

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA SUSTITUCIÓN (SUMINISTRO Y  
MONTAJE) DE TORNILLOS DE ARQUÍMEDES DE LA ESTACIÓN ELEVADORA DE AGUAS  
RESIDUALES DE SANT ADRIÀ DE BESÒS**

Contenido

<b>1. ANTECEDENTES</b>	<b>2</b>
<b>2. CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES</b>	<b>2</b>
<b>3. ALCANCE DEL SUMINISTRO</b>	<b>4</b>
<b>4. PINTURAS/TRATAMIENTO DE SUPERFICIES Y MORTEROS</b>	<b>8</b>
<b>5. ACCESOS FORJADO</b>	<b>9</b>
<b>6. CONTROL DE CALIDAD</b>	<b>9</b>
<b>7. ACOPIO MATERIAL Y COLOCACIÓN DE MEDIOS DE CARGA Y DESCARGA</b>	<b>9</b>
<b>8. DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR JUNTO CON LA LICITACIÓN</b>	<b>10</b>
<b>9. DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR A LA FINALIZACIÓN DE LA OBRA</b>	<b>10</b>
<b>10. GESTIÓN DE RESIDUOS</b>	<b>11</b>
<b>11. PLAZO DE GARANTÍA</b>	<b>12</b>
<b>12. PLAZOS MÁXIMOS DE SUMINISTRO, MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA</b>	<b>12</b>
<b>13. FOTOGRAFÍAS DE LA INSTALACIÓN</b>	<b>12</b>
<b>14. DOCUMENTACIÓN ANEXA</b>	<b>14</b>

## 1. ANTECEDENTES

En el extremo final del río Besòs se encuentra la denominada Estación Elevadora de Sant Adrià donde concurren las aguas procedentes de los colectores del margen izquierdo (MI) y derecho (MD), así como las procedentes del colector de Llevant. Se trata de una infraestructura clave del sistema, transfiriendo a la EDAR Besòs el 40%, aproximadamente, de su caudal de tratamiento. Por su posición final en el sistema de colectores en alta, en la EBAR llegan, en tiempos de lluvia, grandes caudales que superan los factores de diseño del sistema. La evacuación de estos ocurre a través de dos puntos en la propia desembocadura del río. El vertido en este punto tiene un impacto significativo en el entorno debido a la limitada capacidad de dilución del río y a las deficientes condiciones de drenaje. La escasa pendiente disponible y la existencia de la barrera de arena de la desembocadura generan la retención de aguas residuales de origen residual en el tramo final del río.

La estación elevadora de aguas residuales de Sant Adrià del Besòs dispone de 6 tornillos de Arquímedes para el bombeo de las aguas residuales hasta la estación depuradora de Besòs (EDAR).

Dichos tornillos, después de más de 40 años en operación, han sufrido importantes averías y presentan en la actualidad un estado de deterioro que hace necesaria su sustitución por otros de capacidades similares con el fin de mantener la fiabilidad del servicio de la estación elevadora.

El presente documento tiene por objeto definir las características técnicas mínimas que deberán cumplir los nuevos equipos y los trabajos y servicios requeridos para la sustitución de estos.

## 2. CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

La Estación de Sant Adrià cuenta con dos cámaras de tornillos, con profundidades diferentes de acuerdo con la cota de llegada de dichos colectores:

- o Las aguas procedentes de del Colector del MI + Colector de Llevant confluyen en una cámara, denominada Cámara Llevant, con una cota de solera a -1,30 m. El Colector de Llevant + MI entran en la citada cámara en la cota +0,25 m (cota rasante).
- o Por su parte, las aguas del Colector del MD llegan a la otra cámara existente, denominada Cámara Río, con una cota de solera a -2,05 m. El Colector del MD entra en la Estación en la cota -0,45 m.

Ambas cámaras funcionan de forma independiente, con 2+1 tornillos de tornillos cada una de ellas. Existe una compuerta en el muro divisorio entre los dos cuartos que se encuentra actualmente cerrada y fuera de servicio.

Adicionalmente, el muro divisorio llega hasta la cota +3,65 m, pudiendo el agua pasar de una cámara a otra en caso de que tuviera lugar un nivel de agua excepcionalmente alto dentro de las mismas.

