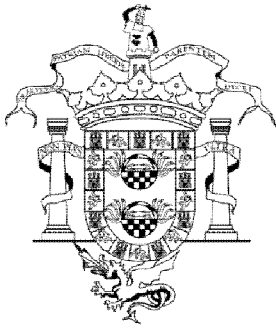




CIUDAD AUTÓNOMA  
DE  
**MELILLA**

Consejería de Coordinación y Medio Ambiente  
DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN TÉCNICA  
Oficina Técnica de Proyectos y Obras

---



CIUDAD AUTÓNOMA  
DE  
**MELILLA**

**Consejería de Coordinación y Medio Ambiente**  
DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN TÉCNICA  
Oficina Técnica de Proyectos y Obras

## **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

**SUMINISTRO, MONTAJE Y PUESTA EN SERVICIO DE UN PUENTE DESARENADOR, LOS EQUIPOS MECÁNICOS DE LOS DOS DECANTADORES DEL TRATAMIENTO PRIMARIO Y DOS COMPUERTAS DE REGULACIÓN PARA LA RECIRCULACIÓN DE FANGOS DEL PRIMARIO, CONJUNTO A INSTALAR EN LA ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE MELILLA**



## **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

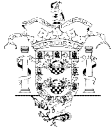
### **SUMINISTRO, MONTAJE Y PUESTA EN SERVICIO DE UN PUENTE DESARENADOR, LOS EQUIPOS MECÁNICOS DE LOS DOS DECANTADORES DEL TRATAMIENTO PRIMARIO Y DOS COMPUERTAS DE REGULACIÓN PARA LA RECIRCULACIÓN DE FANGOS DEL PRIMARIO, CONJUNTO A INSTALAR EN LA ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE MELILLA**

#### **ÍNDICE**

1. OBJETO Y FINALIDAD DEL CONTRATO.....	4
2. SITUACIÓN ACTUAL Y DIAGNÓSTICO.....	4
2.1. DESCRIPCIÓN EQUIPOS ACTUALES.....	4
2.1.1. DESARENADORES .....	4
2.1.2. DECANTADORES Y ARQUETA RECIRCULACIÓN DE FANGOS DE PRIMERA ETAPA 5	
2.2. PROPUESTA DE ACTUACIÓN .....	7
2.2.1. DESARENADORES .....	7
2.2.2. DECANTADORES 1ª ETAPA .....	7
2.2.3. ARQUETA RECIRCULACIÓN DE FANGOS.....	7
3. NORMAS Y DISPOSICIONES DE APLICACIÓN .....	7
4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS - SUMINISTRO .....	8
4.1. DESCRIPCIÓN GENERAL .....	8
4.1.1. CONJUNTO DESARENADORES.....	8
4.1.2. DECANTADORES 1ª ETAPA .....	9
4.1.3. ARQUETA RECIRCULACIÓN DE FANGOS.....	9
4.2. CUADRO ELÉCTRICO .....	9
4.3. ELEMENTOS SEGURIDAD.....	10
4.4. PUESTA EN MARCHA .....	10
4.5. DOCUMENTACIÓN.....	10
4.6. REQUISITOS MÍNIMOS EXIGIBLES RESPECTO A LA ORGANIZACIÓN DEL SERVICIO.....	11
4.6.1. DISPONIBILIDAD DEL SERVICIO.....	11
4.6.2. MEDIOS HUMANOS, TÉCNICOS, MATERIALES, Y CONSUMIBLES .....	11
4.6.3. RESPONSABLE DEL SERVICIO.....	11



4.6.4. RESPECTO DE LA MAQUINARIA, MANTENIMIENTO Y REPOSICIÓN DE EQUIPOS.	12
4.6.5. PÓLIZA DE SEGURO .....	12
4.7. OTRAS CONSIDERACIONES Y REQUISITOS .....	12
4.7.1. PRUEBAS EN OBRA DURANTE EL MONTAJE .....	12
4.7.2. FINALIZACIÓN DEL MONTAJE .....	12
4.7.3. PUESTA EN MARCHA Y PRUEBAS .....	12
4.7.4. RECEPCIÓN DEFINITIVA Y GARANTÍA .....	13
4.7.5. LEGALIZACIONES Y PERMISOS .....	14
4.7.6. FORMACIÓN DEL PERSONAL.....	14
4.7.7. DOCUMENTACIÓN DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.....	14
4.7.8. PROTECCIÓN DE DATOS.....	14
5. PLAZO DE EJECUCIÓN.....	15
6. PRESUPUESTO.....	15
6.1. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN .....	15
6.2. ALCANCE DEL PRESUPUESTO Y DESGLOSE JUSTIFICATIVO.....	16
6.3. FORMA DE ABONO DE LOS TRABAJOS .....	17
7. DOCUMENTACIÓN ADJUNTA.....	19



## **1. OBJETO Y FINALIDAD DEL CONTRATO**

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (en adelante PPTP) es el SUMINISTRO, MONTAJE Y PUESTA EN SERVICIO DE UN PUENTE DESARENADOR, LOS EQUIPOS MECÁNICOS DE LOS DOS DECANTADORES DEL TRATAMIENTO PRIMARIO Y DOS COMPUERTAS DE REGULACIÓN PARA LA RECIRCULACIÓN DE FANGOS DEL PRIMARIO, CONJUNTO A INSTALAR EN LA ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE MELILLA, en cuanto a la definición de los aspectos técnicos mínimos exigibles que deberán cumplir los licitadores para el cumplimiento de las obligaciones que se derivan de la prestación de servicios y los suministros necesarios y especializados para el suministro y puesta en servicio del conjunto de equipos relacionado a instalar en la Estación Depuradora de Aguas Urbanas de Melilla (en adelante EDAR Melilla).

## **2. SITUACIÓN ACTUAL Y DIAGNÓSTICO**

Todo ello se deriva del informe de fecha 20/02/2017 de REMESA, dentro del alcance del artículo 49 del Pliego de Bases para la Encomienda de Gestión perteneciente al *Capítulo 9 de Mejoras y ampliaciones*.

### **2.1. DESCRIPCIÓN EQUIPOS ACTUALES**

#### **2.1.1. DESARENADORES**

El objetivo de los desarenadores dentro del proceso seguido en la estación depuradora es la separación y extracción de la arena y grasas que acompaña al agua residual, etapa importante en este tipo de proceso, que en el caso de la EDAR de Melilla, se hace más importante por su carácter costero con presencia habitual de polvo en suspensión en la atmósfera por su proximidad a áreas desérticas.

Inicialmente, la planta disponía de un desarenador de tipo cilíndrico-cónico que fue sustituido en la reforma de las instalaciones de 1987, por dos de tipo rectangular con puente de traslación y bomba extractora de arena.

Son dos equipos colocados en paralelo con las siguientes características básicas:

- Cuba de hormigón armado con sección rectangular y paredes laterales con pendiente hacia un canal inferior retenedor de arenas.
- Puente de traslación alternativa dotado de brazo empujador de espumas y bomba de aspiración de arenas.
- Canal lateral de separación de espumas.
- Línea sumergida de inyección de aire para empujar espumas a la superficie.

Uno de los puentes fue sustituido en el año 2011, por un equipo con las siguientes características:

- Desarenador B
- Fabricante: TECMONCADE
- Año fabricación: 2011
- Tipo: De accionamiento alternativo
- Modelo: PDD-8500
- Longitud del tanque: 8,5 m
- Longitud del puente: 3,6 m
- Anchura del puente: 0,8 m
- Construcción del puente: Perfiles laminados y chapa de refuerzos



- Piso del puente: Tramex galvanizado
- Rasquetas flotantes: 2 Ud, tipo tijera accionada mediante sistema mecánico. Dotadas de labio de EPDM
- Ruedas de traslación: D 250 mm
- Accionamiento: Motorreductor 0,18 kW, (velocidad salida eje: 2,57 rpm)
- Carriles rodadura: IPN
- Dispone de una hilera de pulverizadores de agua en un lateral del canal.

En el plano adjunto AT-17-01-Desarenadores se muestra las formas y dimensiones de los desarenadores, Estos planos son documentos escaneados de planos antiguos, sobre los que el equipo ha podido tener alguna modificación no reflejada en estos, se acompañan para ayuda en la elaboración de la oferta. Los contratistas incluirán en sus costes que al iniciar los trabajos deberán realizar una comprobación y toma de datos en campo antes de la fase de diseño y fabricación.

Uno de los puentes está en un estado avanzado de deterioro por corrosión, se ha desprendido el brazo empujador de grasas y la mampara separación de grasas prácticamente no existe. Aunque el puente está operativo en cuanto a su movimiento de traslación, solo cumple la función de base para la bomba de extracción de arenas. El estado del otro puente es bueno, está en funcionamiento, aunque tiene muchas paradas por atasco en la bomba extractora de arena.

En relación con el canal de obra, a falta de una inspección en profundidad, el canal requiere de un resanado superficial, con cubrición de la armadura superficial al aire y recubrimiento interior de todo el vaso.

Las dos bombas extractoras de arena están operativas aunque sufren frecuentes atascos por la presencia de material fibroso junto con la arena. En el caso de la bomba del puente B, el más reciente, se requiere la asistencia de grúa para su extracción y limpieza, dificultando enormemente esta actividad, motivo por el que actualmente se usa más el puente A, a pesar de que su estado es mucho peor.

### **2.1.2. DECANTADORES Y ARQUETA RECIRCULACIÓN DE FANGOS DE PRIMERA ETAPA**

#### **Decantadores**

La función de los decantadores primarios es la separación de los lodos formados en la primera etapa del tratamiento biológico junto con los sólidos sedimentables que escapan de los desarenadores.

La planta dispone de dos decantadores primarios con las siguientes características generales:

- Sección: Circular
- Tipo: Succión
- Radio interior: 12,5 m
- D pilar interior: 0,95 m
- Volumen útil: 1470 m
- Construcción en hormigón armado semienterrado.
- Puente metálico con movimiento de rotación
- Salida fangos: mediante pérticas de aspiración y succión.
- Q recirculación máxima: 850 m<sup>3</sup>/h

A continuación se describen las principales deficiencias que presentan los decantadores sin hacer distinción entre los dos dado que el estado de ambos es similar:

- Puente. En estado de uso, con zonas puntuales de corrosión. Necesita una revisión completa del acabado superficial, y resanado de apoyos de equipos auxiliares.



- Cilindros distribución agua: con síntomas evidentes de corrosión, descolgados, es necesario sustituirlos.
- Tolva recogida de flotantes. Inoperativas por corrosión, han perdido su geometría dejando entrar agua que se mezclan con los lodos, es necesario sustituirlos.
- Rasqueta de flotantes. Inoperativas por corrosión, es necesario su sustitución.
- Corona retención de flotantes. Se aprecia alabeada y con poros en las soldaduras de unión de las chapas que lo forman, se aconseja su cambio en totalidad sustituyendo los apoyos al vaso del decantador.
- Corona vertedero salida clarificado. Su estado es irregular, hay zonas donde algunos dientes están rotos, aunque en general se considera operativo.
- Tubo salida flotantes. En su zona exterior tiene poros que están arreglados de forma provisional, se desconoce su estado en el interior, aunque probablemente sea malo.
- Rasquetas de fondo. Se cree que están también en mal estado.
- Sistema de aspiración. Funcionando, aunque se desconoce el estado de los tubos de aspiración, probablemente estén descolgados y con algún defecto.
- Estado hormigón vaso decantador. Se aprecia pérdida de la capa superficial, con armaduras a la vista.

Se acompañan los planos AT-17-01-DEC 1 a 4 correspondiente a los decantadores primarios instalados. Estos planos son documentos escaneados de planos antiguos, sobre los que el equipo ha podido tener alguna modificación no reflejada en estos, se acompañan para ayuda en la elaboración de la oferta, los contratistas incluirán en sus costes que al iniciar los trabajos deberán realizar una comprobación y toma de datos en campo antes de la fase de diseño y fabricación.

### **Arqueta recirculación de fangos**

La arqueta de recirculación de fangos recibe los lodos del decantador, en realidad está formada por tres arquetas contiguas:

- Arqueta fangos primarios. Recibe los fangos de los dos decantadores primarios y aloja tres bombas sumergibles que bombean los fangos hacia la arqueta de separación de fangos (bombas de recirculación de fangos).
- Arqueta de separación de fangos. Desde esta arqueta salen los fangos por gravedad a las tuberías que conducen el fango recirculado a los reactores de la primera etapa. Son dos tuberías de acero inoxidable de 350 mm de diámetro. El exceso de fangos cae por un vertedero de sobre nivel en la arqueta de exceso de fangos.
- Arqueta de exceso de fangos. Almacena el exceso de fangos y lo bombea mediante dos bombas sumergibles al espesador de fangos.

Todo el caudal de las bombas de recirculación va a la arqueta de separación de fangos, desde donde salen dos tubos de acero inoxidable (D350) que conducen los lodos a los dos reactores y un vertedero que vierte el rebose a la arqueta de las bombas de exceso de fangos. Los tubos que llevan el fango a los reactores biológicos no disponen de válvula de regulación. Con este sistema, la salida predominante es siempre la recirculación y no se puede controlar el caudal que se recircula o envía a exceso de fangos.

Se acompaña el plano AT-17-01-AF1-P01 correspondiente a la arqueta de recirculación de fangos. Estos planos son documentos escaneados de planos antiguos, sobre los que el equipo ha podido tener alguna modificación no reflejada en estos, se acompañan para ayuda en la elaboración de la oferta, los contratistas incluirán en sus costes que al iniciar los trabajos deberán realizar una comprobación y toma de datos en campo antes de la fase de diseño y fabricación.



## **2.2. PROPUESTA DE ACTUACIÓN**

A continuación se propone las actuaciones a realizar en los equipos descritos y que constituyen la base del alcance del presente pliego.

