

MEMORIA RESUMEN

ÍNDICE

1.- ANTECEDENTES	1
2.- DESCRIPCIÓN DE LA IDAM	2
3.- OBJETO DEL PROYECTO	5
4.- DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA	6
4.1.- Instalaciones electromecánicas	6
4.2.- Instalaciones eléctricas	16
4.2.1.- Captación	16
4.2.2.- Actuaciones en el recinto de la IDAM	17
4.3.- Obras civiles	18
4.3.1.- Adecuación de la cántara de captación	18
4.3.2.- Nueva conducción de agua bruta	19
4.3.3.- Actuaciones en el recinto de la IDAM	22
4.4.- Sistema de control	25
4.4.1.- Actuaciones en el sistema de control de captación	25
4.4.2.- Actuaciones en el sistema de control de la IDAM	26
5.- OCUPACIÓN DE TERRENOS	27
6.- SERVICIOS AFECTADOS	27
7.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	28

Índice de tablas

Tabla 1: Caudales de diseño – Ampliación Santa Eulària des Riu	5
Tabla 2: Superficies ocupadas para la ejecución del Proyecto	27

Índice de figuras

Figura 1: Vista infográfica de las modificaciones incluidas en el proyecto de mejora energética	4
Figura 1: Modificaciones en cántara de captación	7
Figura 2: Modificaciones equipos electromecánicos en planta desaladora	8
Figura 3: Nuevos filtros a presión	9
Figura 4: Vista interior nave de proceso IDAM tras ejecución de obras	13

Figura 5: Vista sala de bombeo de distribución IDAM tras ejecución de obras.....	14
Figura 6: Pieza especial difusor HDPE d160 di140,8	15
Figura 7: Instalación nuevos difusores sobre tramo difusor.	16
Figura 9: Secciones tipo de zanja.....	21
Figura 10: Imagen del nuevo edificio almacén-taller.	22
Figura 11: Sección de la cámara de bombas.....	23
Figura 12: Cubierta de los nuevos filtros unida a la estructura del nuevo almacén.	24
Figura 13: Imagen de la cubierta de filtros existentes.	24

1.- ANTECEDENTES

La IDAM de Santa Eulària des Riu fue declarada obra de interés general mediante la Ley 10/2001 de 5 de julio, del plan Hidrológico Nacional

Con fecha 29 de abril de 2005 se firmó entre el entonces denominado Ministerio de Medio Ambiente y el Govern de les Illes Balears un convenio de colaboración para la ejecución de obras hidráulicas de interés general en las Islas Baleares que contemplaba el proyecto, financiación, ejecución y explotación de las siguientes desaladoras de agua marina: Bahía de Alcudia, Santa Eulària des Riu, Ciutadella de Menorca y Andratx.

Con fecha 15 de noviembre de 2005, la entonces Ministra de Medio Ambiente formalizó el contrato de las obras correspondientes al "Proyecto, obra y explotación de la instalación desaladora de agua marina de Santa Eulalia (Ibiza)" adjudicado a la U.T.E. EDAM SANTA EULALIA formada por las empresas SERVICIOS Y PROCESOS AMBIENTALES, S.A. y AQUALIA GESTIÓN INTEGRAL DEL AGUA, S.A.

Tras un largo periodo de construcción y puesta en marcha, el 11 de mayo de 2016 se hizo oficial la entrega, por parte del Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente, de la desaladora de Santa Eulària des Riu a la Dirección General de Recursos Hídricos de la Conselleria de Medio Ambiente, Agricultura y Pesca de las Illes Balears.

La planta ejecutada estaba equipada con tres líneas de producción independientes de 5.000 m³/día cada una, estando preparada para ser ampliada en un bastidor más para permitir la producción de 20.000 m³/día.

Además de la IDAM de Santa Eulària des Riu la isla cuenta con las desaladoras de San Antonio e Ibiza. La capacidad de producción de agua desalada por el conjunto de las tres desaladoras es de 44.500 m³/día. Las tres están interconectadas a través de una red en alta que permite el transporte y la entrega de agua desalada a los puntos de suministro de las redes de distribución de gestión municipal.

La evolución de la demanda de agua desalada ha aumentado en los últimos años de manera acelerada en todos los municipios de la isla, consecuencia del deterioro, tanto en cantidad como en calidad, de las masas de agua subterránea. La entrega de agua desalada ha pasado de unos 4 hm³ en 2009 a los 12 hm³ en 2022.

Además, el periodo de funcionamiento al 100% de las plantas de ha incrementado los últimos años. Si antes del 2018 las IDAM funcionaban con todas sus líneas de producción entre los meses de junio a septiembre, ahora se hace necesario disponer de todas las líneas de producción operativas desde mediados de abril hasta finales de octubre. Por tanto, se reduce de manera significativa el periodo para realizar paradas programadas para intervenciones en las instalaciones y en la red de interconexión, y obras de mejora.

Al funcionar al 100% las plantas en plena temporada, cualquier incidencia en cualquiera de las IDAM o en la red de interconexión provoca reducciones en la producción y en la entrega del agua desalada comprometida en los convenios firmados con los ayuntamientos.

Por todo lo anterior, la Agencia Balear del Agua y de la Calidad Ambiental (en adelante: ABAQUA), decidió proceder a la ampliación de la planta, para lo cual convocó un concurso público para la: **"Redacción del Proyecto de ampliación de la IDAM de Santa Eulalia Des Riu. Ibiza. Islas Baleares"**; publicándose la licitación en octubre de 2023.

El contrato fue adjudicado a la UTE formada por las empresas SOLUCIONES NORTHLINE SL e INGENIERÍA DE AGUAS DEL SUR SLU (UTE IASUR-NORTHLINE) haciéndose pública la adjudicación con fecha de 30 de enero de 2024 quedando el contrato finalmente formalizado con fecha de 27 de febrero de 2024.

2.- DESCRIPCIÓN DE LA IDAM

La planta desaladora de Santa Eulària des Riu (Ibiza) puesta en servicio de manera continua en el año 2018. Tiene una capacidad nominal de producción de 15.000 m³/día de agua potable a una conversión global del 45,00% para una producción máxima anual teórica de 5,4 hm³ (funcionamiento 24x7). La planta se encuentra dividida en 3 trenes de 5.000 m³/día de capacidad. La toma de agua de mar es de tipo abierto con torre de captación e inmisario submarino.

Entre los años 2021-22 se acometió un proyecto de mejora energética consistente en ampliar la capacidad de los trenes de ósmosis inversa de 5.000 m³/día a una producción variable entre 5.333 y 5.500 m³/día pasando los bastidores de 66 a 78 cajas de presión obteniéndose como resultado una reducción en el consumo medio específico de sistema de alta presión de 3,15 kWh/m³ a 2,90 kWh/m³ (-7,93%) mejorándose además la capacidad de la instalación para atender puntas de consumo en los meses de más demanda (con tres trenes en servicio se pasa de una producción total de 15.000 a 16.000 m³/día).

En la actualidad la planta tiene la siguiente configuración:

- **Toma abierta** mediante tubería inmisario de captación de PEAD DN 1000 y L 800 m.
- **Cántara y bombeo de agua bruta** en cámara con 3+1 bombas de Q_u: 515 m³/h y H: 66,50 mca. La cántara también incluye 3+1 Q_u: 510 m³/h H: 10 mca, para dilución de salmuera.
- **Conducción de agua de mar** a la IDAM de PRFV DN 500.
- **Filtración a presión** con 6 filtros de diámetro 3,60 m, L_{cil}: 10,50 m y L_{total}: 12,33 m. La velocidad de filtración es 5,99 m/h con todos los filtros funcionando y de 7,19 m/h con un filtro lavando. El lecho filtrante es de antracita y arena silíceas.
- **Instalación de lavado de filtros.** Incluye un depósito de salmuera ejecutado en hormigón de 188 m³; la instalación de bombeo de salmuera formada por 3 bombas Q_u: 410 m³/h H: 15mca; la instalación de aire para lavado de filtros formada por 1+1 soplantes de émbolos reotativos Q_u: 2.300 m³/h H: 4,5 mca; conducción de salmuera para lavado de filtros PRFV DN 400.
- **Microfiltración.** Cinco filtros de cartuchos de 5 micras de paso con capacidad de albergar 150 unidades cada uno.