A continuación, se muestra la disposición de las cámaras, así como las cotas de fondo y entrada de los colectores.



Las aguas recogidas en las cámaras son elevadas por medio de dos conjuntos de tornillos, en funcionamiento habitual 2+1, con una capacidad máxima individual de 1.452 l/s para un desnivel geométrico de 5 m aproximadamente. Así, la estación cuenta con un total de 6 tornillos, con número máximo normal de equipos funcionando en paralelo de 4. De manera excepcional, la Cámara Llevant podría funcionar con el tornillo de reserva (3 unidades en paralelo) por tal de minimizar el vertido potencial de agua en el tramo final del río. Advertir que los 3 tornillos que recogen el agua residual de la cámara Llevant son más cortos que los 3 de la cámara Riu (que tienen una longitud mayor).

Se presenta a continuación una tabla resumen con las características principales requeridas:

		Características grupo tornillos cámara Llevant (modelos cortos)	Características grupo tornillos cámara Río (modelos largos)
Unidades	ud	3	3
. Caudal	l/s	1.452	1.452
. Nivel suelo cojinete inferior	m	Topografía	Topografía
. Nivel descarga	m	Topografía	Topografía
. Inclinação	°	35	35
. Diámetro álabes	mm	2.400	2.400
. Longitud álabes	mm	9.060	10.570
. Diámetro tubo	mm	1.220	1.220
. Espesor mínimo tubo	mm	12,5	12,5
. Número entradas	u	3	3
. Espesor mínimo álabes	mm	8	8
. Velocidad	rpm	27,5	27,5
. Sentido giro	s/u	Según disposición actual	Según disposición actual
. Cojinete inferior	s/u	Libre de engrase	Libre de engrase
. Cojinete superior	s/u	Rodillos oscilantes	Rodillos oscilantes
. Peso neto aproximado	kg	A indicar	A indicar

### 3. ALCANCE DEL SUMINISTRO

El alcance comprende todos los suministros, servicios, medios y mano de obra necesarios para la sustitución de los equipos actuales por otros equipos nuevos (llaves en mano).

De forma no exhaustiva se detalla a continuación una lista con los apartados mínimos:

1. Toma de datos con topografía incluida
2. Confección de planos constructivos para aprobación por parte de Aigües de Barcelona: 3+3 unidades
3. Suministro completo de 6 unidades de tornillo de Ø 2.400 mm de acuerdo con las características de la tabla anterior y a las especificadas que se muestran a continuación:

- 3.1 Tubo de soldadura helicoidal. Calidad del acero al carbono S235 JR o similar aprobada por parte de Aigües de Barcelona
- 3.2 Álabes en acero al carbono calidad S235JR o similar aprobada y con borde extremo Hardox 400 o similar aprobada. Grosor mínimo según indicado en la tabla anterior y con la zona de ataque de entrada reforzada
- 3.3 Acoplamiento entre reductor y tornillo. El acoplamiento flexible de barriles engomados marca Flender modelo RUPEX o similar a validar por Aigües de Barcelona
- 3.4 Soporte y rodamiento superior de rodillos oscilantes. Diámetro mínimo 200 mm
- 3.5 Soporte y cojinete completo inferior tipo "libre de engrase". Diámetro mínimo 125 mm
- 3.6 Pernos de anclaje necesarios y calculados
- 3.7 Chapas de guarda desmontables construidas de acero AISI-316L. Espesor: 4 mm. Rematadas en su parte superior y a todo lo largo por una chapa de AISI-316L. Tornillería: acero inoxidable AISI-316L y Anclajes a hormigón: tipo taco químico (M10x90mm) también en AISI-316L
- 3.8 Morteros y productos requeridos para los trabajos de obra civil
- 3.9 Accionamiento:

#### 3.9.1 Motor

- o 400 V, 3 fases, 50 Hz
- o 1.500 rpm
- o Alrededor de los 132 kW para los tornillos largos y alrededor de los 110 kW para los cortos
- o Clase de alta eficiencia: IE4
- o Protección IP55
- o Aislamiento clase servicio F
- o Protección mediante 3 sondas de servicio tipo PTC100
- o Rodamiento delantero reforzado de rodillos apto para transmisión por poleas y correas
- o Montaje sobre guías tensoras para ajuste de las correas