### **2.2.1. DESARENADORES**

En relación con los desarenadores se propone:

- Sustitución completa de todo el puente correspondiente al desarenador A, con sus equipos asociados.
- Sustitución de la línea de pulverización de aire y pulverizadores del desarenador A.
- Modificación de la plataforma de apoyo de la bancada de la bomba de arenas para adaptarla al nuevo tipo de bomba.

### **2.2.2. DECANTADORES 1ª ETAPA**

Se aconseja sustituir el equipamiento mecánico en ambos decantadores, esto incluye:

- Conjunto campana deflectora y corona recogida de fangos.
- Tolva recogida de flotantes.
- Tubo descarga tolva recogida de flotantes
- Rasqueta de flotantes.
- Corona retención de flotantes.
- Corona vertedero salida clarificado.
- Barredor de lodos en fondo y paredes laterales decantador.
- Tubos aspiración fango a corona recogida incluyendo sistema de vacío.
- Tubo vaciado fangos de corona recogida.

### **2.2.3. ARQUETA RECIRCULACIÓN DE FANGOS**

- Suministro e instalación de dos compuertas murales automáticas regulables con accionamiento eléctrico a colocar en la pared de la arqueta de separación de fangos en la salida de los tubos de recirculación de fangos.

## **3. NORMAS Y DISPOSICIONES DE APLICACIÓN**

Sin perjuicio del cumplimiento de las normas que rigen las instrucciones internas en materia de contratación, la normativa reguladora en materia de residuos y del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del presente contrato, serán de aplicación, en lo no previsto expresamente en este Pliego, las normas, reglamentos, instrucciones y pliegos oficiales vigentes que sean relativos al tipo de servicio, obras e instalaciones, principales o auxiliares así como a su funcionamiento.

En especial son de aplicación las siguientes disposiciones:

- Reglamento electrotécnico de alta y baja tensión y las instrucciones técnicas complementarias aplicables.
- Directiva de Seguridad en máquinas 98/37/CEE del Parlamento Europeo y del Consejo de 22 de junio de 1998.
- Norma Básica de la Edificación NBE, AE-88.



- Normativa de Seguridad y Salud.
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de riesgos laborales.
- REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- 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.
- REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- REAL DECRETO 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- REAL DECRETO 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- REAL DECRETO 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.
- REAL DECRETO 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

En general, serán de aplicación, cuantas prescripciones figuran en los Reglamentos, Normas e Instrucciones Oficiales, que guarden relación con las instalaciones objeto de este pliego y con su funcionamiento.

Puede presentarse en ocasiones discrepancia entre algunas condiciones impuestas en las normas señaladas. Salvo manifestación expresa de este Pliego, se entenderá que la condición válida es la más restrictiva.

#### **4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS - SUMINISTRO**

##### **4.1. DESCRIPCIÓN GENERAL**

El alcance del suministro a realizar es el siguiente:

##### **4.1.1. CONJUNTO DESARENADORES**

- Sustitución completa de todo el puente correspondiente al desarenador A, con sus equipos asociados.
- Sustitución de la línea de pulverización de aire y pulverizadores del desarenador A.





- Modificación de la plataforma de apoyo de la bancada de la bomba de arenas correspondiente al decantador B para adaptarla al nuevo tipo de bomba.

Todo ello de acuerdo a las Especificaciones Técnicas particulares relacionadas en el documento Anexo I - FICHA ESPECIFICACIÓN TÉCNICA CONJUNTO PUENTE DESARENADOR, y especificaciones generales descritas en el presente documento.

#### **4.1.2. DECANTADORES 1ª ETAPA**

Para ambos decantadores, desmontaje de los equipos existentes y suministro y montaje de los siguientes equipos:

- Conjunto campana deflectora y corona recogida de fangos.
- Tolva recogida de flotantes.
- Tubo descarga tolva recogida de flotantes
- Rasqueta de flotantes.
- Corona retención de flotantes.
- Corona vertedero salida clarificado.
- Barredor de lodos en fondo y paredes laterales decantador.
- Tubos succión de fangos a corona recogida incluyendo sistema de vacío.
- Tubo vaciado fangos de corona recogida.

Todo ello de acuerdo a las especificaciones técnicas particulares relacionadas en el documento Anexo II - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA EL ACONDICIONAMIENTO DECANTADORES PRIMERA ETAPA Y SUMINISTRO DE COMPUERTAS DE RECIRCULACIÓN DE, y especificaciones generales prescritas en el presente documento.

#### **4.1.3. ARQUETA RECIRCULACIÓN DE FANGOS**

- Suministro e instalación de dos compuertas murales automáticas regulables con accionamiento eléctrico a colocar en la pared de la arqueta de separación de fangos en la salida de los tubos de recirculación de fangos.

Todo ello de acuerdo a las especificaciones técnicas particulares relacionadas en el documento Anexo II - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA EL ACONDICIONAMIENTO DECANTADORES PRIMERA ETAPA Y SUMINISTRO DE COMPUERTAS DE RECIRCULACIÓN DE, y especificaciones generales prescritas en el presente documento.

#### **4.2. CUADRO ELÉCTRICO**

Se suministrará un cuadro de potencia para la alimentación y maniobra de los equipos asociados al puente desarenador. Este cuadro albergará también las tarjetas remotas de entradas y salidas de control.

El cuadro incorporará toda la aparamenta necesaria (interruptor general de cuadro, diferencial, magnetotérmicos, guardamotors, contactores, relés, carriles, bornas, barras, toma de corriente, cableado, rotulación etc), PLC de control del equipo, las tarjetas remotas necesarias (Point I/O), ventilador del cuadro, termostato, luminaria al abrir la puerta, etc.

El cuadro dispondrá de todo lo necesario para el funcionamiento de todos los equipos asociados al puente, incluyendo la bomba extractora de arena, tanto en modo local como en modo remoto (puesta en marcha y parada remota).



El cuadro irá instalado en un extremo de la pasarela del puente, Se incluye el carril guía y conductor flexible para acometida al cuadro permitiendo el desplazamiento del puente, el límite de unión a la red de baja tensión de la EDAR será en una caja de conexiones colocada en un extremo del perfil de rodadura.

Se incluye el cableado entre el cuadro y los consumidores del puente desarenador, incluida la bomba de extracción de arenas.

Las características generales del cuadro serán:

- Protección envolvente: IP-55
- Fijación: Mural a pared
- Interruptor protección general accionable desde frontal cuadro.
- Interruptor de paro emergencia en frontal cuadro.

Todos los componentes que se utilizarán serán de marcas de reconocido prestigio como son Schneider, Allen Bradley de Rockwell y Weidmuller o Siemens.

Incluirá un selector Paro/Local/Automático. En modo local el equipo solo podrá ser accionado desde el panel frontal, en modo automático el equipo podrá ser puesto en marcha y parado desde el sistema de control central de la planta. El modo de funcionamiento de mantenimiento solo se podrá realizar en modo local desde el panel del cuadro.

El equipo tendrá capacidad de intercambiar las siguientes señales digitales con el sistema de control de la planta:

- Equipo en modo remoto listo para accionamiento.
- Equipo en funcionamiento.
- Avería/ Intervención manual en equipo.
- Orden arranque/paro

#### **4.3. ELEMENTOS SEGURIDAD**

El conjunto de equipos cumplirá la normativa de seguridad de máquinas incorporando todas las medidas necesarias para ello, incluyendo:

- Interruptores paro de emergencia.
- Protecciones mecánicas en todos los equipos móviles.
- Interruptores de apertura/manipulación de registros de inspección y protecciones de equipos mecánicos que admitan apertura manual.

#### **4.4. PUESTA EN MARCHA**

El suministro incluye la puesta en marcha del conjunto de equipos en la que participará al menos un técnico especialista, el cual realizará también un curso de operación y mantenimiento del equipo. Se realizarán al menos dos cursos distintos correspondientes al puente desarenador y decantadores. Estos cursos se realizarán en fechas diferentes, coincidiendo con la puesta en servicio de cada uno de los conjuntos de equipos a suministrar.

#### **4.5. DOCUMENTACIÓN**

Se entregará al finalizar la puesta en marcha la siguiente documentación:

- Manual de explotación y mantenimiento de los equipos.



- Esquemas eléctricos del cuadro.
- Planos de conjunto y despiece de los equipos.
- Listado de repuestos con referencias.
- CD con copias de seguridad.
- Certificado del marcado CE del equipo.

#### **4.6. REQUISITOS MÍNIMOS EXIGIBLES RESPECTO A LA ORGANIZACIÓN DEL SERVICIO**

##### **4.6.1. DISPONIBILIDAD DEL SERVICIO**

La ejecución de los trabajos se realizará con la EDAR en servicio, adecuando las zonas de actuación y almacenamiento al funcionamiento de la misma. En este sentido se realizará el montaje de modo secuencial con el siguiente orden:

- Conjunto desarenador B.
- Decantador primario A.
- Decantador primario B.
- Arqueta recirculación de fangos.

A fin de evitar que más de uno de estos equipos coincidan fuera de servicio la actuación en cada uno no comenzará hasta finalizar la del anterior.

Durante la duración del contrato, se dispondrá de un teléfono para el servicio de emergencia. Este servicio estará disponible en caso de emergencia o necesidad urgente.

##### **4.6.2. MEDIOS HUMANOS, TÉCNICOS, MATERIALES, Y CONSUMIBLES**

Para la prestación de los servicios objeto de contratación, con carácter general el adjudicatario aportará todos los operarios y personal técnico especializado, así como todos los medios, maquinaria, herramientas, útiles, instalaciones y equipos necesarios para tal fin, asumiendo plenamente su propia dirección y organización empresarial en la realización de los trabajos mencionados.

El adjudicatario tendrá en cuenta las necesidades de los servicios para desarrollar los trabajos contratados a fin de garantizar adecuadamente el servicio.

En cualquier caso, cuidará de que el personal que desarrolle la actividad contratada posea la cualificación, formación, experiencia y nivel profesional adecuado a los trabajos a realizar.

El adjudicatario deberá mantener en todo momento el personal necesario para la realización de todas las actividades y servicios del contrato adjudicado, debidamente capacitado y con el nivel de especialización adecuado, así como el utillaje y maquinaria necesarios para el desarrollo de los trabajos.

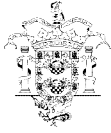
Se garantizará, además, la supervisión continuada de todas las actividades por personal responsable del adjudicatario.

##### **4.6.3. RESPONSABLE DEL SERVICIO**

El adjudicatario dispondrá de un responsable del servicio con experiencia y lo nombrará como interlocutor responsable del servicio.

Será responsable entre otros de:

- Asegurar el buen funcionamiento del servicio mediante la distribución racional de sus propios recursos técnicos y humanos, organizándolos, instruyéndolos y supervisándolos.



- Adoptar las medidas correctoras del servicio en aquellas situaciones especiales que lo requieran.
- Garantizar y supervisar que en todo momento se disponga de los equipos y herramientas para la presentación del servicio.
- Supervisar los trabajos realizados por su personal.
- Realizar el control y dirección de su personal.
- Programar el servicio y realizar la coordinación necesaria con las restantes empresas que trabajan en la planta.
- Garantizar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales, Seguridad y Salud e higiene en general entre su personal.
- Garantizar el cumplimiento de las normas medioambientales.

#### **4.6.4. RESPECTO DE LA MAQUINARIA, MANTENIMIENTO Y REPOSICIÓN DE EQUIPOS**

El adjudicatario dispondrá de medios suficientes y necesarios, para realizar el servicio.

#### **4.6.5. PÓLIZA DE SEGURO**

La empresa adjudicataria aportará copia completa de un seguro de responsabilidad civil en vigor y documento que justifique que está al corriente de pago, tal y como se detalla en el Pliego de Cláusulas Administrativas.

### **4.7. OTRAS CONSIDERACIONES Y REQUISITOS**

#### **4.7.1. PRUEBAS EN OBRA DURANTE EL MONTAJE**

Este apartado se refiere a los dispositivos montados en obra y no probados en fábrica. El adjudicatario deberá disponer de todos los equipos o instrumentos necesarios para la realización de las pruebas a realizar en su suministro y de acuerdo a lo especificado en el Contrato.

Asimismo deberá hacerse cargo de las pruebas de inspección a realizar en su suministro durante el montaje (sólo de las incluidas en su plan de control de calidad; PPI's, etc...).

#### **4.7.2. FINALIZACIÓN DEL MONTAJE**

La finalización del montaje se formalizará mediante la cumplimentación de los listados de chequeo de final de montaje.

Estos listados, editados por el adjudicatario y aprobados por REMESA, deberán contener todos los puntos de inspección a realizar sobre suministro de forma que su ejecución y montaje responda a lo establecido en el Contrato.

Para la cumplimentación de los listados de chequeo de final de montaje se procederá de acuerdo a los procedimientos y planificación establecidos.

Tras la finalización con éxito del montaje del suministro, a petición del adjudicatario, extenderá un Acta de Finalización de Montaje.

#### **4.7.3. PUESTA EN MARCHA Y PRUEBAS**

El Suministro del adjudicatario incluirá el coste de puesta en marcha y de las pruebas de rendimiento.

Esto incluye: documentación, personal, materiales, equipos de medida, señalización de seguridad, radiotransmisores y otros medios auxiliares y fungibles o reactivos necesarios para la realización de la puesta



en marcha y las pruebas de rendimiento de acuerdo a la planificación general del Proyecto coordinada con REMESA.

Según lo establecido en los plazos de entrega de la documentación, el adjudicatario entregará las instrucciones definitivas de Puesta en Marcha en vacío y en carga así como los procedimientos definitivos de las pruebas de rendimiento de su suministro, que deberán ser revisados y aprobados por REMESA e integrados en la programación de explotación de la planta.