- **Bombeo de alta presión.** Formado por 3+1 bombas de cámara partida de Q_u : 465 m³/h H: 630 mca.
- **Bastidores de ósmosis inversa.** Tres bastidores de una etapa. Inicialmente contaban con 66 cajas de presión por bastidor con 462 membranas; aunque como se ha comentado se incrementó el número de cajas de presión a 78 por bastidor (546 membranas por bastidor).
- **Equipo de lavado y desplazamiento de membranas.** Incluye un depósito de 8.000 l; una estación de bombeo de 2 unidades Q_u : 297 m³/h y filtro de cartuchos (150 uds).
- **Recuperación de energía.** Formada por 3+1 turbinas Pelton Q_u : 255 m³/h H:615 mca.
- **Restitución de salmuera.** Contiene un tramo terrestre de PRFV DN 500 y longitud 470m; y un tramo submarino de PRFV DN 700 de longitud 480 m. En el extremo final se instala un tramo difusor de PEAD DN 700 con 16 difusores.
- **Dosificaciones químicas.**
 - Dosificación de CO₂ (88 ppm) con un tanque de capacidad unitaria de 32 t.
 - Dosificación de Hipoclorito Sódico formada por 1+1 bombas dosificadoras Q_u : 36 l/h y depósito de 20.000 l.
 - Dosificación de Cloruro Férrico, formada por 1+1 bombas dosificadoras Q_u : 36 l/h y depósito de 20.000 l.
 - Dosificación de Ácido Sulfúrico, formada por 1+1 bombas dosificadoras Q_u : 42 l/h y depósito de 20.000 l.
 - Dosificación de Bisulfito Sódico, formada por 1+1 bombas dosificadoras Q_u : 260 l/h y dos depósitos de 20.000 l, con agitador.
 - Dosificación de inhibidor de incrustaciones, formada por 1+1 bombas dosificadoras Q_u : 110 l/h y dos depósitos de 1.000 l, con agitador.
 - Dosificación de Hidróxido Sódico, formada por 1+1 bombas dosificadoras Q_u : 90 l/h y depósito de 20.000 l.
- **Bombeo de agua producto.** Formado por 3+1 bombas de Q_u : 230 m³/h y H: 85 mca. La conducción es de FD DN 400 y longitud de 4.650 m. El bombeo incluye un equipo antiarriete de 8.000 l.
- **Depósito de agua tratada.** Depósito de regulación de agua tratada de 10.000 m³ de capacidad dividido en dos vasos.

Con el objetivo de mejorar el consumo energético de la instalación ABAQUA licitó en el año 2023 el "Servicio de Redacción de Proyecto de Instalación de Equipos Isobáricos de Recuperación de Energía en las Bombas de Alta Presión de las IDAM de Alcudia, Andratx, Ciutadella y Santa Eulària des Riu" resultando adjudicataria en junio de 2023 la UTE formada por las empresas SOLUCIONES NORTHLINE SL e INGENIERÍA DE AGUAS DEL SUR SLU (UTE IASUR-NORTHLINE).

Es muy probable que cuando se ejecute el Proyecto que aquí se describe, las medidas de mejora energética proyectadas ya estén implantadas. Además, las soluciones en la materia incluidas en este Proyecto deben ser similares a las incluidas en el proyecto de mejora energética de junio de 2024.

Una vez se ejecute el proyecto de isobáricos, la configuración de la IDAM será la siguiente:

- 3 bastidores de membranas con una capacidad de producción nominal de 5.500 m³/d (misma capacidad que en la actualidad).
- **3 nuevos skids de recuperación de energía** con 5 intercambiadores de presión ERI PX-Q300 cada uno, que sustituirán a las turbinas Pelton. Se contará con una unidad de recuperador PX-Q300 de reserva (no instalada) para el conjunto de skids..
- **3+1 nuevas bombas booster** de 279 m³/h de capacidad a 40 m.c.a P_u: 75 kW. La regulación de las bombas se realizará mediante variadores de frecuencia. La bomba de reserva no quedará instalada.
- **3+1 nuevas bombas de alta presión** de 232 m³/h de capacidad a 614,5 m.c.a. Las bombas serán del tipo: centrifugas multietapa de cámara segmentada; en lugar de las actuales de cámara partida. El control de presión se realizará en la válvula de descarga. La potencia del motor de la bomba de alta presión se reduce de 750 kW a 630 kW.

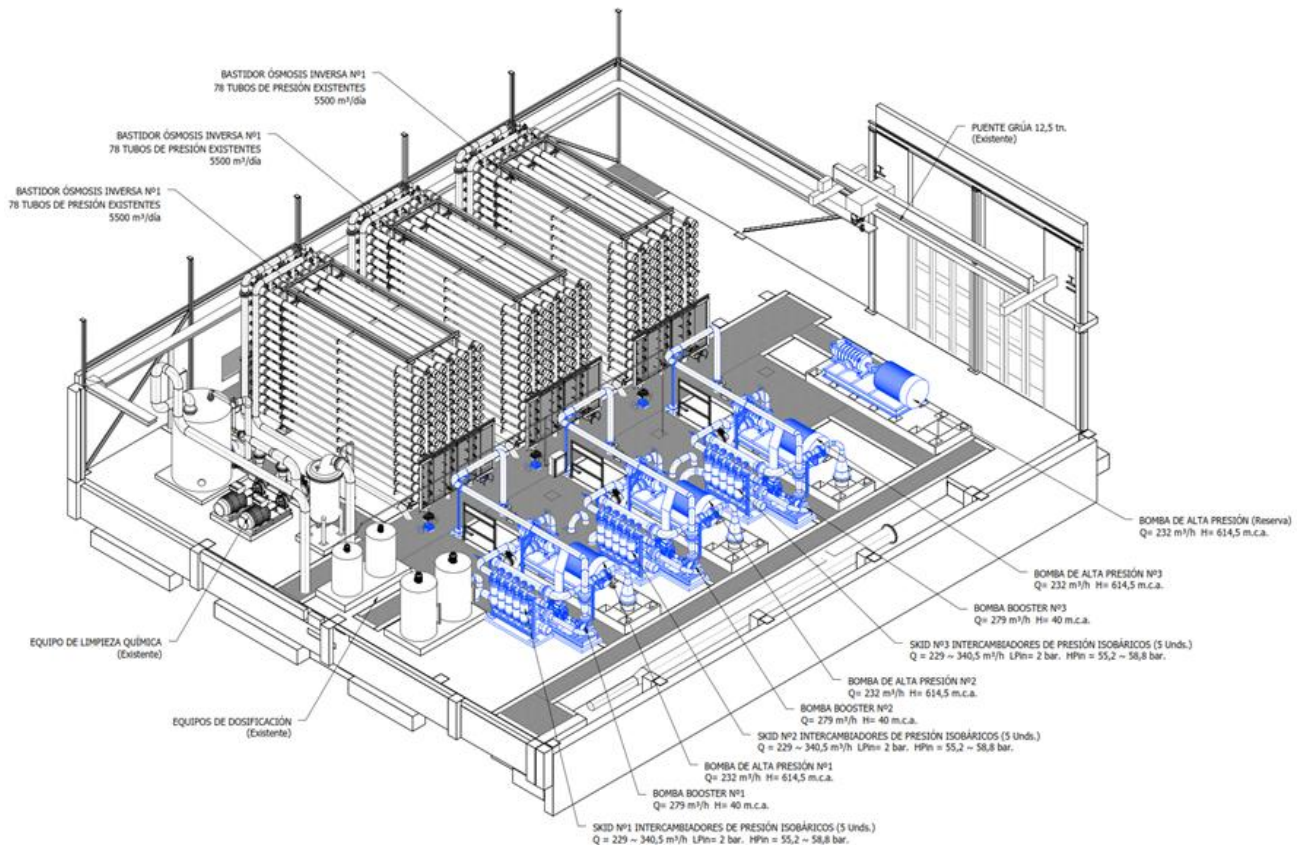


Figura 1: Vista infográfica de las modificaciones incluidas en el proyecto de mejora energética

El proyecto de isobáricos incluye las obras civiles necesarias para la reconstrucción de las bancadas de las bombas de alta presión y construcción de nuevas bancadas para las bombas booster y los skids de recuperadores de energía, estructuras metálicas para alojamiento de equipos de recuperación de energía y la soportación de nuevas tuberías.