#### 3.9.2 Sistema de transmisión

- o Por poleas y correas trapezoidales
- o Factor de servicio mínimo del acoplamiento 1,5

#### 3.9.3 Reductor

- o De ejes paralelos
- o Engranaje helicoidal
- o Factor de servicio mínimo del reductor 2
- o Equipado con mecanismo antirretorno
- o Fabricante de reconocido prestigio (FLENDER o similar aprobado por Aigües de Barcelona)

4. Actualmente la EBAR de Sant Adrià dispone de una sonda de temperatura para el monitoreo de los cojinetes superiores de cada uno de los 6 tornillos de Arquímedes existentes. Esta señal llega hasta un PLC donde el SCADA gestiona las paradas/avisos de posibles averías de estos. Se solicita un sistema de control y protecciones para cada tornillo con los siguientes elementos:

- o 2 sensores de vibraciones a instalar en cojinete superior (axial y radial)
  - o 1 sensor de vibración inferior (radial)
  - o 1 sensor de vibración en el motor
  - o 3 sensores de vibración en el reductor
  - o 1 sensor de temperatura (PTC100) a instalar en cojinete superior
  - o 1 sistema de monitorización en continuo con dos niveles de alarma por sensor preparado para su envío al sistema de control existente
  - o 1 sonda de temperatura (PTC100) a instalar en el motor
5. Suministro y montaje de cuadro de control de la monitorización e instalación eléctrica asociada. Este cuadro estará ubicado en la sala de motores-reductores y deberá contemplar el control y monitoreo de todas las señales descritas anteriormente. Se deberá prever, además, una plataforma externa para el monitoreo en continuo a través de un sistema de comunicaciones a un servidor externo a través de un router, así como el software de visualización y análisis pertinente.
- Será necesario también, que el nuevo control de la temperatura de los nuevos tornillos siga conectado al PLC/SCADA como lo hace actualmente para la gestión de las alarmas y paradas de los mismos
6. Substitución de la alimentación eléctrica de los motores debido a su mal estado. Se prevé el desmantelamiento de los cables eléctricos que conectan los motores de los tornillos hasta el conexionado en el CCM existente, así como la instalación de un nuevo cable flexible de 110V RVK 4x50 para cada motor. Para ello se podrá utilizar la bandeja perimetral existente (una vez retirado el cableado antiguo) y se complementará con toda la bandeja tapada de PVC (medidas suficientes y holgadas) en los tramos que sea necesario y donde no alcance la bandeja perimetral.
7. Suministro e instalación de un nuevo CCM de control para 2 de los tornillos de Arquímedes que trabajarán con un variador de frecuencia cada 1. Se prevé que 1 de los 3 tornillos de cada cámara de la estación trabaje con variador de frecuencia en vez del arrancador actual. Los variadores serán de la marca Rockwell modelo Powerflex 753 adaptados a la potencia escogida para estos 2 tornillos. Aigües de Barcelona facilitará cuando empiece la obra los esquemas eléctricos de la instalación actual. Se deberán unificar los criterios de conexionado, de maniobra y de comunicaciones entre la nueva instalación y la propuesta por el licitador con los responsables de planta. La ubicación de este nuevo CCM estará en la pared que existe libre entre los tornillos 2 y 3 dentro de la sala de motores. Se adjunta fotografía más en este mismo documento.
8. Reparación de las compuertas actuales de entrada a los tornillos. Trabajos de adecuación basados en la retirada de la compuerta, desinfección y chorreado con microesfera de vidrio; Limpieza de marcos; Substitución de las gomas; Substitución de las guías y husillos; montaje, etc.
9. Automatización de las compuertas de entrada de agua a los tornillos. Suministro y montaje de actuadores para las compuertas de entrada a los tornillos de Arquímedes
- o Incluye el suministro, la instalación y la puesta en marcha de un actuador eléctrico AUMA, o similar (a validar por Aigües de Barcelona), modelo SA 14.2 con unidad de control AC01.2 para cada una de las compuertas. Incluye los trabajos de

mecanizado y sustitución de las viejas torretas. El actuador deberá actuar por contactos (apertura y cierre) y salida 4-20 mA con posicionador de la compuerta