La Puesta en Marcha en vacío se realizará coincidiendo con la finalización de los trabajos de montaje y durante la misma se ensaya el funcionamiento en vacío individual de cada equipo, se prueban las secuencias de automatismos y las diferentes funciones de la instalación, comprendidas las seguridades de los equipos. Las pruebas se realizan bajo la supervisión del personal de puesta en marcha del adjudicatario.

La Puesta en Marcha en carga de la instalación se decidirá conjuntamente, cuando los tests de automatismos y supervisión hayan resultado satisfactorios.

Si en las pruebas y/o inspecciones se descubriera algún defecto, el adjudicatario será responsable de corregir dicho defecto y finalizar el suministro de acuerdo con las condiciones especificadas en el Contrato. Las pruebas e inspecciones no aprobadas habrán de repetirse a coste del adjudicatario.

La Puesta en Marcha y los ensayos de funcionamiento de la planta se realizan bajo la supervisión y la responsabilidad del adjudicatario. Se pondrá a disposición del adjudicatario el personal necesario.

Se podrá disponer de los equipos y sistemas suministrados para su operación o pruebas aunque no se haya formalizado la Aceptación Provisional.

El comienzo y final de la Puesta en Marcha y de las pruebas de rendimiento se registrarán en documentos escritos y firmados por ambas partes.

Cuando se hayan concluido todas las operaciones de revisión y puesta en marcha se procederá, a realizar las pruebas de rendimiento.

Las pruebas de rendimiento que incluirán como mínimo:

- Funcionamiento en continuo 24 h/día durante una semana (7 días) sin interrupciones.

El adjudicatario deberá preparar y realizar las pruebas de rendimiento, incluyendo todos los medios necesarios, que servirán para comprobar las garantías y aceptar el suministro.

#### **4.7.4. RECEPCIÓN DEFINITIVA Y GARANTÍA**

Una vez realizadas con éxito las pruebas de rendimiento se procederá a la Recepción Definitiva del Suministro de acuerdo a lo establecido en el contrato.

En el caso de detectarse alguna anomalía de funcionamiento durante el período de garantía (no menos de dos años, determinado por el licitador en la oferta) y una vez resuelta sustituyendo y reponiendo el elemento defectuosos, se considerará esta la nueva fecha del comienzo del periodo de garantías de los elementos sustituidos.

El período de vigencia de la garantía será el indicado por el licitador en su oferta, que no podrá ser inferior a dos (2) años desde la fecha de aceptación provisional del hito correspondiente en la que el suministro entrará en funcionamiento.

La garantía cubre todos los costes de sustitución y reparación de materiales y accesorios defectuosos, así como transportes. Quedan excluidos los elementos definidos como material de desgaste que es necesario sustituir periódicamente, salvo que tengan que ser sustituidos prematuramente. Estos elementos de desgaste deben quedar claramente definidos en la oferta del Licitador.



#### **4.7.5. LEGALIZACIONES Y PERMISOS**

La Oferta incluirá el coste de todos los proyectos y trámites administrativos necesarios para la legalización del suministro tanto a nivel particular de cada equipo como del conjunto del suministro (equipos e instalaciones).

Además, el adjudicatario estará obligado a entregar la documentación necesaria para cualquier otro trámite administrativo realizado por la planta o por un tercero siempre y cuando afecte a su suministro.

El adjudicatario estará obligado a entregar los certificados de Calidad y Garantía de los equipos incluidos dentro de su alcance de suministro, así como los certificados "CE" de seguridad en los mismos debidamente legalizados, en cumplimiento de la Directiva 98/37/CE sobre máquinas, presentando la correspondiente Solicitud "CE" de tipo, ante un organismo notificado y calificado.

#### **4.7.6. FORMACIÓN DEL PERSONAL**

Se realizarán al menos dos cursos distintos correspondientes al puente desarenador y decantadores. Estos cursos se realizarán en fechas diferentes, coincidiendo con la puesta en servicio de cada uno de los conjuntos de equipos a suministrar.

La Oferta incluirá el coste de dos cursos prácticos de operación y mantenimiento del suministro al personal de operación, uno de ellos correspondiente al puente desarenador y otro a los decantadores. Estos cursos se realizarán en fechas diferentes, coincidiendo con la puesta en servicio de cada uno de los conjuntos de equipos a suministrar.

Los cursos se impartirán por personal cualificado del adjudicatario y permitirá a los asistentes obtener unos conocimientos prácticos que garanticen la correcta operación y mantenimiento del suministro.

La duración mínima de cada uno de estos cursos será de:

- Un curso para el personal de operación de la planta 2 horas
- Un curso para el personal de mantenimiento de la planta 2 horas

#### **4.7.7. DOCUMENTACIÓN DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

La Oferta incluirá el coste de realización del Manual de Operación y Mantenimiento del suministro.

Además se entregará con la Oferta un índice de contenidos de este Manual.

#### **4.7.8. PROTECCIÓN DE DATOS**

El adjudicatario se compromete a dar cumplimiento de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de Datos de Carácter Personal, en la realización del tratamiento de datos necesarios para la prestación de los servicios objeto de contratación.

En el supuesto del que el adjudicatario vulnerase la normativa sobre protección de datos de carácter personal, dejará indemne a la empresa principal de las responsabilidades de índole administrativo o civil que pudieran derivarse de su incumplimiento.



## 5. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución del contrato será de **OCHO (8) MESES**, contando el inicio del contrato a partir del día siguiente a la fecha de la firma del contrato.

	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8
ENTREGA CRONOGRAMA	■							
VISITA COMPROBACIÓN MEDIDAS	■							
ENTREGA PLANOS EQUIPOS		■	■	■				
CONJUNTO DESARENADOR		■	■					
Realización y entrega		■	■					
Aprobación cliente			■					
CONJUNTO DECANTADORES-ARQUETA		■	■	■	■	■	■	■
Realización y entrega		■	■	■	■	■	■	■
Aprobación cliente			■					
SUMINISTRO DE EQUIPOS		■	■	■	■	■	■	■
CONJUNTO DESARENADOR		■	■	■	■	■	■	■
Fabricación y transporte		■	■	■	■	■	■	■
Montaje			■	■	■	■	■	■
CONJUNTO DECANTADORES-ARQUETA			■	■	■	■	■	■
Fabricación y transporte			■	■	■	■	■	■
Montaje decantador A							■	■
Montaje decantador B							■	■
Montaje compuertas mural								■
PUESTA EN MARCHA							■	■
Conjunto desarenador							■	■
Decantador A							■	■
Decantador B								■
Compuertas mural								■
FORMACIÓN DEL PERSONAL DE PLANTA								■
Conjunto desarenador								■
Decantadores								■

## 6. PRESUPUESTO

### 6.1. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

El presupuesto base de licitación del presente contrato asciende a la cantidad de **173.394,20 € (CIENTO SETENTA Y TRES MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS DE EURO)**, impuestos incluidos. Dicho presupuesto queda desglosado en los siguientes conceptos:

- En concepto de suministro de equipos, transportes e impuestos locales asociados al suministro, la cantidad de 132.106,20 € (CIENTO TREINTA Y DOS MIL CIENTO SEIS EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS DE EURO).
- En concepto de servicios, la cantidad de 41.288,00 € (CUARENYA Y UN MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON CERO CÉNTIMOS DE EURO); desglosado, a su vez, en 39.700,00 € (TREINTA Y NUEVE MIL SETECIENTOS EUROS CON CERO CENTIMOS DE EURO), y un importe de IPSI de 1.588,00 € (MIL QUINIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON CERO CÉNTIMOS DE EUROS).



## 6.2. ALCANCE DEL PRESUPUESTO Y DESGLOSE JUSTIFICATIVO

El alcance del presupuesto objeto del contrato incluye los siguientes aspectos:

- Suministro de los equipos relacionados en el presente documento.
- Suministro de cuadro eléctrico correspondiente al conjunto desarenador.
- Suministro de conjunto de repuestos recomendados para dos (2) años de funcionamiento.
- Transportes desde fábrica hasta las instalaciones de la EDAR, incluido descarga.
- Desmontaje de los equipos antiguos.
- Montaje y puesta en servicio de los equipos suministrados.
- Impuestos y gastos correspondientes, tanto asociados a los suministros como a los servicios.
- Formación del personal de la planta.
- Todos los elementos y/o servicios no indicados en el listado anterior, pero definidos en los documentos anexos al pliego FICHA ESPECIFICACIÓN TÉCNICA CONJUNTO PUENTE DESARENADOR y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA EL ACONDICIONAMIENTO DECANTADORES PRIMERA ETAPA Y SUMINISTRO DE COMPUERTAS DE RECIRCULACIÓN DE FANGOS.

Dicho presupuesto queda desglosado como sigue:

	TRANSPORTES	SUMINISTRO	SERVICIO	SUMA
<b>CAP-01 PUENTE DESARENADOR</b>				
PUENTE DESARENADOR		9.860,00 €		9.860,00 €
CUADRO ELÉCTRICO		2.200,00 €		2.200,00 €
PANTALLA CANAL GRASAS		5.800,00 €		5.800,00 €
LÍNEA DIFUSORES BURBUJA GRUESA		800,00 €		800,00 €
TRANSPORTE DE EQUIPOS	5.000,00 €			5.000,00 €
MONTAJE			5.500,00 €	5.500,00 €
CURSO FORMACIÓN PUENTE DESARENADOR			1.200,00 €	1.200,00 €
<b>SUBTOTAL CAPÍTULO 1</b>	<b>5.000,00 €</b>	<b>18.660,00 €</b>	<b>6.700,00 €</b>	<b>30.360,00 €</b>
<b>CAP-02 EQUIPOS MECÁNICOS DECANTADORES</b>				
EQUIPOS DECANTADOR A Y B		83.908,00 €		83.908,00 €
COMPUERTAS MURALES RECIRCULACIÓN		7.074,00 €		7.074,00 €
TRANSPORTE DE EQUIPOS	6.500,00 €			6.500,00 €
MONTAJE			31.800,00 €	31.800,00 €
CURSO FORMACIÓN DECANTADORES			1.200,00 €	1.200,00 €
<b>SUBTOTAL CAPÍTULO 2</b>	<b>6.500,00 €</b>	<b>90.982,00 €</b>	<b>33.000,00 €</b>	<b>130.482,00 €</b>
<b>SUMA TOTAL SIN IMPUESTOS</b>	<b>11.500,00 €</b>	<b>109.642,00 €</b>	<b>39.700,00 €</b>	<b>160.842,00 €</b>
IPSI IMPORTACIÓN (AFOROS)	10,00%	sobre	109.642,00 €	10.964,20 €
IPSI SERVICIOS	4,00%	sobre	39.700,00 €	1.588,00 €
<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN</b>				<b>173.394,20 €</b>
<i>DESGLOSE PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (CONTRATO MIXTO)</i>				
		<i>IMPORTE</i>	<i>IPSI</i>	<i>TOTAL</i>
<i>EN CONCEPTO DE SUMINISTROS, TRANSPORTES E IMPUESTOS LOCALES</i>		132.106,20 €	incluido	132.106,20 €
<i>EN CONCEPTO DE SERVICIOS</i>		39.700,00 €	1.588,00 €	41.288,00 €





### 6.3. FORMA DE ABONO DE LOS TRABAJOS

El abono se realizará mediante certificaciones mensuales que serán realizadas a origen y su importe se obtendrá como resultado de descontar al importe acumulado desde el inicio del contrato el importe certificado con anterioridad. Dichos importes se establecerán mediante aplicación de porcentaje sobre el precio total del contrato, descontando la baja aplicada en la adjudicación. Los porcentajes a considerar dependerán si se trata la prestación realizada de la parte del suministro o de la parte de servicios, que constituyen el contrato mixto objeto del presente pliego.

Para ello, se ha realizado una estimación previa de cada uno de los apartados establecidos en el cronograma de trabajos, asociando un porcentaje de ejecución a cada uno de los hitos, sobre el importe total de licitación asociado a cada uno de ellos: suministro (suministro, aforos sobre suministro y transportes) y servicios, obteniendo unos importes que se adjuntan en la tabla siguiente:

Propuesta forma de abono (aplicado sobre la estimación del precio de licitación)	%			Importe
ENTREGA CRONOGRAMA	2,00%	sobre	132.106,20 €	2.642,12 €
VISITA COMPROBACIÓN MEDIDAS	3,00%	sobre	132.106,20 €	3.963,19 €
ENTREGA PLANOS EQUIPOS				
CONJUNTO DESARENADOR				
Realización y entrega	15,00%	sobre	25.526,00 €	3.828,90 €
Aprobación cliente	5,00%	sobre	25.526,00 €	1.276,30 €
CONJUNTO DECANTADORES-ARQUETA				
Realización y entrega	15,00%	sobre	106.580,20 €	15.987,03 €
Aprobación cliente	5,00%	sobre	106.580,20 €	5.329,02 €
SUMINISTRO DE EQUIPOS				
CONJUNTO DESARENADOR				
Fabricación y transporte	70,00%	sobre	25.526,00 €	17.868,20 €
Montaje	100,00%	sobre	5.720,00 €	5.720,00 €
CONJUNTO DECANTADORES-ARQUETA				
Fabricación y transporte	70,00%	sobre	106.580,20 €	74.606,14 €
Montaje decantador A	40,00%	sobre	33.072,00 €	13.228,80 €
Montaje decantador B	40,00%	sobre	33.072,00 €	13.228,80 €
Montaje compuertas mural	20,00%	sobre	33.072,00 €	6.614,40 €
PUESTA EN MARCHA				
Conjunto desarenador	5,00%	sobre	25.526,00 €	1.276,30 €
Decantador A	2,00%	sobre	106.580,20 €	2.131,60 €
Decantador B	2,00%	sobre	106.580,20 €	2.131,60 €
Compuertas mural	1,00%	sobre	106.580,20 €	1.065,80 €
FORMACIÓN DEL PERSONAL DE PLANTA				
Conjunto desarenador	100,00%	sobre	1.248,00 €	1.248,00 €
Decantadores	100,00%	sobre	1.248,00 €	1.248,00 €
<b>IMPORTE TOTAL (IMPUESTOS INCLUIDOS)</b>				<b>173.394,20 €</b>

A partir de dichos importes, se establece el porcentaje de ejecución apto para el abono de cada uno de los hitos, recogido en la columna % abono aplicable de cada una de las tablas, en caso de suministro o servicio. Estos porcentajes serán de aplicación bien a los importes establecidos de licitación en el apartado 6.1 deduciendo posteriormente la baja, bien aplicados directamente sobre la oferta presentada por el licitador.