Desde el punto de vista eléctrico la modificación más importante es la instalación de las tres nuevas bombas booster de 75 kW de potencia en baja tensión reguladas por variador de frecuencia.

Dado que existe espacio suficiente en el cuadro general de distribución de BT se van a instalar en éste los nuevos elementos de maniobra y protección de las cargas. Con el fin de compensar la potencia disipada por los nuevos equipos instalados en la sala eléctrica se va a instalar un equipo de aire acondicionado tipo Split con una potencia frigorífica nominal de 7.100 W.

Por lo que respecta al control, el actual sistema de control se encuentra obsoleto. Por ello, el proyecto de mejora energética incluye la renovación completa del sistema del control.

A nivel de instrumentación se proyecta medidores de caudal electromagnéticos de los lazos de alta y baja presión del nuevo sistema de recuperación de energía y la instrumentación de medida de presión asociada igualmente a estos equipos. Se reutiliza el resto de instrumentación existente.

Por otro lado, se va a instalar en campo un nuevo armario neumático conectado a la red de aire comprimido existente en la instalación con el fin de dar servicio a los nuevos consumidores.

3.- OBJETO DEL PROYECTO

Como se ha referido, la planta actual está constituida por 3 (tres) bastidores de 5.500 m³/día de producción de agua tratada. De acuerdo con el "Proyecto Modificado Nº 1" las obra quedaron preparadas para una previsión de ampliación a un 4º bastidor para una producción total de hasta 20.000 m³/h.

No obstante, hay que apuntar que **no todas las partes de la IDAM quedaron preparadas para la producción final objetivo de 20.000 m³/día**, por lo que hay diferentes aspectos, de mayor o menor relevancia a los que debe dar solución este Proyecto con el fin de poder alcanzar la ampliación de producción objetivo.

La demanda actual, exige incrementar la capacidad de producción todo lo que sea posible, de modo que haya posibilidad de atender las puntas que en época estival. Por ello, es necesario que el 4º bastidor alcance la producción máxima de los otros tres bastidores de hasta 5.520 m³/día. Así que, la ampliación debe consistir, básicamente, en añadir un cuarto bastidor, igual a los existentes, llegando a una capacidad de producción máxima diaria de **22.000 m³/día**.

	Situación actual	Objetivo	
Caudal de agua potable	16.000	22.000	m ³ /d
Nº de bastidores	3	4	Ud
Caudal unitario por bastidor	5.333 - 5.500	5.500	m ³ /d

Tabla 1: Caudales de diseño – Ampliación Santa Eulària des Riu

Son igualmente objetivos del Proyecto:

- Aplicar soluciones de mínimo impacto ambiental.
- Maximizar la disponibilidad de la instalación durante el periodo de ejecución de las obras de ampliación haciendo coincidir los trabajos que afecten al funcionamiento de la IDAM con los meses de menor demanda de agua.

4.- DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

4.1.- INSTALACIONES ELECTROMECAÑICAS

4.1.1.- CAPTACIÓN

Las principales actuaciones a realizar en el equipamiento electromecánico de la cántara de captación son:

- Montaje de manguito electrosoldable DN1000 PN6 en PEHD y tubo buzo del mismo material de aproximadamente 3,5 m de longitud, instalado a la salida del codo de entrada a cántara.
- Desmontaje y retirada de grupo de bombeo de captación de agua de mar para proceso, compuesto de 4 bombas sumergibles tipo lapicero, incluyendo toda la estructura de anclaje de las mismas (brocal pozo, tubería y brida de impulsión).
- Desmontaje y retirada de grupo de bombeo de dilución de salmuera, compuesto de 3 bombas sumergibles tipo lapicero, incluyendo toda la estructura de anclaje de las mismas (brocal pozo, tubería y brida de impulsión).
- Fabricación e instalación de 5 (cinco) conjuntos soporte de anclaje de bombas sumergibles tipo lapicero, dónde 4 (cuatro) de ellos se ubican en cámara de bombeo de captación y 1 (uno) en la actual cámara de bombeo de dilución, incluyendo brocal del pozo embridado 20" en acero carbono galvanizado, tubería de impulsión de 10".en superduplex y brida de fijación de bomba 10".
- Instalación de 5 (cinco) bombas sumergibles tipo lapicero con admisión invertida de 560 m³/h a 72 m.c.l., motor 158 kW 400V 60Hz, fabricadas en superduplex con brida de salida DN250 PN10, dónde 4 (cuatro) de ellas se ubican en cámara de bombeo de captación y 1 (una) en cámara de bombeo de dilución. El rendimiento hidráulico en el punto de trabajo no será inferior a 80,5% y NPSH de 7,53 m.
- Para la nueva unidad de bomba de captación, ubicada en cámara de bombeo de dilución, suministro e instalación, en línea de impulsión DN250 PN10, de válvula de retención y válvula de aislamiento tipo mariposa motorizada de regulación.
- Para la nueva unidad de bomba de captación, ubicada en cámara de bombeo de dilución, suministro e instalación, en línea de impulsión DN250 PN10, de manómetro, presostato y toma muestras, incluyendo valvulería de instrumentación DN15 PN10 en PVC.

- Para la nueva unidad de bomba de captación, ubicada en cámara de bombeo de dilución, suministro e instalación de conducción de impulsión DN300 en PRFV hasta colector común.
- Fabricación e instalación de 3 (tres) conjuntos soporte de anclaje de bombas sumergibles tipo lapicero, ubicadas en cámara de bombeo de dilución, incluyendo brocal del pozo embridado 20" en acero carbono galvanizado, tubería de impulsión de 12-10" en superduplex y brida de fijación de bomba 12".
- Instalación de 3 (tres) bombas sumergibles tipo lapicero con admisión invertida de 750 m³/h a 20 m.c.l., motor 70 kW 400V 50Hz, fabricada en superduplex con brida de salida DN300 PN6. El rendimiento hidráulico en el punto de trabajo no será inferior a 74,5% y NPSH de 7,06 m.
- Instalación adicional de dos tramos de rejillas de desbaste de gruesos, a la entrada de las cámaras de bombeo de captación y de dilución, de 1,00 m de hueco de rejilla, 1,90 m de alto, en material plástico y paso de luz de 8 a 10 mm.