- o Nuevo CCM para las compuertas. Incluye el montaje del armario, la acometida a este CCM, las protecciones necesarias (interruptores, protectores sobretensión, diferenciales, disyuntores, magnetotérmicos, iluminación, etc.), la instalación del cableado eléctrico entre actuadores

10. Trabajos, servicios y medios que deben incluirse en la oferta a modo de 'Llaves en mano':

- o Todos los transportes necesarios especiales o no hasta la EBAR Sant Adrià del Besós
- o Grúas para el desmontaje y montaje del tornillo y sus componentes
- o Motoreductor auxiliar para giro lento y accesorios eléctricos y mecánicos de este
- o Desconexión mecánica y eléctrica de la totalidad de los tornillos, compuertas, etc.
- o Estanqueidad, achique y limpieza necesaria en los cuencos
- o Desmontaje y reposición final de otros elementos que impidan la extracción de los tornillos, básicamente las tapas que los protegen actualmente y las deflectoras de hormigón
- o Desmontaje del tornillo actual, acoplamiento, rodamiento superior, cojinete inferior y deflectoras
- o Repicado del canal del tornillo en todos los puntos requeridos, así como derribo del hormigonado de cimentación del cojinete inferior
- o Montaje mecánico del nuevo tornillo, así como del accionamiento completo (motor, reductor y sistema de transmisión) del rodamiento superior, cojinete inferior
- o Trabajos de obra civil requeridos para la adaptación de las bancadas en el accionamiento (motor, reductor, apoyos) incluyendo limpieza y desengrasado exhaustivo y pintado final
- o Hormigonado de cimentación del cojinete inferior inclusive saneado necesario de la solera actual para asegurar la correcta sujeción del nuevo cojinete. Se incluye, el repicado de la estructura actual para garantizar la adherencia entre hormigones y el nuevo hormigonado hasta una superficie máxima de 2 m<sup>2</sup> y una altura de 50 cm. Incluye varillas necesarias para rigidizar la estructura, así como hormigón de alta resistencia. Incluye la sustitución total de los pates existentes
- o Hormigonado final del lecho del tornillo con sus ayudas correspondientes: Hormigonera, mortero, albañilería, etc.
- o Eliminación de los deflectores de hormigón de guarda actuales y ensamblaje de las nuevas chapas de guarda de acero inoxidable
- o Conexionado eléctrico de motor y protecciones, inclusive cableados necesarios hasta el nuevo CCM
- o Pruebas
- o Retirada de todo el material que se extraiga durante los trabajos (tornillos, chapas, sistema de engrase antiguo, cableado, etc.) a gestor autorizado.
- o Retirada a vertedero autorizado de los escombros

**Se recuerda en este punto que, salvo autorización expresa de Aigües de Barcelona, no se podrá trabajar de forma simultánea en más de un tornillo.**

#### **4. PINTURAS/TRATAMIENTO DE SUPERFÍCIES Y MORTEROS**

##### **ELEMENTOS METÁLICOS**

##### **Partes sin contacto con el agua:**

Chorroado previo según "Swedish Standards" (Grado SA 2 1/2)

1ª aplicación: pintura epoxi de dos componentes con elevado contenido en polvo de zinc. Espesor 1 x 30 µ

2ª aplicación: Pintura epoxi de capa gruesa de dos componentes curada con poliamida, Espesor 1 x 100 µ

3ª aplicación: Esmalte de poliuretano brillante de dos componentes a base de isocianato alifático y acrilato. Espesor 1 x 35 µ

Espesor total del procedimiento completo 165 µ

Color: azul

**Partes sumergidas o en contacto intermitente con agua:**

Chorroado previo según "Swedish Standards" (Grado SA 2 1/2)

1ª aplicación: Pintura epoxi curada con poliamida de dos componentes.

Espesor 3 x 100 µ

Espesor total del procedimiento completo 300 µ

Color: negro

## **OBRA CIVIL**

Los trabajos de obra civil a realizar en las cunas de los tornillos incluirán los siguientes procesos:

Con tornillo retirado:

Saneamiento mediante picado por medios mecánicos de la capa de mortero superior afectada con un espesor de 10 a 15 cm aproximadamente (según estado del soporte que se comprobará en obra). Limpieza y desengrasado de la zona repicada mediante agua a presión. Imprimación de adherencia y preparación tipo SIKA Latex o similar aprobado. Reparación de las zonas afectadas con mortero especial, tapado de todos los huecos mediante arena, mortero seco, SIKA Grout o similar aprobado.