Forma de abono - Suministro de equipos, transportes e impuestos asociados	Importe	Importe licitación	% S/ Imp. Lic.	% abono aplicable
ENTREGA CRONOGRAMA	2.642,12 €	132.106,20 €	2,00%	<b>2,00%</b>
VISITA COMPROBACIÓN MEDIDAS	3.963,19 €	132.106,20 €	3,00%	<b>3,00%</b>
ENTREGA PLANOS EQUIPOS				
CONJUNTO DESARENADOR				
Realización y entrega	3.828,90 €	132.106,20 €	2,90%	<b>3,00%</b>
Aprobación cliente	1.276,30 €	132.106,20 €	0,97%	<b>1,00%</b>
CONJUNTO DECANTADORES-ARQUETA				
Realización y entrega	15.987,03 €	132.106,20 €	12,10%	<b>12,00%</b>
Aprobación cliente	5.329,02 €	132.106,20 €	4,03%	<b>4,00%</b>
SUMINISTRO DE EQUIPOS				
CONJUNTO DESARENADOR				
Fabricación y transporte	17.868,20 €	132.106,20 €	13,53%	<b>14,00%</b>
Montaje	5.720,00 €			
CONJUNTO DECANTADORES-ARQUETA				
Fabricación y transporte	74.606,14 €	132.106,20 €	56,47%	<b>56,00%</b>
Montaje decantador A	13.228,80 €			
Montaje decantador B	13.228,80 €			
Montaje compuertas mural	6.614,40 €			
PUESTA EN MARCHA				
Conjunto desarenador	1.276,30 €	132.106,20 €	0,97%	<b>1,00%</b>
Decantador A	2.131,60 €	132.106,20 €	1,61%	<b>1,50%</b>
Decantador B	2.131,60 €	132.106,20 €	1,61%	<b>1,50%</b>
Compuertas mural	1.065,80 €	132.106,20 €	0,81%	<b>1,00%</b>
FORMACIÓN DEL PERSONAL DE PLANTA				
Conjunto desarenador	1.248,00 €			
Decantadores	1.248,00 €			
<b>IMPORTE TOTAL (IMPUESTOS INCLUIDOS)</b>	<b>132.106,20 €</b>		<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>

Forma de abono - Servicios del contrato impuestos incluidos	Importe	Importe licitación	% S/ Imp. Lic.	% abono aplicable
ENTREGA CRONOGRAMA	2.642,12 €			
VISITA COMPROBACIÓN MEDIDAS	3.963,19 €			
ENTREGA PLANOS EQUIPOS				
CONJUNTO DESARENADOR				
Realización y entrega	3.828,90 €			
Aprobación cliente	1.276,30 €			
CONJUNTO DECANTADORES-ARQUETA				
Realización y entrega	15.987,03 €			
Aprobación cliente	5.329,02 €			
SUMINISTRO DE EQUIPOS				
CONJUNTO DESARENADOR				
Fabricación y transporte	17.868,20 €			
Montaje	5.720,00 €	41.288,00 €	13,85%	<b>14,00%</b>
CONJUNTO DECANTADORES-ARQUETA				
Fabricación y transporte	74.606,14 €			
Montaje decantador A	13.228,80 €	41.288,00 €	32,04%	<b>32,00%</b>
Montaje decantador B	13.228,80 €	41.288,00 €	32,04%	<b>32,00%</b>
Montaje compuertas mural	6.614,40 €	41.288,00 €	16,02%	<b>16,00%</b>
PUESTA EN MARCHA				
Conjunto desarenador	1.276,30 €			
Decantador A	2.131,60 €			
Decantador B	2.131,60 €			
Compuertas mural	1.065,80 €			
FORMACIÓN DEL PERSONAL DE PLANTA				
Conjunto desarenador	1.248,00 €	41.288,00 €	3,02%	<b>3,00%</b>
Decantadores	1.248,00 €	41.288,00 €	3,02%	<b>3,00%</b>
<b>IMPORTE TOTAL (IMPUESTOS INCLUIDOS)</b>	<b>41.288,00 €</b>		<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>



## **7. DOCUMENTACIÓN ADJUNTA**

Se adjunta los siguientes anexos:

- Anexo I - FICHA ESPECIFICACIÓN TÉCNICA CONJUNTO PUENTE DESARENADOR.
- Anexo II - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA EL ACONDICIONAMIENTO DECANTADORES PRIMERA ETAPA Y SUMINISTRO DE COMPUERTAS DE RECIRCULACIÓN DE FANGOS.
- Anexo III - PLANOS
  - Plano AT-17-01 Desarenadores
  - Plano AT-17-01-DEC-P01 Decantadores-Planta
  - Plano AT-17-01-DEC-P02 Decantadores-Sección
  - Plano AT-17-01-DEC-P03 Decantadores-Succión fangos
  - Plano AT-17-01-DEC-P04 Decantadores-Tolva de flotantes
  - Plano AT-17-01-AF1-P01 Arqueta Fangos 1ª Etapa

Melilla, a 14 de julio de 2017

**El ICCP del Gabinete de Proyectos**  
**Fdo.: Javier Facenda Fernández**

**Visto Bueno:**  
**El Director Genreal de Gestión Técnica**  
**Fdo.: Luis Mayor Olea**



CIUDAD AUTÓNOMA  
DE  
**MELILLA**

Consejería de Coordinación y Medio Ambiente  
DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN TÉCNICA  
Oficina Técnica de Proyectos y Obras

---

**Anexo I - FICHA ESPECIFICACIÓN TÉCNICA CONJUNTO PUENTE DESARENADOR.**



### 1. Equipo a suministrar

Conjunto puente desarenador de accionamiento alternativo y rampa pulverización de aire.

### 2. Condiciones de trabajo

#### 2.1 Agua a tratar

Aguas residuales urbanas a la salida de filtros tipo tamiz.

Caudal nominal: 625 m<sup>3</sup>/h

Caudal nominal: 1250 m<sup>3</sup>/h

Contenido en sólidos a la entrada (SS):

Medio 300 mg/l

Máximo 500 mg/l

Contenido en SD a la entrada (V30):

Medio 15 mg/l

Máximo 25 mg/l

#### 2.2 Régimen de funcionamiento.

Continuo, 24 h/día

Horas funcionamiento anual: 8000 h/año

#### 2.3 Descripción canal alojamiento existente

Sección: Rectangular con fondo en V

Dimensiones: Ver plano adjunto

### 3. Especificaciones Técnicas de los equipos a ofertar

#### 3.1 Puente desarenador

Tipo: De accionamiento alternativo

Longitud zona acumulación arenas: 8,5 m. a comprobar in situ

Longitud del puente: 3,6 m. a comprobar in situ

Ancho puente:  (m) a definir por licitador

Estructura puente: Perfiles y chapa de acero galvanizado

Piso puente: Rejilla tipo tramex de PRFV

Ruedas de traslación:

Material  a definir por licitador

Diámetro  (m) a definir por licitador

Carriles rodadura: IPN, a incluir en el suministro

Motorreductor accionamiento:

Tensión 400 V

Potencia  (KW) a definir por licitador

Provisto de:

Plataforma para apoyo bomba extractora

Barandillas de protección con rodapie

Soporte para rasqueta de flotantes

#### 3.2 Rasqueta de flotantes

Tipo: Tijera accionada mediante sistema mecánico o eléctrico (a definir por licitador)

Rasquetas: 2

Construcción: En acero inoxidable con extremo en material PVDF o gma resistente fácilmente recambiable.

#### 3.3 Bomba extractora de arenas

No incluido el suministro de la bomba.

Incluye la plataforma de apoyo de la bancada de la bomba que deberá adaptarse el tipo de bomba previsto.

Tipo de bomba: Centrífuga autoaspirante trituradora.

Sí incluye la plataforma de apoyo de la bancada de la bomba que deberá adaptarse el tipo de bomba previsto.

Incluye la adaptación de la plataforma de apoyo de la bomba correspondiente al otro puente existente (A)

#### 3.4 Cuadro de maniobra y control

Cuadro alimentación eléctrica, maniobra y control del conjunto de equipos



#### Modos de Funcionamiento

Automático

Manual/Local

#### Comunicación con sistema de control central:

Posibilidad de puesta en marcha y paro en automática remota.

Indicación de estado equipo en control.

Posibilidad de comunicación vía bus.

#### Envolvente:

Poliéster

Protección IP-55

#### Instalación:

en el propio puente

Incluye cableado desde el cuadro a los consumidores que alimenta.

#### 3.5 Mampara canal de grasas

Incluye el suministro e instalación de una nueva mampara de separación del canal.

Material: AISI-316

Longitud: 12,2 m. a comprobar in situ

Ancho: 1 m. a comprobar in situ

Espesor: 6 mm.

Fijación: A paredes de hormigón mediante tacos de expansión.

#### 3.6 Difusores de aire

Incluye el suministro de una línea de difusores de aire a conectar con la red de aire de soplantes existentes.

Geometría: Una hilera próxima a la pared opuesta del canal de grasas.

Longitud hilera: 10 m. a comprobar in situ

Tipo difusor:  a definir por licitador

Q total aire: 12 Nm<sup>3</sup>/h por hilera difusora

Q unitario:  $\leq 3$  Nm<sup>3</sup>/h por difusor

Nº difusores:  a definir por licitador

Conexión a red de distribución de aire embriada con punto de conexión en una esquina del vaso a una altura aproximada de 1 m. Sobre el nivel del agua.

En el extremo dispondrá de línea de purga de agua con válvula manual.

#### 4. Alcance de la oferta

Desplazamiento previo al inicio de la fabricación a la EDAR para toma de medidas y recogida de documentación.

Suministro de todos los equipos indicados en el punto 3.

Transporte de los equipos al emplazamiento.

Impuestos locales asociados al suministro.

Montaje y puesta en marcha del conjunto (incluido impuestos locales).

Suministro de repuestos recomendados para dos años de operación.

Formación del personal de la planta.



CIUDAD AUTÓNOMA  
DE  
**MELILLA**

Consejería de Coordinación y Medio Ambiente  
DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN TÉCNICA  
Oficina Técnica de Proyectos y Obras

---

**Anexo II - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA EL ACONDICIONAMIENTO  
DECANTADORES PRIMERA ETAPA Y SUMINISTRO DE COMPUERTAS DE RECIRCULACIÓN DE FANGO.**



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA EL ACONDICIONAMIENTO DECANTADORES DE PRIMERA ETAPA Y SUMINISTRO DE COMPUERTAS RECIRCULACIÓN DE FANGOS

### ÍNDICE

1. OBJETO .....	25
2. DESCRIPCIÓN EQUIPOS ACTUALES.....	25
2.1. DECANTADORES .....	25
2.2. ARQUETA RECIRCULACIÓN DE FANGOS .....	25
3. RELACIÓN DE EQUIPOS A SUMINISTRAR.....	26
3.1. DECANTADORES .....	26
3.2. ARQUETA RECIRCULACIÓN DE FANGOS .....	26
4. ESPECIFICACIONES DE LOS EQUIPOS A SUMINISTRAR .....	26
4.1. DECANTADORES .....	26
4.1.1. Conjunto campana deflectora y corona recogida de fangos.....	26
4.1.2. Tolva recogida de flotantes .....	27
4.1.3. Tubo descarga tolva recogida de flotantes .....	27
4.1.4. Rasqueta de flotantes.....	27
4.1.5. Corona retención de flotantes .....	27
4.1.6. Corona vertedero salida clarificado .....	28
4.1.7. Barredor de lodos en fondo y paredes laterales decantador .....	28
4.1.8. Tubos aspiración fango a corona recogida incluyendo sistema de vacío .....	28
4.1.9. Tubo vaciado fangos de corona recogida.....	28
4.2. ARQUETA RECIRCULACIÓN DE FANGOS .....	29
4.2.1. Compuertas regulación recirculación fangos .....	29
5. ALCANCE DEL SUMINISTRO .....	29





## **1. OBJETO**

Dentro del plan de renovación de equipos de la Estación Depuradora de Aguas Residuales Urbanas de Melilla se incluye el acondicionamiento de los dos decantadores y arqueta de recirculación de fangos correspondiente a la primera etapa del tratamiento.

Este documento describe estos equipos y el alcance previsto para su acondicionamiento y las características técnicas mínimas a cumplir, a tener en cuenta por los licitadores en la elaboración de su oferta y en la ejecución final de los trabajos.

## **2. DESCRIPCIÓN EQUIPOS ACTUALES**

### **2.1. DECANTADORES**

La planta dispone de dos decantadores circulares contruidos en hormigón armado semienterrados con las características generales relacionadas a continuación. Se acompañan los planos de referencia AT 17-1-DEC-P1 al 4, relativos a estos decantadores. Son planos escaneados de planos antiguos que deben considerarse válidos en cuanto a formas pero no en escalas o exactitud de las medidas acotadas. El contratista deberá incluir en sus costes la toma de medidas en campo previamente a la fabricación de los equipos.

Características generales:

- Tipo: succión
- Sección: Circular con fondo plano
- Radio interior: 12,5 m
- D pilar interior: 0,95 m
- Cota base: 4,3 m
- Cota vertedero salida clarificado: 7,3 m
- Volumen útil: 1470 m<sup>3</sup>
- Salida fangos: mediante pérticas de aspiración y succión.
- Q recirculación máxima: 850 m<sup>3</sup>/h
- Tubería salida de fangos: Inicialmente era de D200, en la reforma de 1999 se pasó a D 350 mm, en el tramo desde el decantador a la arqueta de fangos.