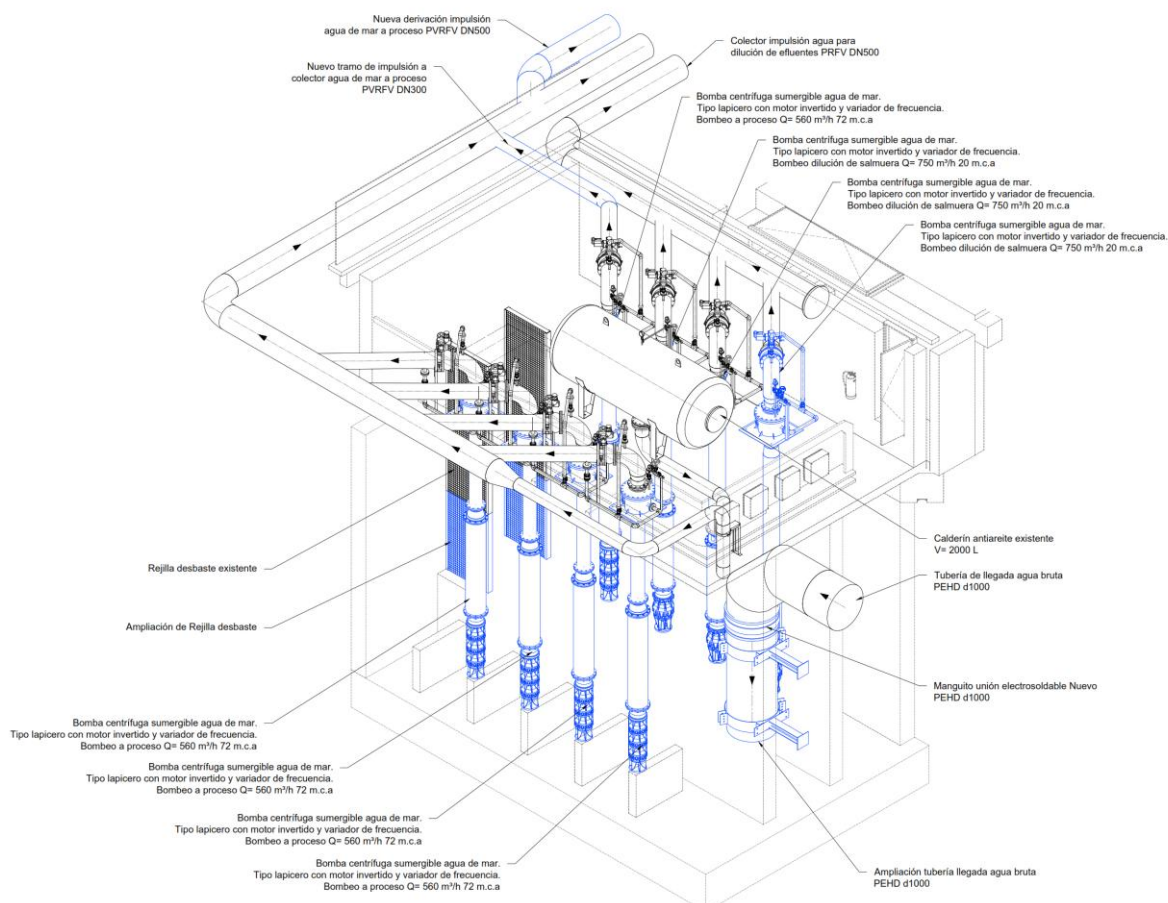


Figura 1: Modificaciones en cántara de captación

4.1.2.- ACTUACIONES EN EL RECINTO DE LA IDAM

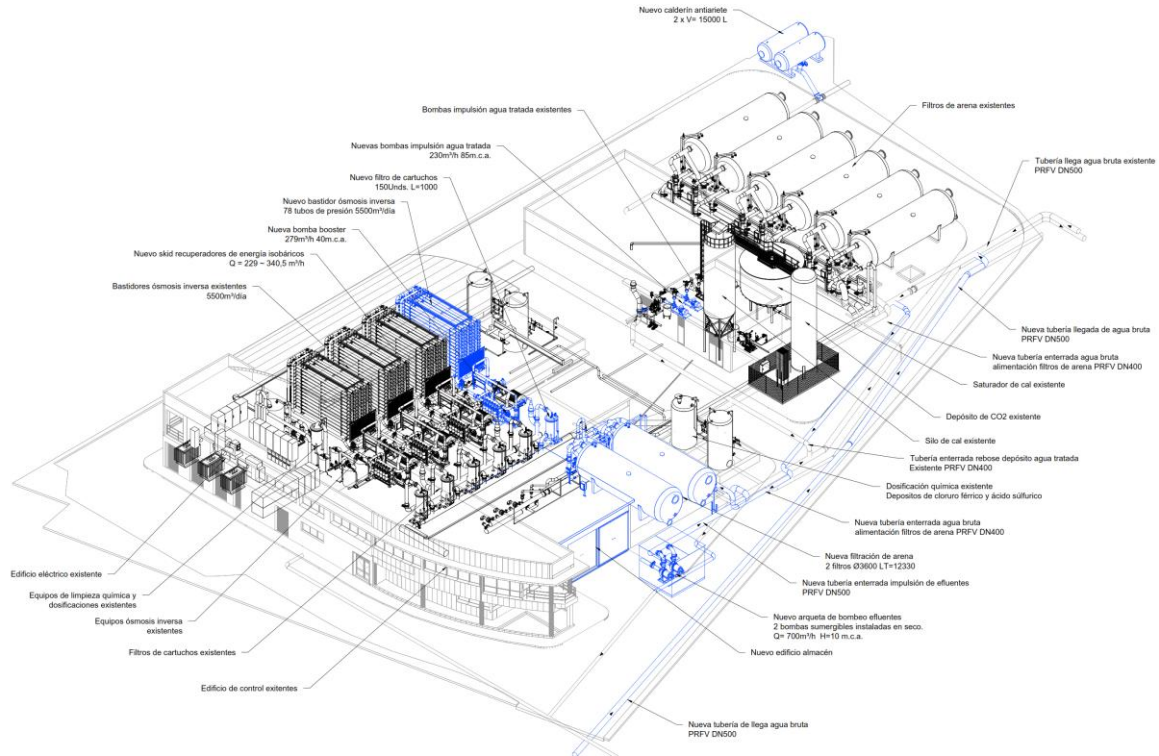


Figura 2: Modificaciones equipos electromecánicos en planta desaladora

4.1.2.1.- Filtros a presión

- Instalación de un nuevo colector PRFV DN500 de agua de mar aguas abajo del actual mezclador estático para alimentación de los nuevos filtros a presión. El colector discurre enterrado en su tramo inicial y aéreo en los últimos metros una vez alcanza el depósito de neutralización de efluentes.
- Instalación de 2 (dos) filtros de arena tricapa - horizontal de diámetro exterior 3,60 m, longitud cilíndrica de 10,50 m y longitud total de 12,30 m. Con una superficie de filtración de 38,70 m² y caudal de tratamiento hasta 291 m³/h, 1.935 toberas de densidad 50 ud/m². Los equipos se ubicarán en zona de filtración 2ª etapa prevista en proyecto inicial, descansando sobre los apoyos ya construidos a tal fin sobre el depósito de neutralización.
- Para las 2 (dos) unidades de filtros, suministro e instalación del lecho filtrante formado por capa superior de antracita con una granulometría 0,8-1,6 mm, capa intermedia de granate de granulometría 0,3-0,5 mm y arena de granulometría 0,4-0,8 mm y finalmente una capa soporte de grava de granulometría 6-12 mm.

- Para las 2 (dos) unidades de filtros, suministro e instalación de conducción de entrada DN300 PN10 y válvulas de aislamiento tipo mariposa motorizada, conducción de salida DN300 PN10 a colector común y válvulas de aislamiento tipo mariposa neumática, conducción de drenaje DN400 PN10 y válvulas de aislamiento tipo mariposa neumática, conducción de línea de lavado DN400 PN10 y válvulas de aislamiento tipo mariposa neumática, conducción lavado de aire DN250 PN10 y válvulas de aislamiento tipo mariposa neumática, conducción de venteo DN100 PN10 y válvulas de aislamiento tipo mariposa neumática., conducción de drenaje DN100 PN10 y válvulas de aislamiento tipo mariposa neumática.
- Ampliación de colector común PRFV DN500 de recogida de agua filtrada y entrada de microfiltración.