Con nuevo tornillo montado:

Capa de regularización con mortero especial de espesor adecuado al diámetro del tornillo de unos 10 a 15 mm con inversión de giro del tornillo la separación final entre hélices del tornillo y la capa final de la cuna será del espesor necesario (totalmente uniforme, incluso acabado de los laterales) para garantizar los rendimientos hidráulicos esperados.

## **5. ACCESOS FORJADO**

Se prevé realizar dos accesos a la cámara de descarga de agua elevada por los tornillos desde la sala de motores con una abertura libre mínima de 90x90 cm en el forjado de 40 cm de espesor. Para ello será necesario realizar, previamente, un cálculo estructural para garantizar la seguridad estructural de la abertura y deberán realizarse los refuerzos estructurales necesarios que este cálculo requiera. El canto perimetral de la abertura estará rematado con productos de reparación y protección del hormigón adecuados para una instalación con presencia de ácido sulfhídrico y otros gases corrosivos. Se incluye marco y tapa en PRFV totalmente enrasada a nivel de suelo.

## 6. CONTROL DE CALIDAD

Se realizará inspección por partículas magnéticas, en interior y exterior, por organismo acreditado externo al fabricante, en toda la soldadura helicoidal del tubo central previo al montaje de las chapas de cierre de los extremos.

Se realizará prueba de estanqueidad en el tubo a fin de garantizar la seguridad de este frente a la entrada de agua.

En la oferta se expondrá claramente el tipo de control a efectuar para el resto de las soldaduras del tubo y el procedimiento de las pruebas de estanqueidad a realizar sobre el tubo central.

## 7. ACOPIO MATERIAL Y COLOCACIÓN DE MEDIOS DE CARGA Y DESCARGA

Tanto para el acopio de material como para la entrada de vehículos para la carga y descarga de elementos incluidos en la ejecución de la obra, será necesario vallar una zona exterior de la Estación Elevadora. A continuación, se indica una posible propuesta de la zona de vallado, así como una imagen de la parte posterior de la Elevadora:



Será responsabilidad del licitador pedir los permisos, vallar la instalación para el acopio de material y controlar el material descargado y almacenado en esta zona. La tramitación de los permisos será juntamente con el Ajuntament de Sant Adrià del Besòs y el Àrea Metropolitana de Barcelona. Aigües de Barcelona hará de intermediario para conseguir los permisos necesarios, pero no será el gestor de estos.

## 8. DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR JUNTO CON LA LICITACIÓN

Con la oferta habrá que detallar cada uno de los siguientes puntos de trabajo:

- Especificaciones técnicas de detalle de los 3+3 tornillos de Arquímedes de la instalación:
  - o Parámetros de diseño, croquis y dimensiones principales detallando materiales y gruesos

- o Especificaciones de los cojinetes inferiores y superiores
  - o Curvas de funcionamiento
  - o Rendimientos garantizados: hidráulico, motor y accionamiento
  - o Sonoridad de los diferentes elementos
  - o Sistema de transmisión de energía de correas, poleas, reductor, acoplamiento (potencias, marcas, modelos, sistemas de lubricación, etc.)
  - o Sistema de control y protecciones: monitorización de vibraciones y temperatura
- Para cada uno de los 3 CCMs explicitados en este documento será necesario definir esquemáticamente cada uno de ellos. Individualmente, se deberá definir: materiales, marcas, modelos, la acometida, equipos de control y maniobra, PLCs, potencias de trabajo, los elementos de protección, medidas aproximadas, índices de protección (IP), etc., así como la instalación eléctrica asociada: distancias, secciones, materiales, trazados, etc. En este punto no se solicita la confección de los esquemas eléctricos ya que se solicitarán directamente al adjudicatario de la licitación
  - Descripción detallada de todos los trabajos a ejecutar y plazos de entrega garantizados, así como los medios humanos y materiales usados: toma de datos, ingeniería, desmontajes, medidas preventivas de accesibilidad segura, obra civil, montajes, plan de control de calidad y documentación final a entregar por el licitador. Incluir también periodos de puesta en marcha y formación del personal. Se recuerda en este punto que, salvo autorización expresa de Aigües de Barcelona, no se podrá trabajar de forma simultánea en más de un tornillo
  - Propuesta de mejora energética con la finalidad de reducir el consumo de la instalación trabajando con los siguientes puntos: punto de remanso, punto de descarga, punto de llenado o capacidad total, punto de contacto o capacidad mínima, etc. y el uso de variadores de frecuencia en 2 de los 6 tornillos de Arquímedes