### **2.2. ARQUETA RECIRCULACIÓN DE FANGOS**

Está estructurada en tres arquetas (ver plano AT-17-1-AF1-P01):

- Arqueta fangos primarios. Recibe los fangos de los dos decantadores primarios, dispone de tres bombas sumergibles que bombean los fangos hacia la arqueta de separación de fangos.
- Arqueta de separación de fangos. Desde esta arqueta salen los fangos por gravedad a las tuberías de recirculación de fangos a los reactores de la primera etapa. Son dos tuberías de acero inoxidable de 350 mm de diámetro. El exceso de fangos cae por un vertedero de sobre nivel en la arqueta de exceso de fangos.
- Arqueta de exceso de fangos. Almacena el exceso de fangos y lo bombea mediante dos bombas sumergibles al espesador de fangos.



### **3. RELACIÓN DE EQUIPOS A SUMINISTRAR**

En este capítulo se relacionan los equipos a suministrar. En el caso de los decantadores su alcance incluye las dos unidades existentes, en este caso, su ejecución se hará de modo secuencial, no comenzando la actuación en el segundo decantador hasta que el primero esté finalizado y de nuevo en servicio. Las especificaciones de los equipos se relacionan en el punto 4.

#### **3.1. DECANTADORES**

Sustitución de los siguientes equipos en ambos decantadores:

- Conjunto campana deflectora y corona recogida de fangos.
- Tolva recogida de flotantes.
- Tubo descarga tolva recogida de flotantes
- Rasqueta de flotantes.
- Corona retención de flotantes.
- Corona vertedero salida clarificado.
- Barredor de lodos en fondo y paredes laterales decantador.
- Tubos aspiración fango a corona recogida incluyendo sistema de vacío.
- Tubo vaciado fangos de corona recogida.

#### **3.2. ARQUETA RECIRCULACIÓN DE FANGOS**

- Colocación de dos compuertas automáticas regulables con accionamiento eléctrico a colocar en la arqueta de separación de fangos a la entrada a los tubos de recirculación de fangos (ver Plano At17-1-AF1-P01)

### **4. ESPECIFICACIONES DE LOS EQUIPOS A SUMINISTRAR**

A continuación se relacionan las especificaciones básicas de los equipos a suministrar. Estas deben considerarse como unas especificaciones mínimas, sin determinar tipología o dimensiones fijas de los equipos, los cuales serán propuestos por el ofertante de acuerdo a su experiencia. Las dimensiones dadas en las especificaciones son de los equipos actualmente instalados.

#### **4.1. DECANTADORES**

##### **4.1.1. Conjunto campana deflectora y corona recogida de fangos**

- Material: Acero inoxidable AISI 316-L
- Espesor chapa: 3 mm mínimo.
- Dimensiones aproximadas (ver planos):
  - Diámetro campana deflectora: 2,5 m
  - Altura generatriz campana deflectora: 1,3 m
  - Diámetro exterior corona recogida fangos: 4 m
  - Altura corona recogida fangos: 1,3 m



- Conjunto fijado a mástil central de hormigón del decantador. Todos los elementos de apoyo y fijación será de hacer inoxidable de calidad similar o superior al AISI-316-L.
- Unión con tubo vaciado fangos embrizada con bridas y tornillería en acero inoxidable de calidad igual o superior al AISI-316-L.

#### **4.1.2. Tolva recogida de flotantes**

- Material: Acero inoxidable AISI 316-L
- Espesor chapa: 3 mm mínimo.
- Dimensiones aproximadas (ver planos):
  - Ancho: 800 mm
  - Alto paredes laterales: 600 mm
- Conjunto fijado a pared lateral del decantador. Todos los elementos de apoyo y fijación será de hacer inoxidable de calidad similar o superior al AISI-316-L.
- Salida tolva: Embrizada

#### **4.1.3. Tubo descarga tolva recogida de flotantes**

Tubo entre la salida de la tolva de recogida de flotantes y el tubo exterior al decantador existente (ver plano AT-17-1-DEC-P02).

- Inicio: Brida unión con tolva recogida de flotantes.
- Fin: Brida unión a tubo exterior al decantador.
- Material: AISI-316-L, tubería DN200, e10.
- Incluye: codo y brida unión con tubo existente.

#### **4.1.4. Rasqueta de flotantes**

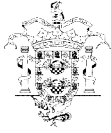
Rasqueta flotantes a instalar en puente existente:

- Material: Acero inoxidable AISI-316-L.
- Empujador basculante mediante sistema mecánico.
- Incluye barredor radial de flotantes.
- Unión a puente mediante perfiles de acero inoxidable atornillado a puente existente.

#### **4.1.5. Corona retención de flotantes**

Corona circular de retención de flotantes con las siguientes características:

- Material: AISI 316-L.
- Espesor chapa: 3 mm mínimo.
- Diámetro: 11,9 m.
- Altura: 250 mm
- Fijación: Mediante perfiles angulares de acero inoxidable a pared interior decantador.



#### **4.1.6. Corona vertedero salida clarificado**

Corona circular con forma de dientes de sierra para la salida del clarificado con las siguientes características:

- Material: AISI 316-L.
- Espesor chapa: 3 mm mínimo.
- Diámetro: 12,5 m.
- Altura: 250 mm
- Fijación: Espirrada a pared vertedero de obra (anclajes en acero inoxidable).

#### **4.1.7. Barredor de lodos en fondo y paredes laterales decantador**

Sustitución completa del conjunto de barrido de lodos con diseño a proponer por el ofertante con las siguientes características mínimas:

- Barrido del fondo y paredes laterales del decantador, diseñado de forma que garantice el movimiento de los lodos hacia los tubos de aspiración.
- Materiales: Acero inoxidable AISI-316-L, con equivalente o superior en tornillería y demás piezas metálicas.
- Fijación: En puente existente.

#### **4.1.8. Tubos aspiración fango a corona recogida incluyendo sistema de vacío**

Sustitución completa del sistema de aspiración de fangos y descarga en la corona de recogida de fangos con diseño a proponer por el ofertante y con las siguientes características mínimas:

- Material tubos: Acero inoxidable o PEAD electrosoldado, a propuesta del ofertante, con apoyos en acero inoxidable.
- Fijación en puente existente.
- Anclajes en acero inoxidable AISI-316-L o calidad equivalente superior.
- Sistema de aspiración de aire para cebado.
- Posibilidad de limpiar de modo individualizado los tubos de aspiración con agua sin necesidad de desmontarlos.

#### **4.1.9. Tubo vaciado fangos de corona recogida**

Se incluye el tubo de descarga de la corona recogida de fangos con unión en el tubo de salida interior al decantador existente.

- Material: AISI-316-L, e10 o superior.
- Unión: Embridada.
- Diámetro: D350
- Longitud: A determinar en función de corona ofertada y estado del tubo de salida existente.
- Incluye: Corte y acondicionamiento extremo del tubo existente, que se supone que es de acero al carbono.



## **4.2. ARQUETA RECIRCULACIÓN DE FANGOS**

### **4.2.1. Compuertas regulación recirculación fangos**

Dos (2) compuertas murales con las siguientes características generales:

- Material: Acero inoxidable AISI-316-L.
- Colocación: En pared interior arqueta existente (ver plano AT-17-01-AF1-P01).
- Dimensiones: A definir ofertante, cada una de las compuertas debe estrangular la entrada a un tubo de D350.
- Uso: Regulación
- Accionamiento: Servomotor eléctrico con posicionador y posibilidad de desembrague y accionamiento manual también.
- Control: Orden de grado de apertura e indicación de posición, señales de 4-20 mA o intercambio por bus de comunicaciones.

## **5. ALCANCE DEL SUMINISTRO**

- Desplazamiento previo al inicio de la fabricación a la EDAR para toma de medidas y recogida de documentación.
- Fabricación y suministro de los equipos listados con los auxiliares en condiciones de funcionamiento.
- Transporte hasta las instalaciones de la EDAR en Melilla.
- Impuestos locales asociados al suministro.
- Montaje de los equipos, incluyendo el desmontaje de los equipos a sustituir, incluidos impuestos locales.
- Formación del personal de la planta.
- Resanado de los puentes existentes incluyendo:
  - Sustitución de ruedas de apoyo a banda rodadura.
  - Lijado de superficies con corrosión, restos de anclajes de equipos retirados, soldaduras de unión de anclajes de los nuevos equipos así como todo tipo de desperfectos.
  - Resanado de barandillas y rejilla tramex.
  - Pintado del conjunto del puente con al menos una mano de pintura de protección anticorrosiva y dos manos de pintura de acabado de base epoxy.
  - Asistencia a la puesta en servicio de los equipos.

El ofertante deberá tener en cuenta en sus costes que el montaje de los equipos se realizará de modo secuencial en los dos decantadores, no comenzando la actuación en el segundo hasta que el primero esté terminado y en servicio.



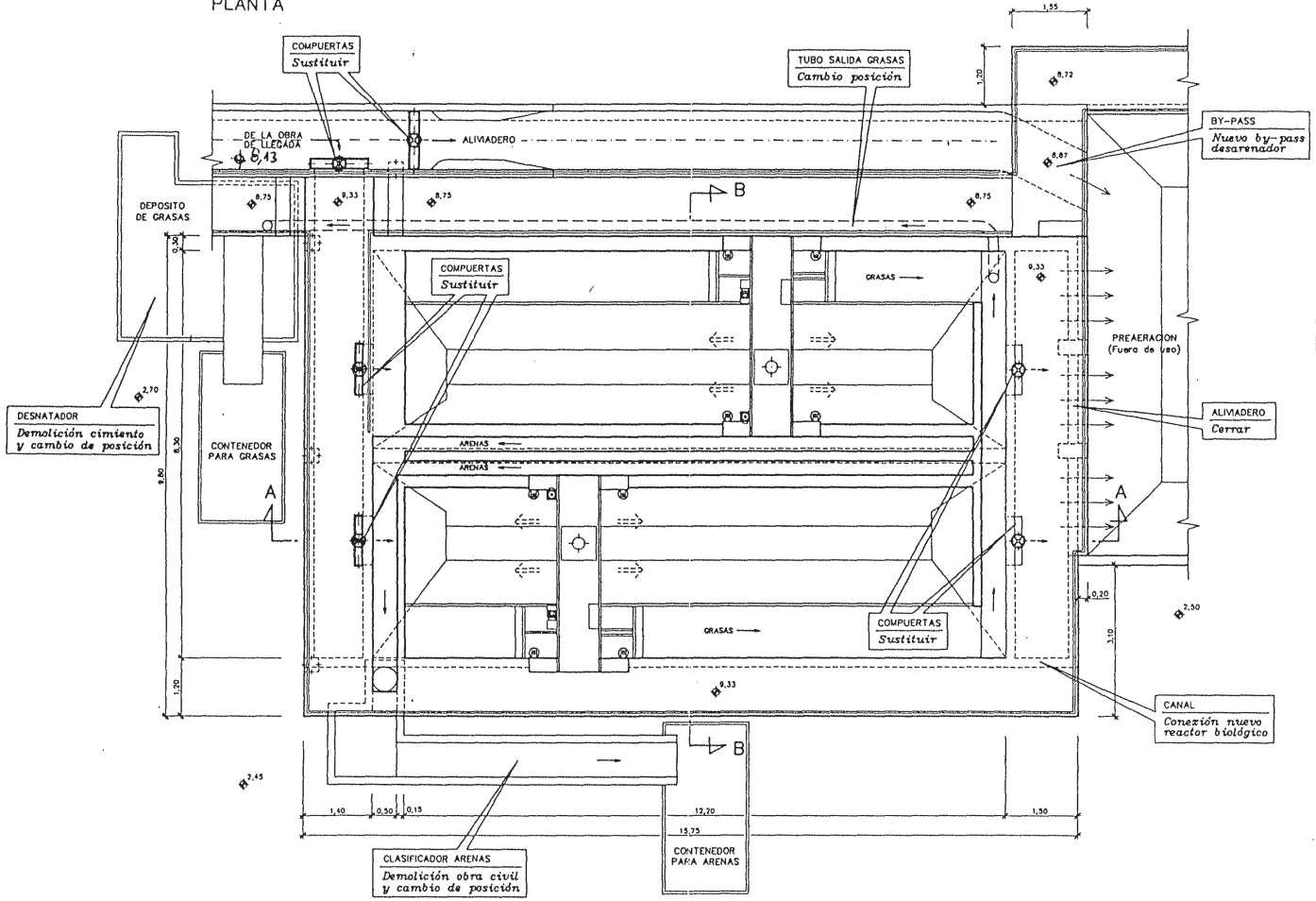
CIUDAD AUTÓNOMA  
DE  
**MELILLA**

Consejería de Coordinación y Medio Ambiente  
DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN TÉCNICA  
Oficina Técnica de Proyectos y Obras