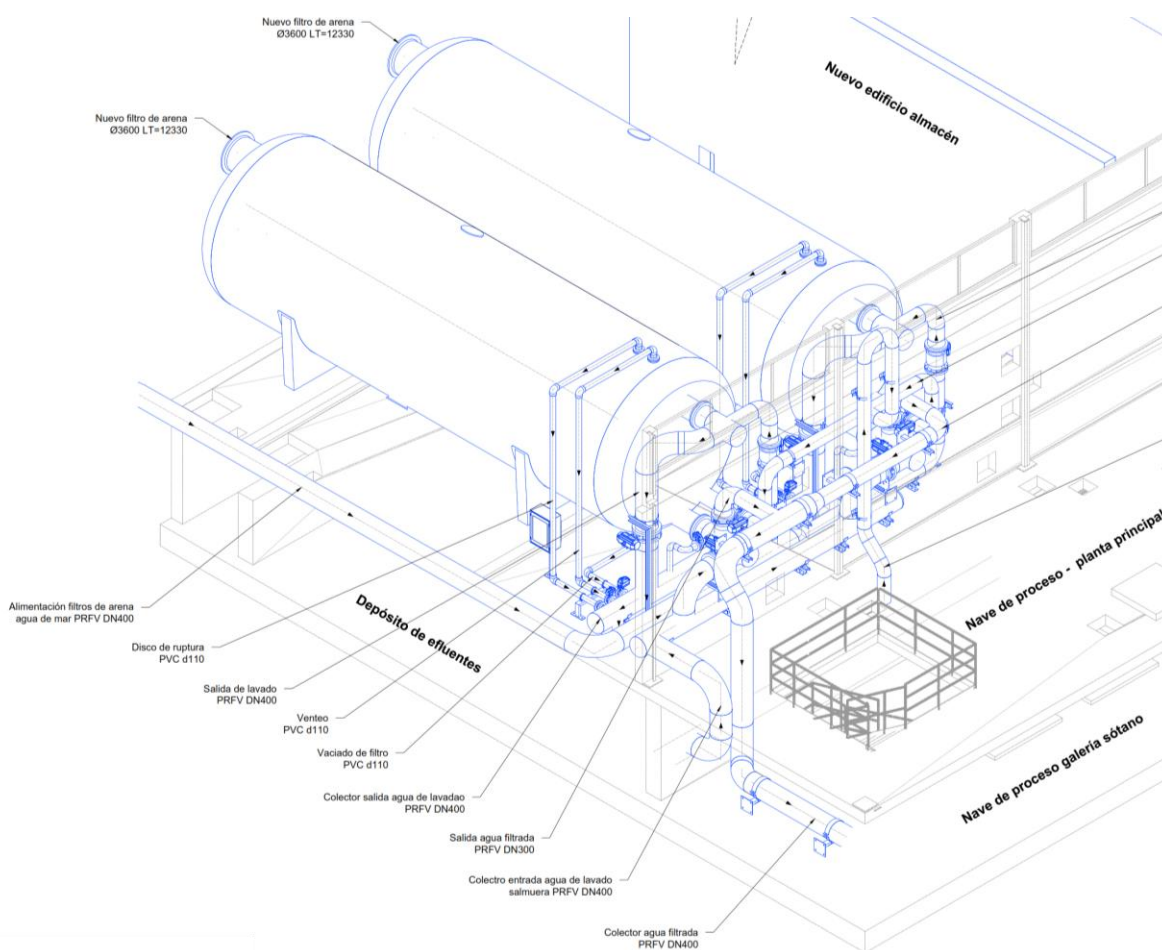


Figura 3: Nuevos filtros a presión

4.1.2.2.- Filtros de cartucho

- Instalación de 1 (un) filtro de cartucho según ASME X, de 2 cuerpos y diámetro 1000 mm instalado en paralelo con los existentes, para un caudal de diseño de 390 m³/h y máximo de 600 m³/h, fabricado en acero carbono pintado y recubrimiento interior ebonitado, presión máxima de operación 6 bar, placa falso fondo en PRFV, sistema de fijación espadas, con 150 unidades de cartucho instalados de longitud 40' (1000 mm).

- Para la nueva unidad de filtro de cartucho, instalación de valvulería, instrumentación, tuberías y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.
- Para la nueva unidad de filtro de cartucho, instalación de conducción PRFV DN300 de entrada y salida del nuevo filtro.
- Ampliación del nuevo colector común PRFV DN500 de recogida de agua microfiltrada.

4.1.2.3.- Etapa de ósmosis inversa

La etapa de ósmosis inversa comprende las siguientes actuaciones:

BOMBEO DE ALTA PRESIÓN Y RECUPERACIÓN DE ENERGÍA

- Instalación de 1 (una) nueva bomba de alta presión de cámara segmentada incluyendo hidráulica, bancada metálica y motor de 6,6 kV y 630 kW y 50 Hz. La bomba tendrá un caudal nominal de 232 m³/h a una altura diferencial de 614,5 m.c.a. El rendimiento hidráulico en el punto nominal de funcionamiento no será inferior a 80 % según ISO 9906:2012/HI14.6-2011 Grado 1E.
- Instalación de 1 (un) nuevo skid de recuperador de energía compuesto de 5 recuperadores isobáricos cerámicos para un rango de caudal unitario 45,0 – 68,0 m³/h.
- Instalación de 1 (una) nueva bomba booster de tipo horizontal monoetapa para un caudal nominal de 279 m³/h a una altura diferencial de 40 m.c.a. Dispondrá de motor de 75 kW 400 Vac 50 Hz regulado por variador de frecuencia. El rendimiento hidráulico en el punto nominal de funcionamiento no será inferior a 80% según ISO 9906:2012/HI14.6-2011 Grado 1E.

TREN DE ÓSMOSIS INVERSA

- Instalación de tren bastidor de ósmosis inversa compuesto por 78 tubos de presión de 1000 psi de presión de operación ASME X Class 1, fabricados en PRFV, con capacidad para 7 membranas cada uno y total de 546 membranas por tren, acoplamiento flexible de 1 1/2" de hasta 1200psi de presión de trabajo en superduplex PREN>40 SCH40S, incluyendo valvulería, instrumentación toma-muestras, tuberías y accesorios necesarios para el correcto funcionamiento del sistema, según especificación de proyecto.

VÁLVULAS

- Válvulas de mariposa en contacto con agua de mar/salmuera lenteja superdúplex
 - Aspiración agua de mar bomba de alta presión. Neumática DN300
 - Entrada agua de mar a recuperadores. Neumática DN250.
 - Entrada agua de desplazamiento a bomba de alta presión. Neumática DN250.
 - Entrada agua de desplazamiento a recuperadores de energía. Neumática DN200.
 - Salida de rechazo a canal de salida de salmuera. Neumática DN200.
- Válvulas de mariposa en contacto con agua de permeado lenteja A316

- Descarte de permeado. Neumática DN150
- Salida de permeado a colector general. Manual DN200
- Válvulas de macho superdúplex PREN>40 PN100
 - Descarga bomba de alta presión. Eléctrica de regulación DN250.
 - Descarga bomba booster. Manual DN200.
 - Entrada limpieza química a bastidor. Manual DN250.
 - Retorno limpieza química a bastidor. Manual DN200.
 - Aislamiento entrada a recuperadores en al presión. Manual DN200.
- Válvula control electroneumática salida de rechazo recuperadores de tipo bola sector 254SMO DN200.
- Válvulas de retención doble plato
 - Impulsión bomba de alta presión. Superduplex PREN>40 PN100. DN250
 - Impulsión bomba booster. Superduplex PREN>40 PN100. DN250
 - Permeado. Inoxidable A316 PN10. DN200

CONDUCCIONES

- Extensión de los colectores generales existentes PRFV PN10 de alimentación de agua de mar DN400, permeado DN400, sistema de limpieza química y desplazamiento DN300.
- Conexiones a colector general agua de mar PRFV PN10:
 - Aspiración bomba de alta presión DN300.
 - Entrada a skid de recuperadores DN250.
- Conexiones a colector general de limpieza química y desplazamiento PRFV PN10:
 - Entrada de desplazamiento a bomba de alta presión DN200.
 - Entrada de desplazamiento a recuperadores DN200.
 - Entrada de limpieza química a bastidor DN250.
 - Retorno de limpieza química de bastidor DN200.
- Conexión a colector general de permeado PPH PN10 DN200
- Conexión a canal recogida de salmuera PRFV PN100 DN250/400.
- Conducciones alta presión bastidor superduplex PREN>40 SCH40S.
 - Impulsión bomba de alta presión DN250
 - Aspiración/descarga bomba booster DN200
 - Entrada/salida recuperadores isobáricos DN200

- Alimentación a bastidor DN250
- Rechazo bastidor DN200

INSTRUMENTOS

- Caudalímetros electromagnéticos
 - Aspiración bomba de alta presión DN300 PN10.
 - Entrada recuperadores isobáricos baja presión DN250 PN10.
 - Entrada recuperadores isobáricos alta presión DN200 PN100.
 - Permeado DN200 PN10.
- Instrumentos de presión
 - Manómetro 0-10 bar aspiración bomba de alta presión.
 - Manómetro 0-100 bar descarga bomba de alta presión.
 - Manómetro 0-100 bar entrada recuperadores isobáricos alta presión.
 - Manómetro 0-100 bar salida recuperadores isobáricos alta presión.
 - Manómetro 0-10 bar salida recuperadores isobáricos baja presión.
 - Manómetro 0-10 bar salida permeado.
 - Transmisor de presión relativa 0-100 bar entrada a bastidor.
 - Transmisor de presión relativa 0-100 bar entrada recuperadores isobáricos alta presión.
 - Transmisor de presión relativa 0-100 bar salida recuperadores isobáricos alta presión.
 - Transmisor de presión relativa 0-10 bar salida recuperadores isobáricos baja presión.
 - Transmisor de presión diferencial 0-10 bar PN100 alimentación/rechazo bastidor.
 - Presostato 0-10 bar aspiración bomba de alta presión
 - Presostato 0-10 bar salida de permeado
- Instrumentos de análisis
 - Conductivímetro de permeado
- Otros
 - Panel tomamuestras
 - Sistema de venteos manuales en alta y baja presión.