## **9. DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR A LA FINALIZACIÓN DE LA OBRA**

La documentación que se deberá entregar incluye al menos:

1. Certificados CEE
2. Planos
3. Manuales de operación y mantenimiento
4. Curvas hidráulicas del tornillo de Arquímedes
5. Características de par, potencia y  $\cos \phi$  y de motor
6. Lista de repuestos
7. Dossier de calidad para cada tornillo incluyendo:
  - o Certificados de materiales
  - o Ensayos no destructivos
  - o Control dimensional.
8. Pruebas de funcionamiento
9. Esquemas eléctricos de los diferentes CCMs instalados. Materiales y características de los CCMs así como de la instalación eléctrica

## **10. GESTIÓN DE RESIDUOS**

De manera general, los residuos generados durante la intervención se deben gestionar de acuerdo con el marco normativo de aplicación en esta materia en Cataluña. El licitador deberá aportar a su oferta una identificación segregada de los residuos previstos a la intervención con una clasificación (LER) en base a sus características, propiedades y nivel de peligrosidad. Se realizará una estimación

de las cantidades a gestionar de cada uno y se presentará propuesta de la vía de gestión (valorización/eliminación) establecida al CRC 2019 (Catálogo de residuos de Cataluña) siguiendo el orden de prioridad fijado en el mismo catálogo. Deberá quedar justificada convenientemente la no valorización de los residuos identificados cuando este catálogo incorpore posibles vías de valorización. En la fase de presentación de ofertas no se deberá concretar a los gestores/transportistas autorizados que serán subcontratados por el licitador. Se detallarán, y quedarán incluidas en la oferta, las operaciones de acondicionamiento previo, embalaje, envasado (si fueran necesarios) y el tipo de transporte a utilizar, y se seguirán las pautas de señalización, etiquetado y almacenaje indicadas por el centro donde tiene lugar la intervención.

Se añadirá de la misma manera a la oferta cualquier consideración específica que se estime necesaria para la correcta operativa en cualquiera de las etapas hasta la entrega de los residuos a las instalaciones del gestor. Cuando las cantidades generadas de alguno de los residuos sean poco significativas, y con autorización previa de Aigües de Barcelona, el licitador podrá utilizar respetando la segregación establecida en los contenedores de la EDAR. En todos los casos se entenderá el coste de la partida de residuos un precio cerrado independientemente de la gestión que finalmente sea realizada en fase de ejecución de la intervención o de eventuales sobrecostes no previstos en cualquiera de las etapas hasta la entrega al gestor (identificación, clasificación, estimación de cantidades, acondicionamiento, transporte o gestión...).

En fase de ejecución de la intervención, el contratista concretará las empresas de transporte y gestión autorizadas que tiene previsto contratar para la realización de estas operaciones. El contratista deberá disponer de la documentación previa para la gestión que sea preceptiva para cada residuo (HACE, NP, NPT...) así como de la documentación de acompañamiento de cada transporte (FS, DI, DCS...) antes de la expedición de este. Para la elaboración de esta documentación, el licitador tendrá que contactar con el departamento de administración de la instalación donde tiene lugar la intervención para el uso del código de productor del centro en la generación de la documentación que sea necesaria. El uso de códigos de productor diferentes de los de la instalación donde se realice la intervención tendrá que ser autorizada expresamente por Aigües de Barcelona a través del responsable de residuos de saneamiento. En todos los casos, la documentación de gestión de residuos será realizada digitalmente a través de la plataforma SDR (Sistema documental de residuos de la Agencia de Residuos de Cataluña – ARC).

Todos los contratistas del licitador para el transporte y gestión de residuos operarán con esta plataforma. Únicamente se aceptará tramitar documentación fuera de esta plataforma cuando haya que elaborar documentación sujeta a normativa estatal por traslado y gestión de residuos fuera de Cataluña. Cualquier documentación que se genere deberá tener conformidad por parte de Aigües de Barcelona mediante firma online en el SDR y/o sello del centro (en caso de gestiones no cubiertas por el SDR y/o documentación mercantil).