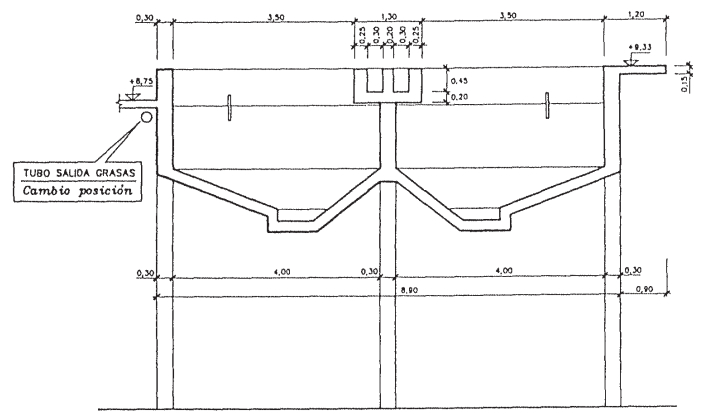
---

**Anexo III - PLANOS.**

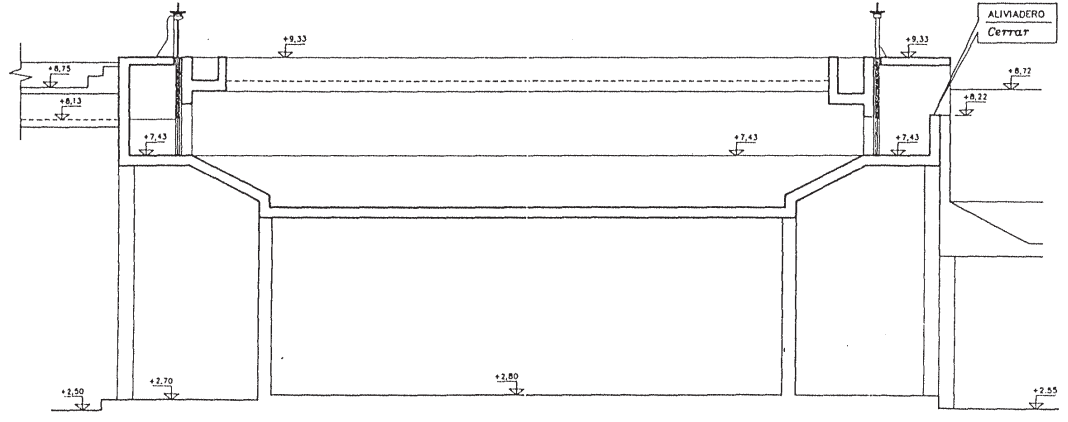
PLANTA







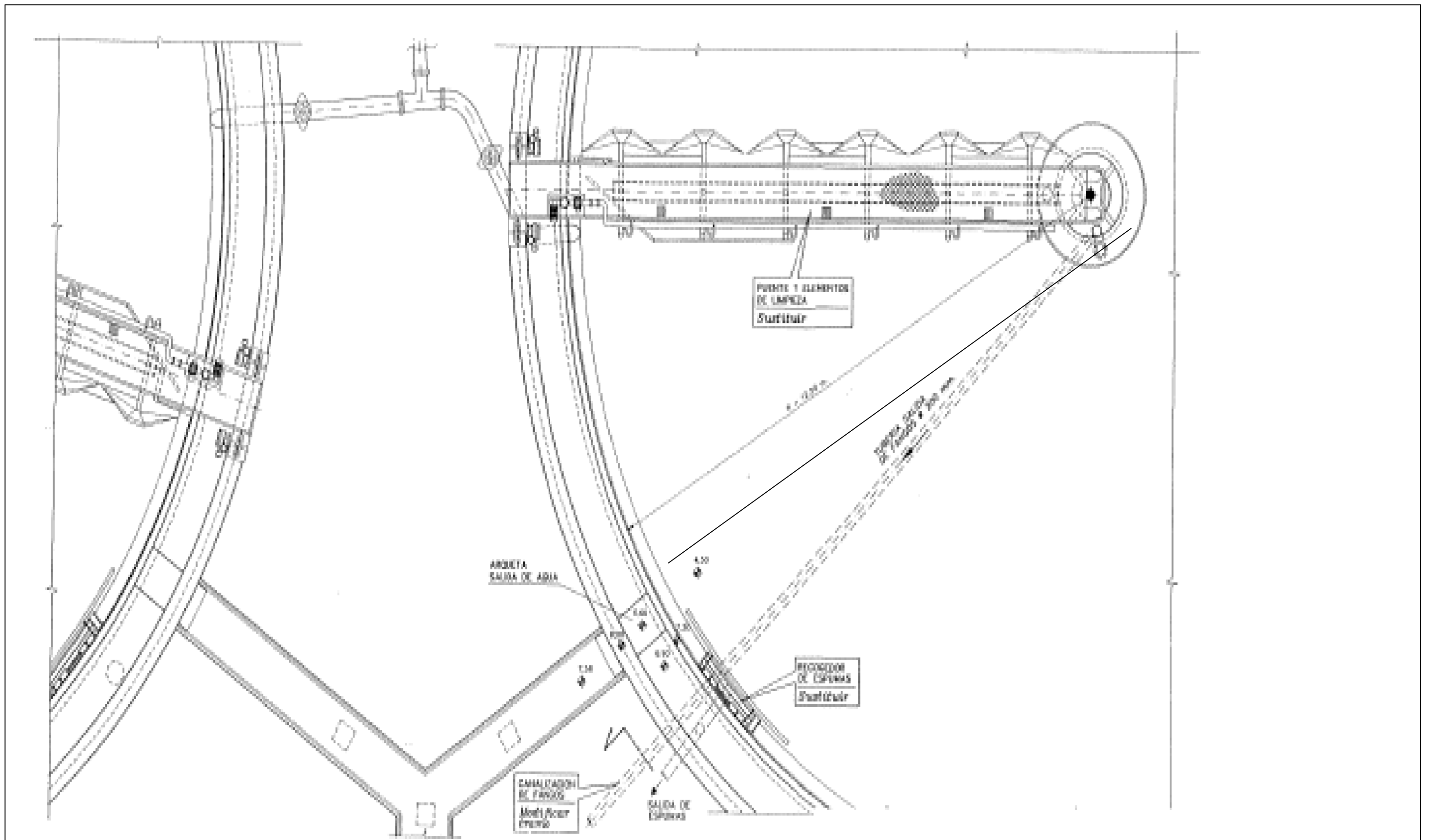
SECCION B-B



SECCION A-A



 <b>CIUDAD AUTONOMA DE MELILLA</b> CONSEJERIA DE MEDIO AMBIENTE SERVICIO DE INGENIERIA		
<b>PROYECTO DE AMPLIACION Y REHABILITACION DE LA ESTACION DEPURADORA DE MELILLA</b>		
DENOMINACION: DESARENADOR-DESENGRASADOR ESTADO ACTUAL Y DEMOLICIONES		PLANO N.º: 4.1 HOJA 1 DE 1
FECHA: FEBRERO 1.996 Nº PROYECTO: 017/96	INGENIERO DE OBRAS AUTOR DEL PROYECTO: CESAR FERNANDEZ TORRES INGENIERO DE OBRAS DIRECTOR DEL PROYECTO:	ESCALA: 1 : 50 
FIRMADO: 		