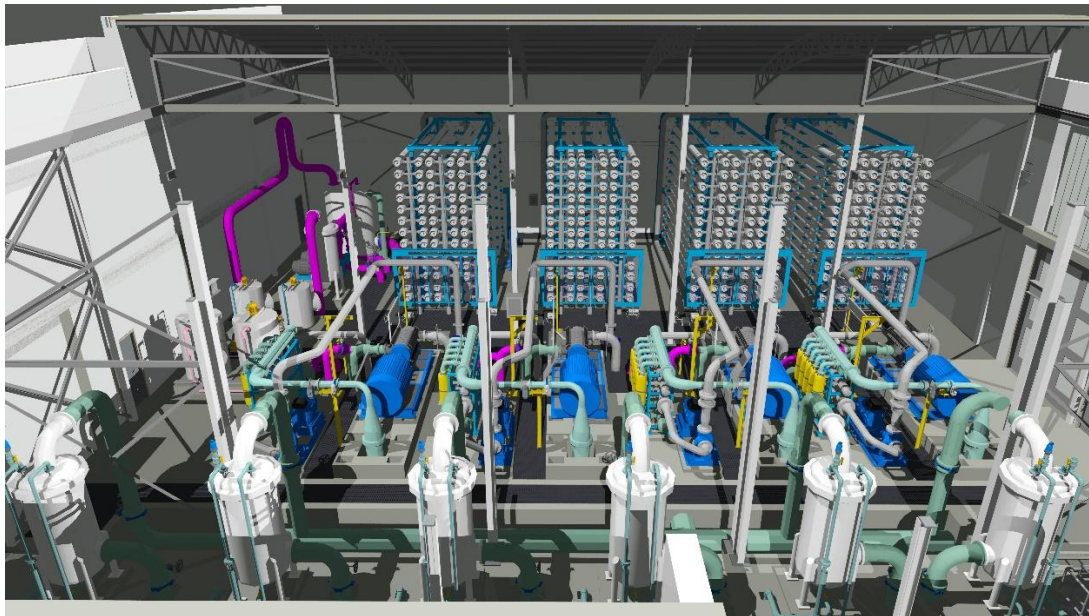


Figura 4: Vista interior nave de proceso IDAM tras ejecución de obras

4.1.2.4.- Bombeo y distribución de agua tratada

- Instalación de 2 (dos) bomba de distribución de agua de producto centrífugas tipo voluta con aspiración axial, caudal de 230m³/h, altura manométrica de 95m.c.a., rendimiento no inferior 82,4%, NPSH 5,98m fabricada en acero inoxidable EN1.4408/ASTM CF8M. Motor 90kW 50Hz, 2 polos.
- Para 1 (una) de las bombas conexión al colector de aspiración del depósito de agua tratada mediante tubería DN250 en acero inoxidable A316 con válvula de mariposa manual de aislamiento e impulsión mediante tubería DN200 en acero inoxidable A316 con válvula de mariposa motorizada de aislamiento y válvula de retención de doble plato para conexión a colector de impulsión existente.
- Para 1 (una) de las bombas conexión a las conducciones de la actual bomba de reserva mediante tramo de adaptación de aspiración DN250 y tramo de adaptación de impulsión DN200 en A316. Se mantienen las válvulas e instrumentos existentes.
- Instalación de 2 (dos) calderines tipo cilíndrico horizontal, timbraje 2.5 MPA de 15.000 litros con salida DN400 construido en chapa de acero S275JR EN 10025, fondos Korbogen. Membrana en el interior de caucho butílico.
- Para los 2 (dos) nuevos calderines, instalación de nuevo colector común de entrada A316 DN400 para conexión a colector existente.
- Para los 2 (dos) nuevos calderines, instalación de nuevo colector individual de entrada A316 DN400, válvula mariposa manual en colector de entrada.

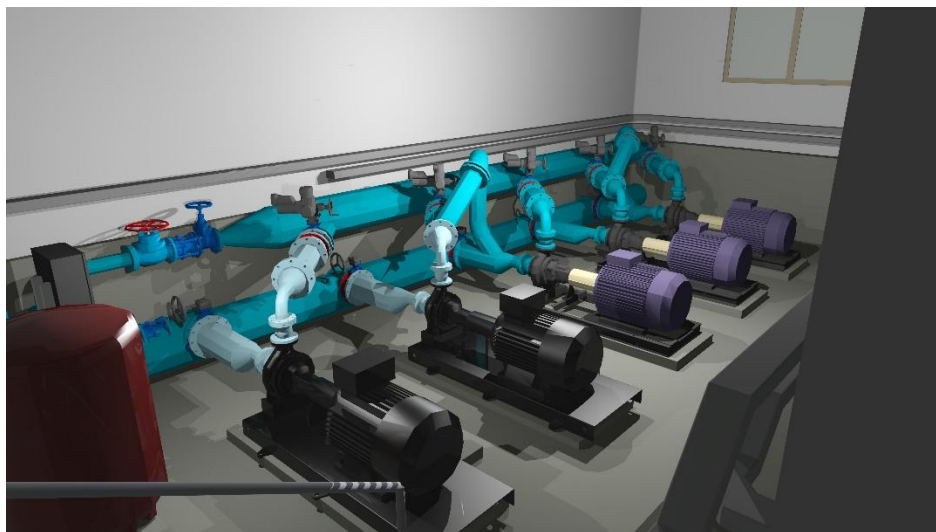


Figura 5: Vista sala de bombeo de distribución IDAM tras ejecución de obras

4.1.2.5.- Sistema de vertido

- Instalación de nuevo sistema de bombeo de efluentes compuesto por 2 (dos) grupo motobombas tipo centrífuga sumergible de instalación fija, apta para instalación en pozo seco, caudal de 720m³/h, altura manométrica de 10,6 m.c.a., rendimiento no inferior 67,2%, NPSH 2,68m fabricada en fundición, impulsor en fundición dúctil, cierre en SIC y cierre secundario en SIC-CARBON Motor 40kW 732 rpm, fabricado en fundición. Conexiones a proceso DN300 PN10.
- Para las 2 (dos) nuevas bombas de salmuera, instalación de conducción de aspiración PRFV DN300 PN10 a canal de vertido, incluyendo válvula mariposa manual de aislamiento.
- Para las 2 (dos) nuevas bombas de salmuera, instalación de tramo de impulsión PRFV DN300 PN10, incluyendo válvula mariposa manual de aislamiento e instrumentación necesaria para el correcto funcionamiento del bombeo.
- Instalación de transmisor de nivel en canal de salida de vertido existente.
- Instalación de compuerta mural de accionamiento manual de 600 x 600 mm para tubería DN500 en el actual canal de salida de vertido para aislamiento hacia el emisario terrestre.
- Instalación de válvula de mariposa manual DN400 en el rebosadero del depósito de agua tratada que conecta con el emisario terrestre con el fin de evitar reflujo durante el bombeo de vertido.