Aigües de Barcelona se reserva la posibilidad de quedarse elementos sustituidos (ya sean equipos y/o material).

## **11. PLAZO DE GARANTÍA**

El suministrador garantizará a Aigües de Barcelona que los equipos suministrados son libres de errores de diseño, de materiales y de fabricación y que son de dimensiones y capacidad lo suficiente para cubrir satisfactoriamente las condiciones de operación especificadas.

Si durante el primer año de funcionamiento se manifestara cualquier defecto de diseño, material, fabricación u operación con anterioridad a 2 años desde la entrega de los equipos por parte del fabricante, éste se compromete a realizar las acciones, reparaciones y reposiciones necesarias sin ningún cargo económico. No se permitirán reparaciones o alteraciones de los equipos por parte de terceros. Si el fallo o defecto no pudiera ser corregido, el suministrador se compromete a reemplazar rápidamente sin cargos el equipo afectado.

## 12. PLAZOS MÁXIMOS DE SUMINISTRO, MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA

La ejecución total de la obra será de un máximo de 50 semanas a contar del día siguiente de la formalización del contrato. Durante las 2 primeras semanas después de la firma del contrato se procederá a la toma de datos y a topografiar la instalación existente. Antes de finalizar las 5 semanas después de la firma del contrato deberán estar aceptados los planos constructivos de los 6 tornillos. Una vez Aigües de Barcelona acepte los planos constructivos de los tornillos, estos se deberán construir, suministrar e instalar hasta un perfecto funcionamiento durante las siguientes 45 semanas. Este periodo de tiempo incluye, lógicamente, el desmantelado de la instalación actual. El cumplimiento de las 45 semanas será independiente de las festividades y/o períodos vacacionales que pueda haber durante ellas. **Salvo autorización expresa de Aigües de Barcelona no se podrá trabajar de forma simultánea en más de un tornillo. Tal y como solicita este pliego técnico, será necesario explicar con un elevado grado de detalle la planificación prevista para la ejecución total de la obra.**

## 13. FOTOGRAFÍAS DE LA INSTALACIÓN

### ZONA DE ACCIONAMIENTO



**SALA CCMs ACTUAL**



**UBICACIÓN DEL CUADRO DE MANIOBRA DE LAS COMPUERTAS;**



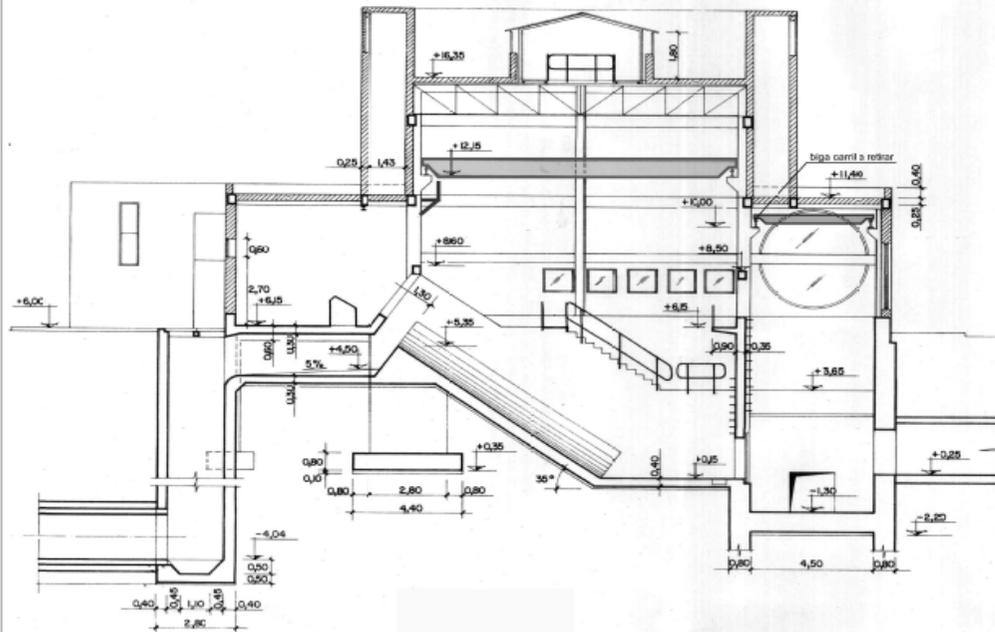
## **UBICACIÓN DEL CUADRO DE MONITORIZACIÓN DE LAS VIBRACIONES Y DEL CUADRO DE VARIADORES DE FRECUENCIA**