NOTA: ESCANEADO DE PLANOS ANTIGUOS  
DIMENSIONES Y ESCALAS NO CONTRASTADAS

Revisión	Fecha	Comentario
1	12-01-17	Edición

CIUDAD AUTONOMA DE MELILLA  
CONSEJERIA DE MEDIO AMBIENTE

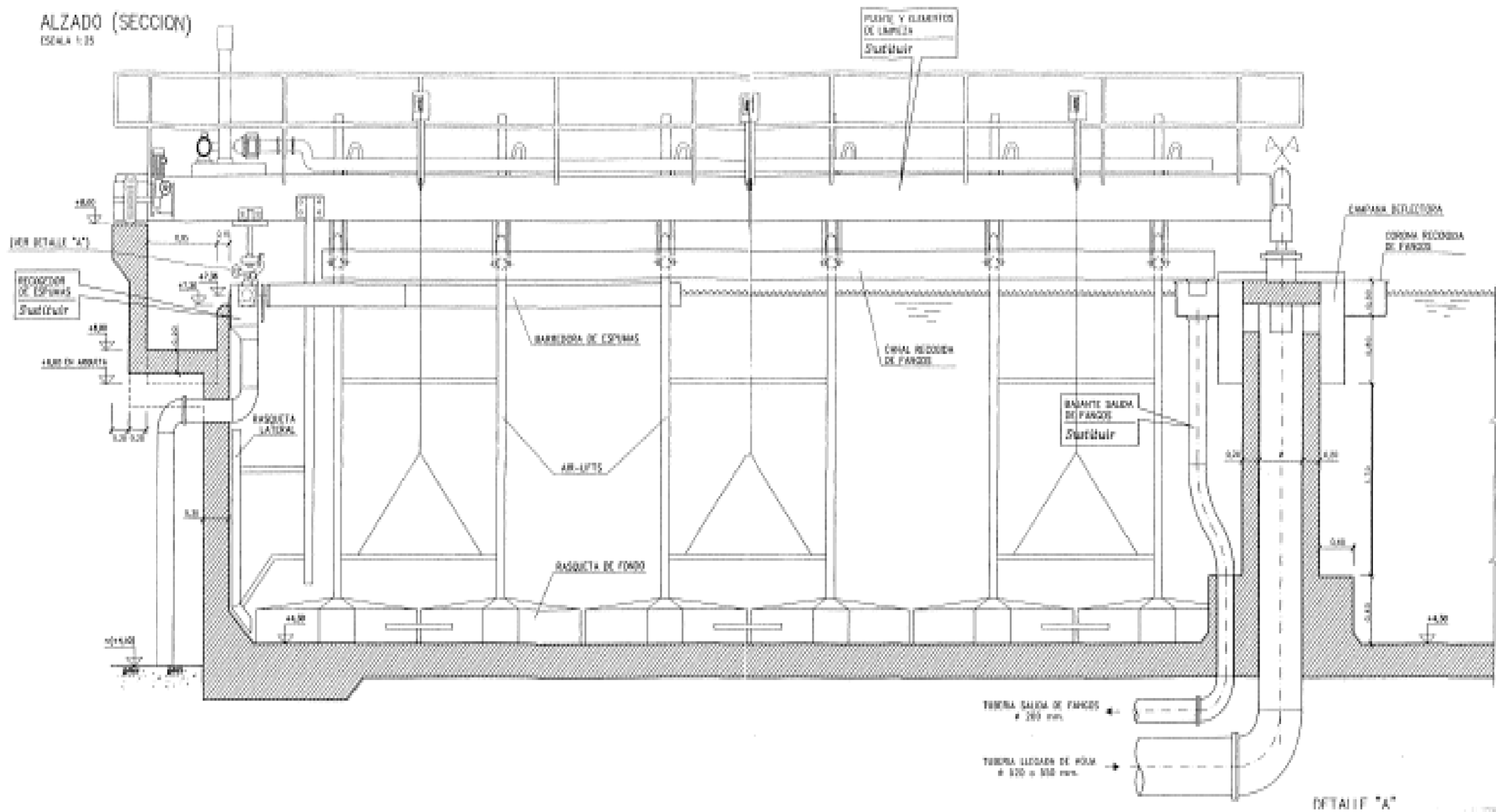
PLAN DE RENOVACION DE EQUIPOS DE LA  
EDAR DE MELILLA E INSTALACIONES ANEXAS

PLANO:	N PLANO: AT17-1-DEC-P01
	FECHA: 12-01-17
	ESCALA: --

DECANTADORES 1ª ETAPA  
PLANTA



ALZADO (SECCION)  
ESCALA 1:25



NOTA: ESCANEADO DE PLANOS ANTIGUOS  
DIMENSIONES Y ESCALAS NO CONTRASTADAS

Revisión	Fecha	Comentario
1	12-01-17	Edición

CIUDAD AUTONOMA DE MELILLA  
CONSEJERIA DE MEDIO AMBIENTE

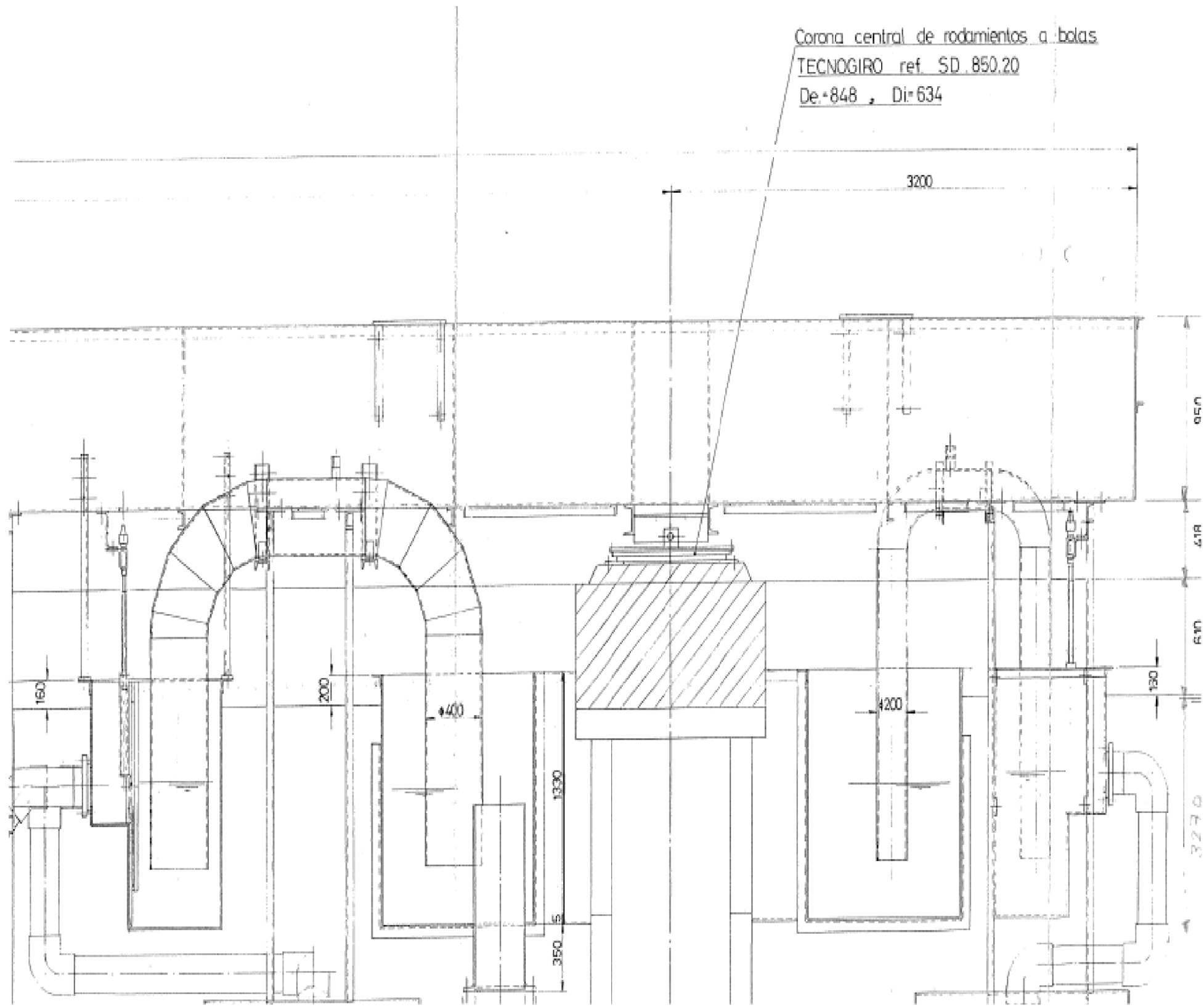
PLAN DE RENOVACION DE EQUIPOS DE LA  
EDAR DE MELILLA E INSTALACIONES ANEXAS

PLANO:  
DECANTADORES 1ª ETAPA  
SECCION

Nº PLANO:  
AT17-1-DEC2-P02

FECHA:  
12-01-17

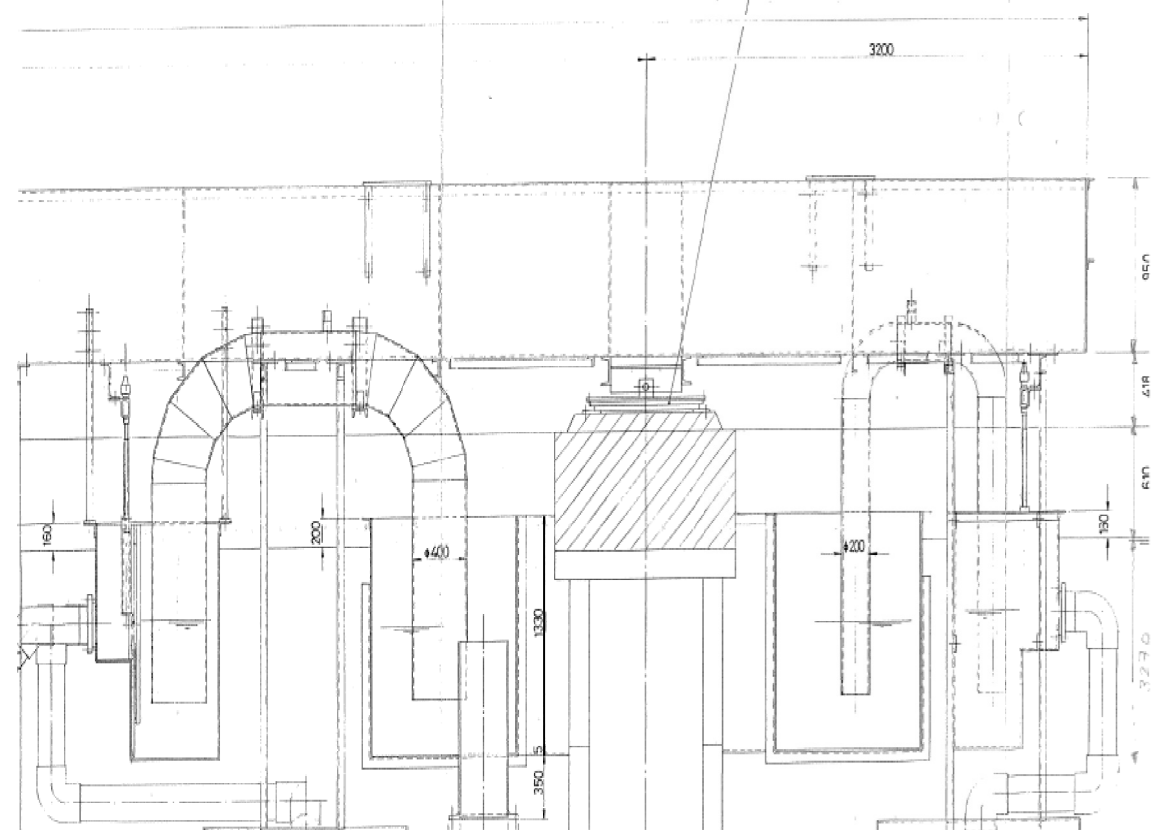
ESCALA:  
-



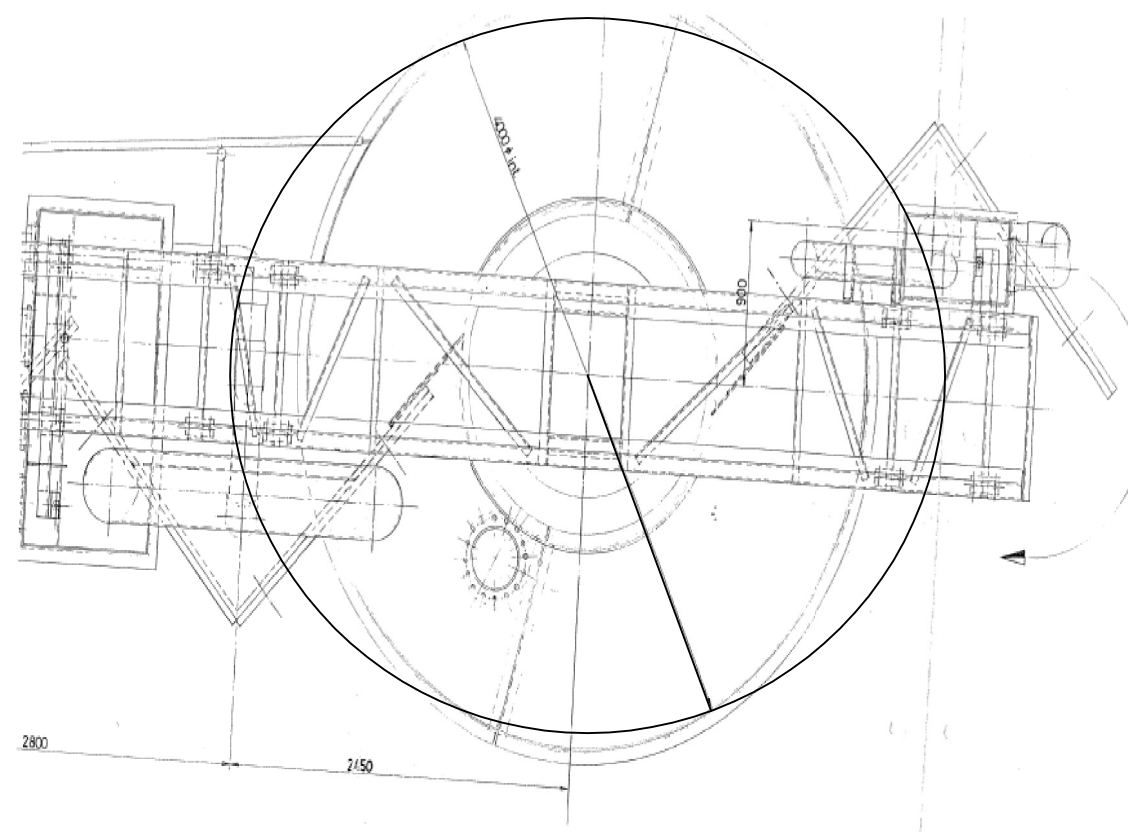
NOTA: ESCANEADO DE PLANOS ANTIGUOS  
 DIMENSIONES Y ESCALAS NO CONTRASTADAS

Revisión	Fecha	Comentario	CIUDAD AUTONOMA DE MELILLA CONSEJERIA DE MEDIO AMBIENTE	PLAN DE RENOVACIÓN DE EQUIPOS DE LA EDAR DE MELILLA E INSTALACIONES ANEXAS	PLANO: DECANTADORES 1ª ETAPA ASPIRACIÓN FANGOS	Nº PLANO: AT17-1-DEC-P03-1
1	12-01-17	Edición				FECHA: 12-01-17

Corona central de rodamientos a bolas  
 TECNOGIRO ref. SD. 850.20  
 De 848 , Di=634



