro y montaje de grupo de presión para agua de servicio, riego, manguero y limpieza, lavado de centrifugas, etc., con características: - Nº de bombas: 2. - Marca: IDEAL, ITUR ó similar. - Caudal: 6 m³/h. - H. manométrica: 40 m.c.a. - Potencia: 2 CV. - Capacidad expansor: 150 l. - Tipo calderín: Membrana. Incluso bancada, presostato, manómetro, racor múltiple de 5 vías, red de tuberías de aspiración e impulsión hasta puntos de utilización en PVC, con p.p. de válvulas de bola y retención. | 1,00 | 1.989,00 | 1.989,00 |
| DECOA0270 | ud Colector agua industrial. Suministro y montaje de colector de aspiración en depósito cloración e impulsión de tuberías desde grupo de presión hasta salida en caseta de servicios, realizado con tubería de PVC Ø 50 y PVC Ø 63, visto, i/ codos, tes, accesorios y pequeño material. | 1,00 | 765,00 | 765,00 |
| Total Capítulo 03.03 | | | | 2.754,00 |
| Total Capítulo 03 | | | | 25.364,89 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Medición | Precio | Importe |
|-----------|---|----------|-----------|-------------------|
| 05 | SEGURIDAD Y SALUD LABORAL | | | |
| DSGEN0001 | ud Seguridad y Salud Laboral. Presupuesto de Seguridad y Salud Laboral, según Proyecto desarrollado en anejo nº 4. | 1,00 | 12.243,08 | 12.243,08 |
| | Total Capítulo 05 | ..... | ..... | 12.243,08 |
| | Total Presupuesto | ..... | ..... | 571.610,68 |

**EDAR DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL
SECTOR SUS-6 “MALCUCAÑA” EN
VEJER DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

| CAPITULO 01: OBRA CIVIL | | 186.482,38 |
|---|---|-------------------|
| SUBCAPITULO 01.01: | Movimiento general de tierras | 7.209,62 |
| SUBCAPITULO 01.02: | Obra de llegada y pretratamiento | 6.517,06 |
| SUBCAPITULO 01.03: | Tratamiento biológico | 98.864,66 |
| SUBCAPITULO 01.04: | Desinfección de efluente por U.V. | 3.055,10 |
| SUBCAPITULO 01.05: | Espesamiento, almac. de fangos y desodoriz. | 13.127,44 |
| SUBCAPITULO 01.05.01: | Almacenamiento de reactivos | 2.200,63 |
| SUBCAPITULO 01.05.02: | Depósito de acumulación de agua tratada | 8.111,41 |
| SUBCAPITULO 01.05.03: | Plataformas | 2.815,40 |
| SUBCAPITULO 01.06: | Edificio | 17.338,90 |
| SUBCAPITULO 01.07: | Redes de tuberías | 21.818,35 |
| SUBCAPITULO 01.07.01: | Línea de agua y by-pass | 11.736,85 |
| SUBCAPITULO 01.07.02: | Línea de fangos | 1.136,09 |
| SUBCAPITULO 01.07.03: | Red de vaciados y sobrenadantes | 4.253,49 |
| SUBCAPITULO 01.07.04: | Red de pluviales | 1.351,98 |
| SUBCAPITULO 01.07.05: | Red de aire | 484,70 |
| SUBCAPITULO 01.07.06: | Línea de electricidad | 2.855,24 |
| SUBCAPITULO 01.08: | Urbanización | 18.551,25 |
| SUBCAPITULO 01.08.01: | Pavimentación | 11.804,45 |
| SUBCAPITULO 01.08.02: | Jardinería | 3.620,00 |
| SUBCAPITULO 01.08.03: | Cerramiento | 3.126,80 |
| CAPITULO 02: EQUIPAMIENTO ELECTROMECAÁNICO | | 347.520,33 |
| SUBCAPITULO 02.01: | Obra de llegada y pretratamiento | 53.922,82 |
| SUBCAPITULO 02.01.01: | Bombeo de agua bruta | 12.138,00 |
| SUBCAPITULO 02.01.02: | Pretratamiento | 41.784,82 |
| SUBCAPITULO 02.01.02.01: | Pretratamiento compacto | 36.189,40 |
| SUBCAPITULO 02.01.02.02: | Medida de caudal | 831,00 |
| SUBCAPITULO 02.01.02.03: | Arqueta reparto a biológico | 4.764,42 |
| SUBCAPITULO 02.02: | Tratamiento biológico | 39.127,74 |
| SUBCAPITULO 02.02.01: | Cámara anóxica | 8.644,50 |
| SUBCAPITULO 02.02.02: | Cámara óxica | 30.483,24 |
| SUBCAPITULO 02.03: | Desfosfatación vía química | 8.892,44 |
| SUBCAPITULO 02.04: | Decantación secundaria | 18.229,24 |