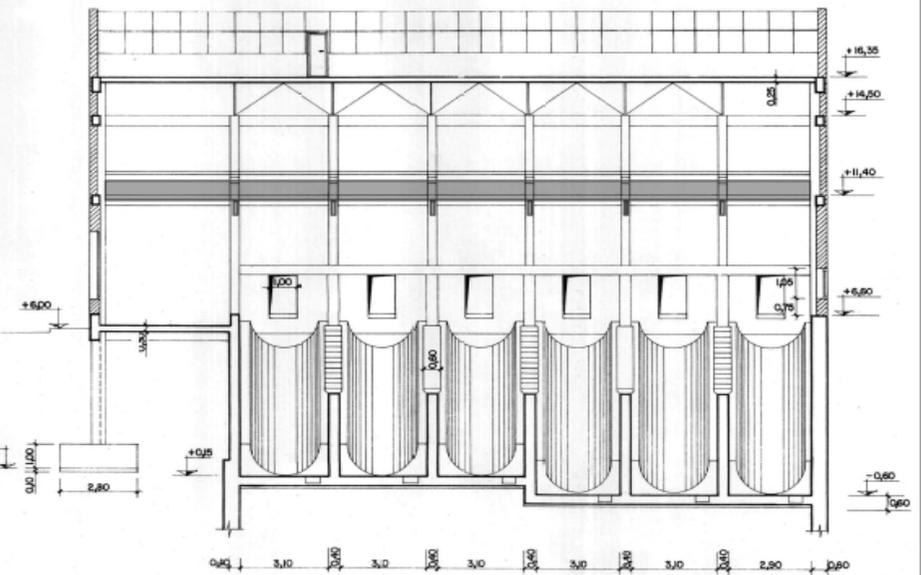
### **14. DOCUMENTACIÓN ANEXA**

1. Alzado tornillos Sant Adrià.
2. Planta tornillos Sant Adrià.

SECCIÓ A-A

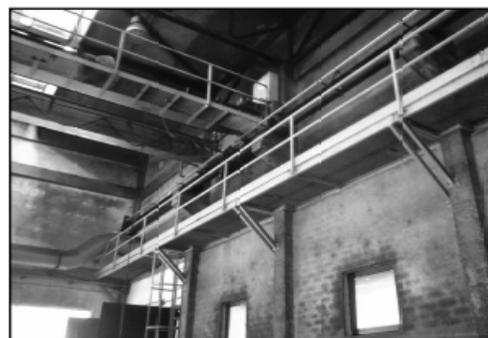
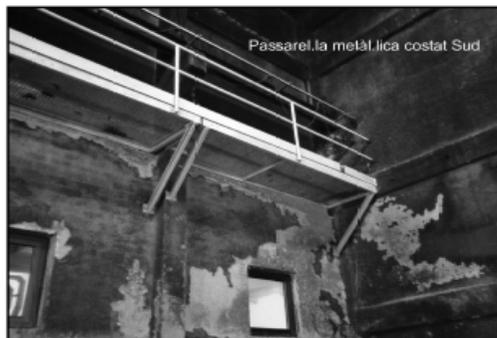


SECCIÓ B-B



LLEENDA ENDERROC

-  10 - Pont grúa i bigues carril
-  11 - Passarel·la metàl·lica costat Sud
-  13 - Pont grúa i biga carril cota +10.00



PROJECTE EXECUTIU DE DESMUNTATGE DE LA COBERTA EXISTENT A COTA 16,35 I CONSTRUCCIÓ DE NOVA COBERTA AME PLAQUES DESMUNTABLES I SISTEMA DE DESODORITZACIÓ DE L'EBAR SANT ADRIÀ, AL MUNICIPI DE SANT ADRIÀ (BARCELONA)