NOTA: ESCANEADO DE PLANOS ANTIGUOS  
 DIMENSIONES Y ESCALAS NO CONTRASTADAS

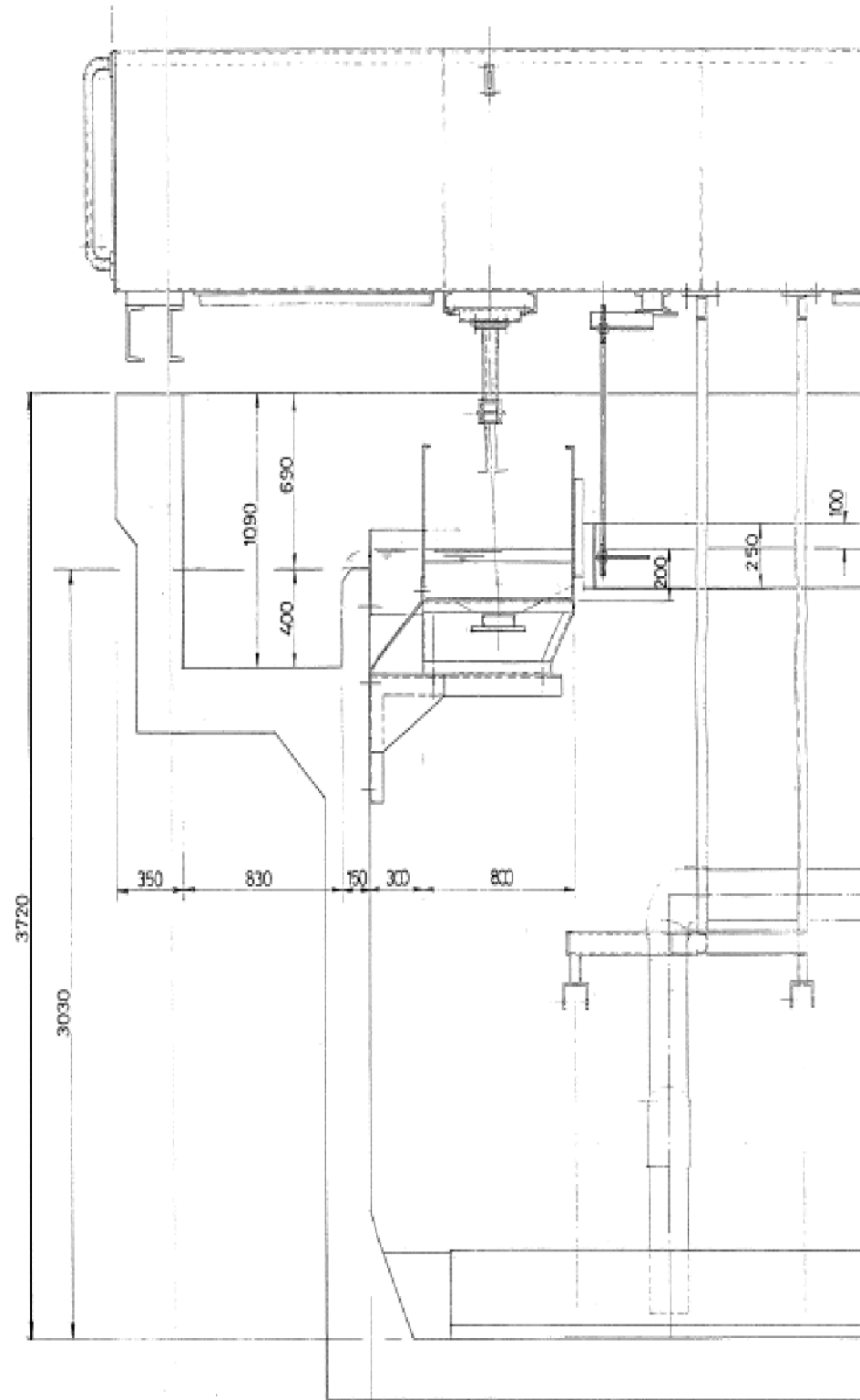


Revisión	Fecha	Comentario
1	12-01-17	Edición

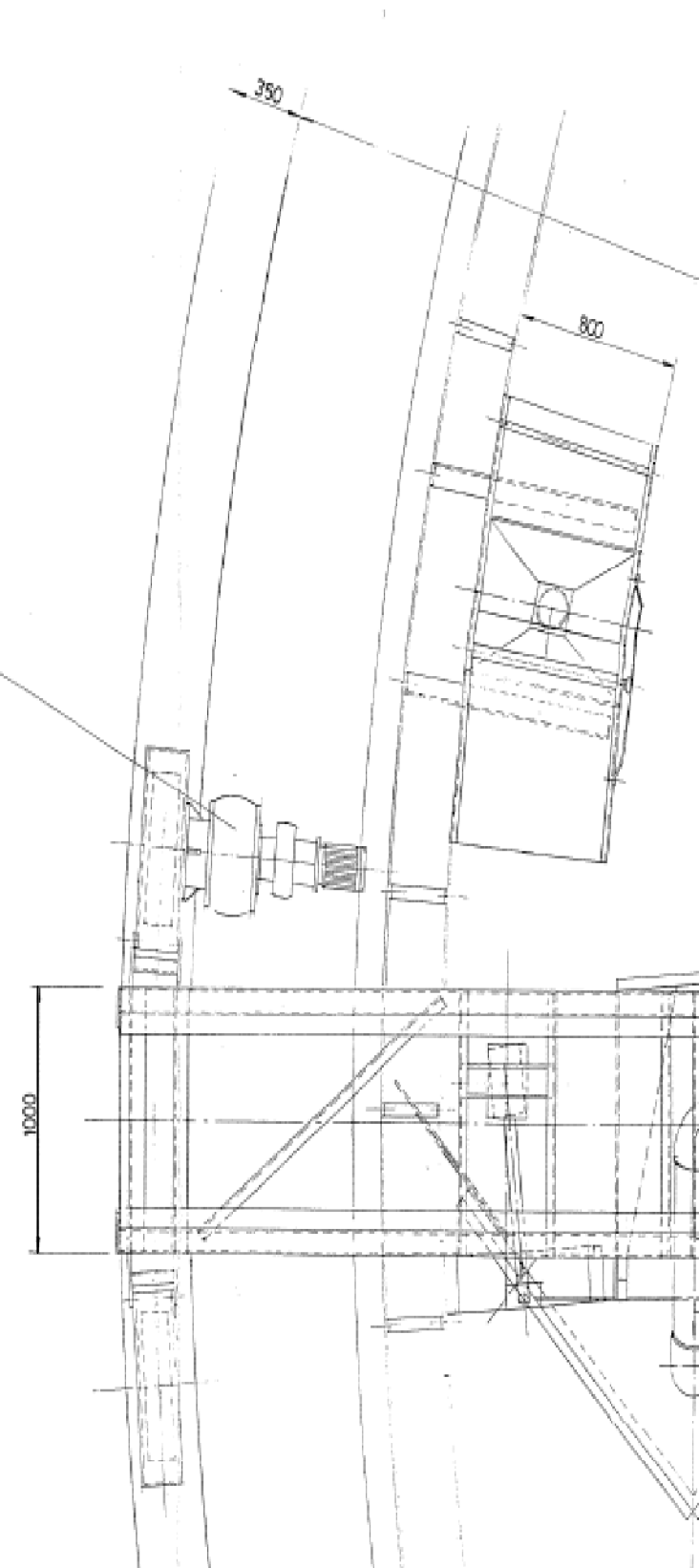
**CIUDAD AUTONOMA DE MELILLA**  
**CONSEJERIA DE MEDIO AMBIENTE**

PLAN DE RENOVACIÓN DE EQUIPOS DE LA  
 EDAR DE MELILLA E INSTALACIONES ANEXAS

PLANO:	N PLANO: AT17-1-DEC-P03-2
	FECHA: 12-01-17
	ESCALA: - -



Moto reductor "SINCRÓN"  
 Tipo 1075 XEHBC 1150  
 Eje especial  
 0,75 CV.  
 1420 rpm eje entrada  
 1,27 rpm eje salida  
 Tensión motor 220/380 V



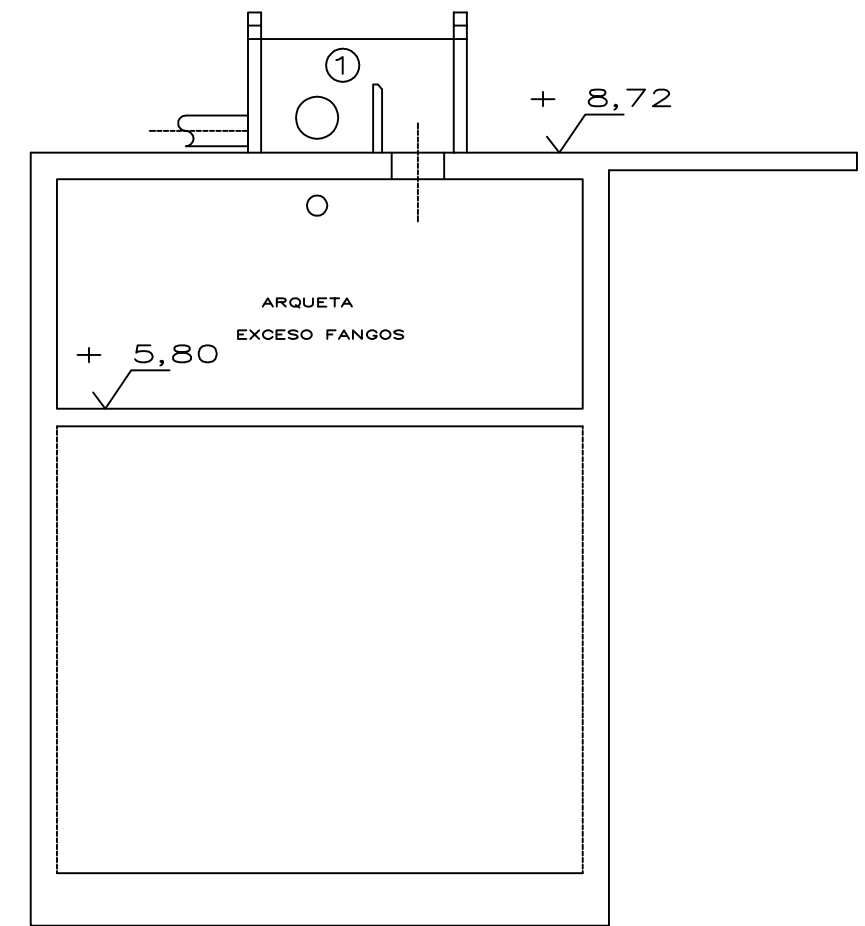
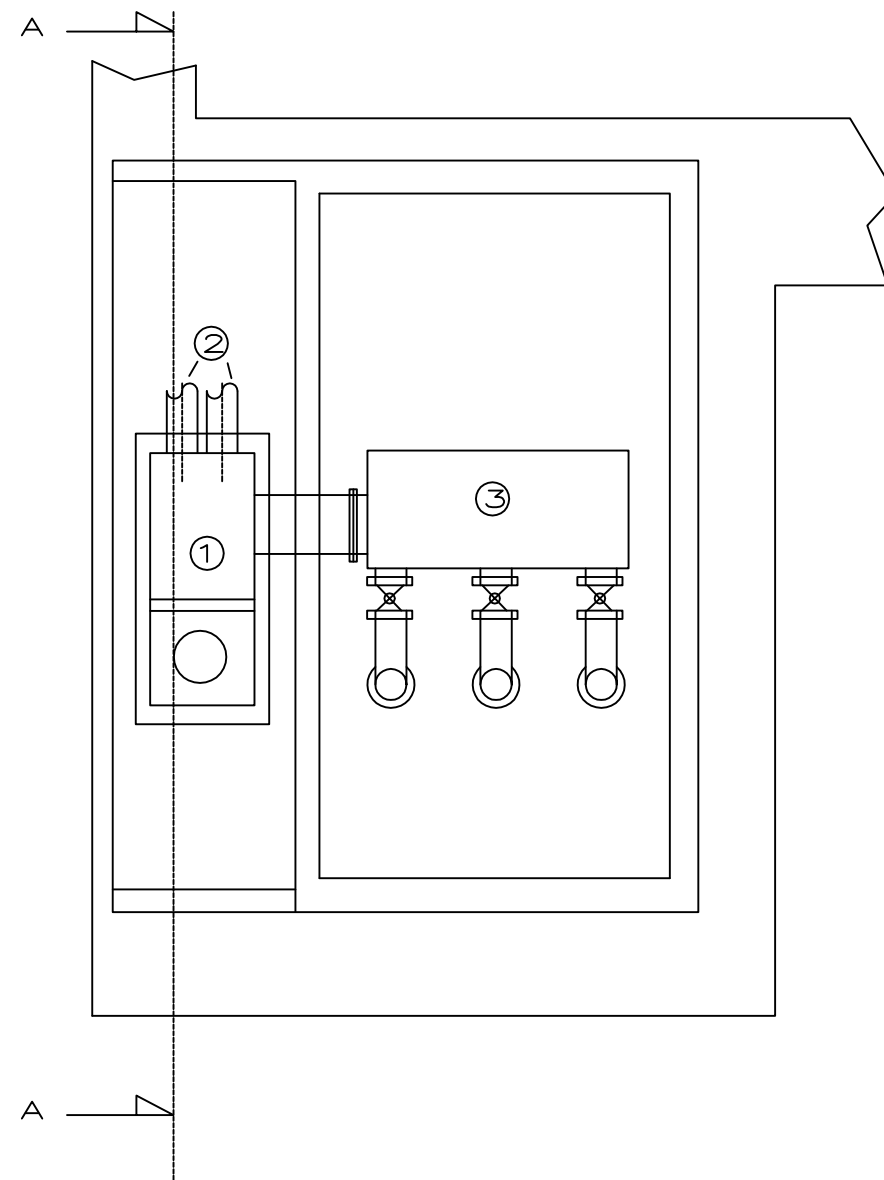
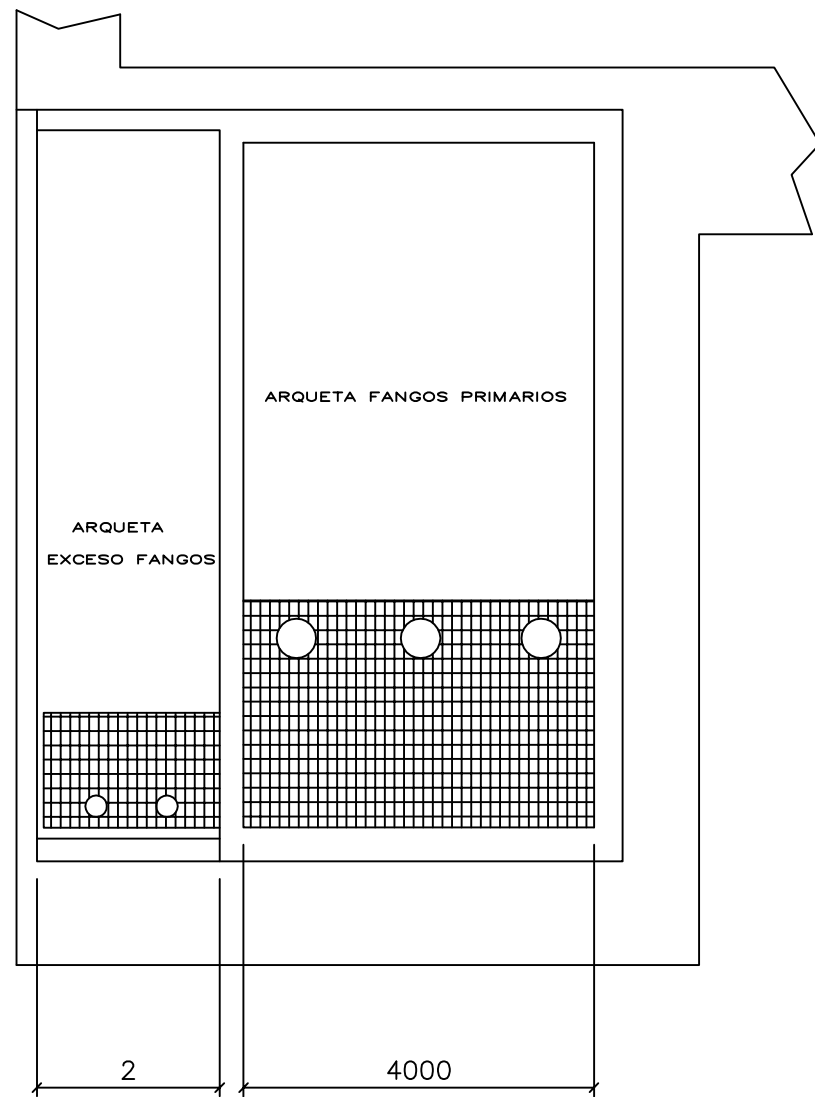
NOTA: ESCANEADO DE PLANOS ANTIGUOS  
 DIMENSIONES Y ESCALAS NO CONTRASTADAS

Revisión	Fecha	Comentario
1	12-01-17	Edición

CIUDAD AUTONOMA DE MELILLA  
 CONSEJERIA DE MEDIO AMBIENTE

PLAN DE RENOVACIÓN DE EQUIPOS DE LA  
 EDAR DE MELILLA E INSTALACIONES ANEXAS

PLANO:	N PLANO: AT17-1-DEC-P04
	FECHA: 12-01-17
	ESCALA: --

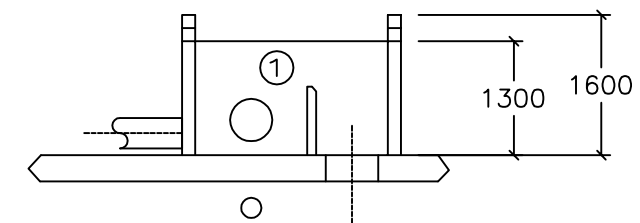


SECCIÓN A-A

LEYENDA

- 1 ARQUETA SEPARACIÓN FANGOS RECIRCULADOS/EXCESO
- 2 TUBOS RECIRCULACIÓN FANGO A REACTORES 1ª ETAPA (DN350)
- 3 CAJA COLECTORA CREADA A PARTIR DE CARCASA ANTIGUO ROTO-TAMIZ

DETALLE ALZADO ARQUETA  
REPARTO FANGOS



CONSTRUCCIÓN:

- Paredes laterales de HA con un recredido perimetral de obra de bloque.

Revisión	Fecha	Comentario
1	24-01-17	Edición

CIUDAD AUTONOMA DE MELILLA  
CONSEJERIA DE MEDIO AMBIENTE

PLAN DE RENOVACIÓN DE EQUIPOS DE LA  
EDAR DE MELILLA E INSTALACIONES ANEXAS

PLANO:	EDAR ARQUETA FANGOS 1ª ETAPA
Nº PLANO:	AT17-1-AF1-PO1
FECHA:	24-01-17
ESCALA:	- -

El Técnico

El Director General de  
Gestión Técnica de Medio Ambiente

C.S.V.:11351061616444353502

C.S.V.:11351061616444353502