En relación al emisario submarino, los estudios de dispersión realizados para los nuevos caudales de vertido validan la solución existente con un tramo difusor DN700 con 16 unidades de difusor separados 3 metros entre sí con descarga alternativa aunque se hace necesario varía el diámetro de la boca de descarga de 120 a 140,8 mm para lo cual será necesario retirar los difusores existentes e instalar una pieza especial atornillada sobre el tramo difusor para la instalación de un difusor de HDPE d160 con diámetro interior de 140,8mm dotado de bridas para poder en caso necesario cerrarlo mediante una brida ciega e incluso acoplarle nuevamente una boquilla reductora a 120 mm

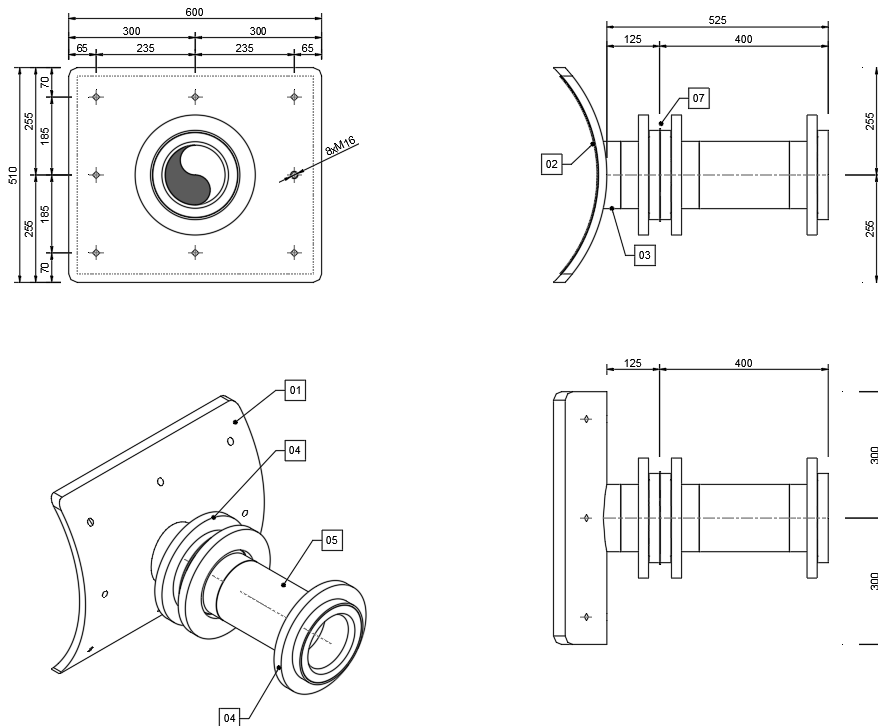


Figura 6: Pieza especial difusor HDPE d160 di140,8

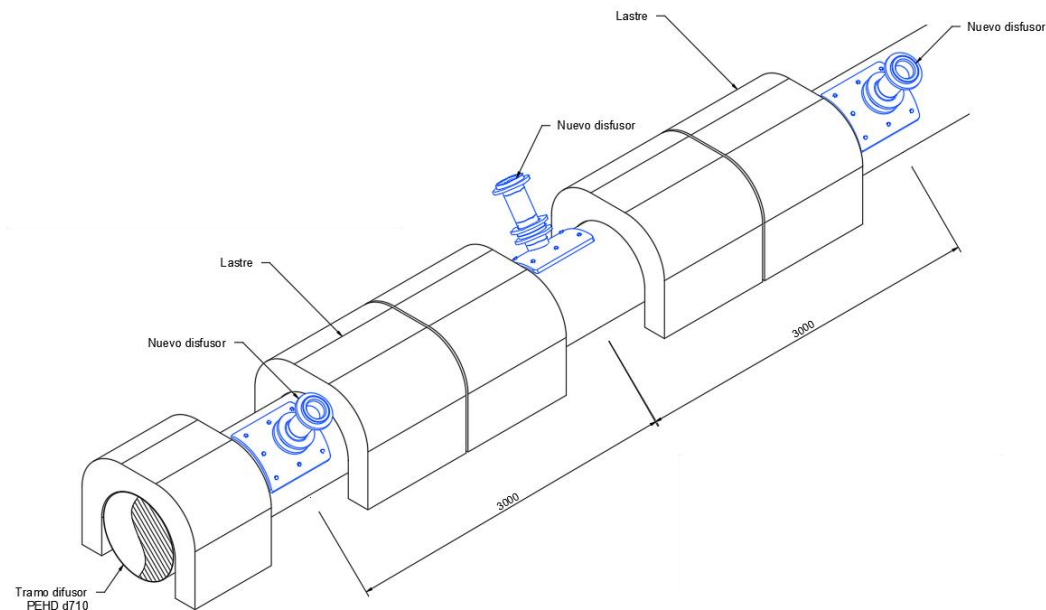


Figura 7: Instalación nuevos difusores sobre tramo difusor.

4.2.- INSTALACIONES ELÉCTRICAS

4.2.1.- CAPTACIÓN

En el sistema eléctrico no son necesarias actuaciones sobre las instalaciones de alta tensión por lo que las actuaciones en baja tensión son las siguientes:

- Retirada del actual armario que contiene los 4 variadores de las bombas existentes de agua de mar e instalación de 5 nuevos variadores de frecuencia en superficie para una potencia motor de 158 kW.
- Reforma del actual CCM captación mediante ampliación con módulo de 800 x 800 x 2000 adosado al existente. Se actualizarán las protecciones generales de las nuevas bombas y se sustituirán los arrancadores existentes de las bombas de dilución. Se añadirán los elementos de mando y protección adecuados para las nuevas cargas.
- Renovación de los existentes e instalación de nuevos cuadros para desconexión de los grupos de bombeo.
- Tendido de nuevo cableado para bombas de dilución de salmuera y nueva bomba de captación de agua de mar.
- Renovación de todas las bandejas de fuerza existentes en la sala de bombeo e instalación de nuevas bandejas para las nuevas cargas mediante bandejas tapadas 400x60 mm.
- Instalación de sistemas de paro de emergencia y alimentación a electroválvulas de bombas de dilución de salmuera y nueva bomba de captación de agua de mar.

- En la sala eléctrica se ampliará la capacidad frigorífica mediante la instalación de un nuevo split de climatización de pared de 7,1 kW.

4.2.2.- ACTUACIONES EN EL RECINTO DE LA IDAM

4.2.2.1.- Alta tensión

- Sustitución del transformador refrigerado en aceite existente 1.000 kVA 15/0.42 KV por otro de 1.250 kVA 15/0.42 KV.
- En el sistema de 6 kV de bombas de alta presión, instalación de celda de remonte para conexión a las celdas existentes e instalación de una nueva celda motorizada de protección y mando de alimentación a la nueva bomba de alta presión compuesta por interruptor de potencia al vacío y seccionador de tres posiciones motorizado, con aislamiento en SF6. La maniobra del motor se garantiza mediante la instalación de batería de alimentación de 48 Vcc, y rectificador de alimentación a la batería. El cable de alimentación a la bomba con arranque en directo a instalar será de XLPE de Cu, 3x95 mm², 3.6/6 KV, instalado bajo tubo existente hasta bomba de alta presión.

4.2.2.2.- Baja tensión

En la sala eléctrica principal de la IDAM:

- Instalación de un nuevo cuadro de distribución de baja tensión CGDBT-N, que alimentará al actual CGDBT y que a su vez alimenta a los centros de control de motores CCM1 que da servicio a las cargas del edificio de tratamiento y CCM2 que da servicio a las cargas relacionadas con el postratamiento y el bombeo de agua tratada. Dispondrá de:
 - Interruptor automático de entrada de 2.000 A desde el nuevo transformador de 1.250 kVA.
 - Interruptor automático de entrada de 630 A desde el grupo electrógeno existente.
 - Interruptor automático de salida de 1.600 A para el CGDBT existente.
 - Interruptor automático de salida de 1.000 A para el nuevo centro de control de motores CCM1-N.
 - Interruptor automático de 100 A para alimentación a los botes fijos de 40 kVAR
 - Interruptor automático de 630 A para conexión a la batería de condensadores existente.
- Instalación de un nuevo centro de control de motores CCM1-N para alimentar las nuevas cargas en la zona de proceso. Para balancear mejor las cargas entre los CCM1 y CCM1-N se van a trasladar las tres bombas booster de 75 kW instaladas en el proyecto de isobáricos en el CCM1 a este nuevo armario. Dispondrá de:
 - Interruptor automático de entrada de 1000 A.

- 4 Ud. interruptores automáticos de salida de 250 A para las 4 bombas booster de 75 kW.
- 2 Ud. interruptores automáticos de salida de 100 A para las 2 bombas de vertido de 40 kW.
- Interruptores automáticos de salida de 100 A para los cuadros auxiliares de fuerza y alumbrado del nuevo taller almacén.
- Instalación de los siguientes variadores en superficie:
 - 1 Ud. de variador de frecuencia para nueva bomba booster de 75 kW.
 - 2 Ud. de variador de frecuencia para nuevas bombas de efluentes de 40 kW.
- En la sala eléctrica se ampliará la capacidad frigorífica mediante la instalación de un nuevo split de climatización de pared de 7,1 kW.