| | | |
|-----------------------------|--|------------------|
| SUBCAPITULO 02.04.01: | Arqueta de reparto | 3.776,04 |
| SUBCAPITULO 02.04.02: | Decantadores secundarios | 14.453,20 |
| SUBCAPITULO 02.05: | Filtración y Desinfección | 40.545,81 |
| SUBCAPITULO 02.05.01: | Bombeo de agua tratada a filtración | 12.877,00 |
| SUBCAPITULO 02.05.02: | Filtración | 10.000,00 |
| SUBCAPITULO 02.05.03: | Desinfección mediante U.V. | 17.668,81 |
| SUBCAPITULO 02.06: | Recirculación y exceso de fangos | 22.418,56 |
| SUBCAPITULO 02.06.01: | Extracción de fangos decantados | 2.417,40 |
| SUBCAPITULO 02.06.02: | Recirculación de fangos biológicos | 10.536,08 |
| SUBCAPITULO 02.06.03: | Recirculación de licor mixto | 4.284,00 |
| SUBCAPITULO 02.06.04: | Bombeo de fangos en exceso | 5.181,08 |
| SUBCAPITULO 02.07: | Espesamiento | 8.477,22 |
| SUBCAPITULO 02.08: | Deshidratación y almacenamiento de fangos | 53.705,15 |
| SUBCAPITULO 02.09: | Electricidad | 57.483,50 |
| SUBCAPITULO 02.09.01: | Cuadros eléctricos | 32.243,20 |
| SUBCAPITULO 02.09.02: | Instalación eléctrica | 15.816,60 |
| SUBCAPITULO 02.09.03: | Alumbrado | 4.713,70 |
| SUBCAPITULO 02.09.03.01: | Alumbrado interior | 2.451,70 |
| SUBCAPITULO 02.09.03.02: | Alumbrado exterior | 2.262,00 |
| SUBCAPITULO 02.09.04: | Red de tierras | 870,00 |
| SUBCAPITULO 02.09.05: | Corrección factor de potencia | 1.520,00 |
| SUBCAPITULO 02.09.06: | Legalización instalación eléctrica | 2.320,00 |
| SUBCAPITULO 02.10: | Instrumentación y automatización | 31.130,00 |
| SUBCAPITULO 02.10.01: | Instrumentación | 12.098,00 |
| SUBCAPITULO 02.10.02: | Automatización y control | 19.032,00 |
| SUBCAPITULO 02.11: | Desodorización | 13.587,85 |
| CAPITULO 03: | VARIOS | 25.364,89 |
| SUBCAPITULO 03.01: | Conexiones a sistemas generales | 20.621,89 |
| SUBCAPITULO 03.01.01: | Acometida en Baja Tensión | 3.190,00 |
| SUBCAPITULO 03.01.02: | Acometida agua potable | 913,51 |
| SUBCAPITULO 03.01.03: | Vertido del efluente al arroyo de Conilete | 16.518,38 |
| SUBCAPITULO 03.02: | Elementos de seguridad | 1.989,00 |
| SUBCAPITULO 03.03: | Agua industrial | 2.754,00 |

| | | |
|--|----------------------------------|-------------------|
| CAPITULO 04: | SEGURIDAD Y SALUD LABORAL | 12.243,08 |
| PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL | | 571.610,68 |
| 13% Gastos Generales | | 74.309,39 |
| 6% Beneficio Industrial | | 34.296,64 |
| PRESUPUESTO BRUTO | | 680.216,71 |
| 21% I.V.A. | | 142.845,51 |
| PRESUPUESTO LIQUIDO | | 823.062,22 |

Suma el presente presupuesto la cantidad de:

OCHOCIENTOS VEINTITRES MIL SESENTA Y DOS EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS

9 de Julio de 2018

EL AUTOR
Fdo.: ALVARO CANDAU ROMERO