En la sala eléctrica del bombeo de agua tratada:

- En el CCM2 se instalarán las protecciones para la nueva bomba de agua tratada de 90 kW (la segunda bomba nueva aprovecha las protecciones existentes) mediante interruptor automático de 250 A.
- Instalación de un nuevo variador de frecuencia de superficie de 90 kW para la nueva bomba de agua tratada (la segunda bomba nueva aprovecha las existentes).

En el taller-almacén instalación de un nuevo armario de alumbrado y servicios auxiliares del propio edificio.

Para dar servicio a las nuevas cargas se aprovecharán parte de las canalizaciones existentes y/o en función de la zona se ampliarán mediante bandejas cerradas de PVC y tubo de PVC.

4.3.- OBRAS CIVILES

4.3.1.- ADECUACIÓN DE LA CÁNTARA DE CAPTACIÓN

Como se ha comentado en capítulos anteriores se van a sustituir las bombas de captación y dilución por unas nuevas que permiten una mayor sumergencia, lo que permitirá compensar el mayor descenso del nivel de agua en la cántara que se produce en la cántara como consecuencia de haber incrementado el caudal bombeado y también, como consecuencia de la pérdida de sección que se aprecia en el inmisario de captación.

Para que las bombas puedan funcionar adecuadamente se precisan una serie de obras civiles:

- Rebajar cota de coronación del muro vertedero para apoyo de rejas de desbaste, de la cota -2'90 msnm a la cota -4,80 msnm a la entrada de las cámaras de bombeo de captación y de dilución. La actuación incluye la retirada de las rejas existentes, el corte del hormigón y posteriormente, la pasivación de las armaduras expuestas con mortero epoxi. Finalmente se instalan nuevas rejas de desbaste.

- Demolición de los actuales bordillos de protección de los brocales de las siete bombas existentes además de retirada de brocales, bombas, campanas y conducciones.
- Tras la instalación de los nuevos brocales, ocho bombas reconstrucción de los bordillos de proyección.
- Modificación de la impulsión de la nueva bomba de agua de mar DN250, conectada exteriormente con el colector de dilución y que se deberá conectar con el colector de agua de mar existente DN500 enterrado para lo que será necesaria la apertura y relleno de zanjas.
- Prolongación del tubo del sifón de entrada por debajo del nivel de sumergencia del nuevo sistema de bombeo instalado. Para lo cual se unirá un tubo de PRFV DN 1000 con unión química al existente.

La ejecución de los trabajos requiere el vaciado de la cántara, su achique y la ejecución de uniones entre hormigones de diferentes edades. Los procedimientos de ejecución se describen en el Anejo nº24: "*Procedimientos constructivos*"

4.3.2.- NUEVA CONDUCCIÓN DE AGUA BRUTA

Se proyecta una nueva conducción de agua de mar desde la captación hasta la IDAM, que duplicará la existente.

Dado que no es factible un tendido en paralelo, la actual discurre por el cauce de una rambla en DPH, se plantea el siguiente trazado en planta:

- La tubería tiene su origen en la cántara de captación discurriendo en zona de servidumbre del DPM hasta alcanzar la calle Bucarest.
- El trazado se desarrolla a continuación por la calle Bucarest hasta el cruce con el carrer Es Canar.
- A partir de aquí, la tubería continúa por la calle Venecia hasta su final.
- En este punto gira a la derecha para alcanzar la IDAM atravesando la finca experimental de Can Marines, perteneciente al Consell Insular d'Eivissa.



Figura 8: Trazado nueva tubería de agua de mar

El trazado en alzado es continuamente creciente con pendiente máxima del 2,4% y mínima del 0,2%.

La longitud total de la tubería es de 910 metros.

La tubería se proyecta en PRFV DN500 PN16 y rigidez nominal SN 5.000 N/m².

Las uniones serán de enchufe y extremo liso con dos anillos elastoméricos.

En el diseño del trazado se ha considerado que la junta permite una desviación angular máxima de 3 grados.

Cuando se supera esta desviación, se instala una pieza especial tipo codo para unir la alineación de entrada con la de salida. Los codos serán mecanizados: fabricados a partir de la unión de trozos segmentados de tubos. De esta manera se podrán adaptar a las desviaciones angulares que fuerzan las condiciones del trazado. En total se ha previsto la instalación de 10 codos en planta con desviaciones angulares comprendidas entre 26º y 67º. No se ha previsto la ejecución de ningún codo en alzado.

Se han dimensionado los macizos de anclaje necesarios para contrarrestar el empuje que se produce en los codos. Los macizos se ejecutan en hormigón ligeramente armado. Los macizos se sitúan bajo la tubería para reducir las excavaciones

El diseño no incluye la instalación de ventosas al no existir puntos altos en el trazado y siendo la longitud del trazado inferior a un kilómetro. Igualmente, no se instalan desagües en la conducción que deberá desaguarse en la cántara.

La sección tipo de la tubería es diferente dependiendo si se sitúa bajo un vial o no. Bajo los viales la tubería se envuelve en hormigón en masa hasta 20 cm sobre la clave. Sobre el hormigón se rellena la zanja con material procedente de la excavación compactado al 95% del Próctor Normal. Finalmente se repone el paquete de firme del vial. Cuando la tubería no se instala bajo un vial, se apoya sobre una cama de arena en ángulo de 120º, posteriormente se rellena con zahorra artificial hasta 20 cm sobre la clave de la tubería y el resto de la zanja se rellena con material procedente de la excavación previamente cribado.

Todas las zanjas bajo viales se ejecutan entibadas para reducir la ocupación.

Cabe destacar que el paso bajo el carrer de Es Caná, alrededor de 25 metros, se proyecta mediante la implantación de un tubo de PEAD DN500, instalado mediante la tecnología sin zanja denominada perforación horizontal dirigida (PHD) lo que permitirá minimizar la afección a la movilidad. La maquinaria se posicionará en la calle Venecia que podrá cerrarse al tráfico habilitando un desvío por la calle Nápoles según se indica en el Anejo nº24: "Procedimientos constructivos".

Finalmente indicar que en la zanja de la tubería se instala un tritubo de comunicaciones entre la cántara y la IDAM.

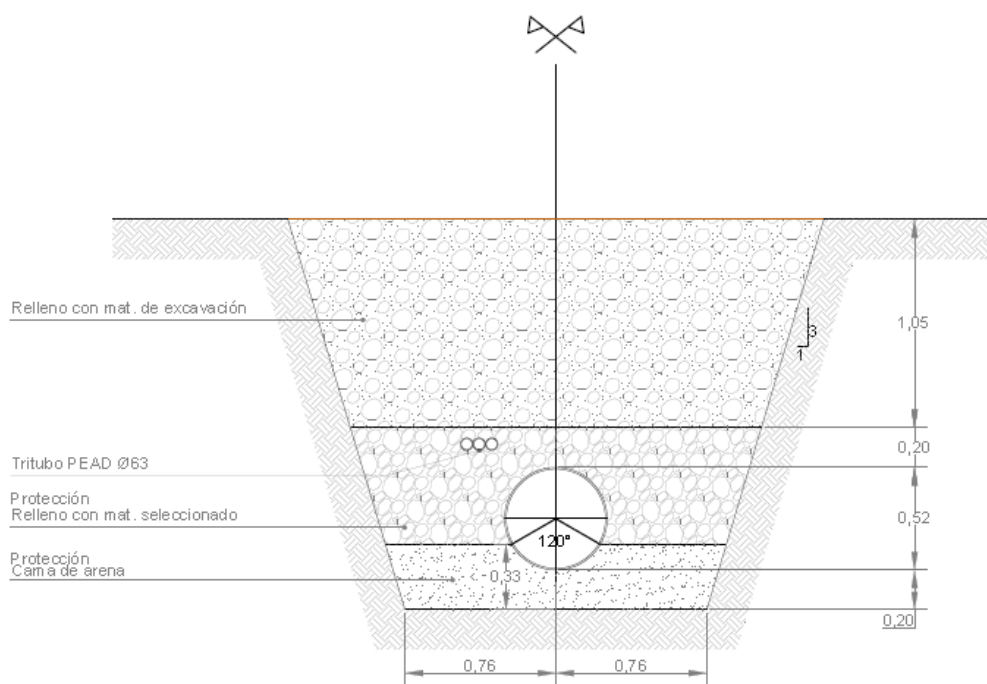
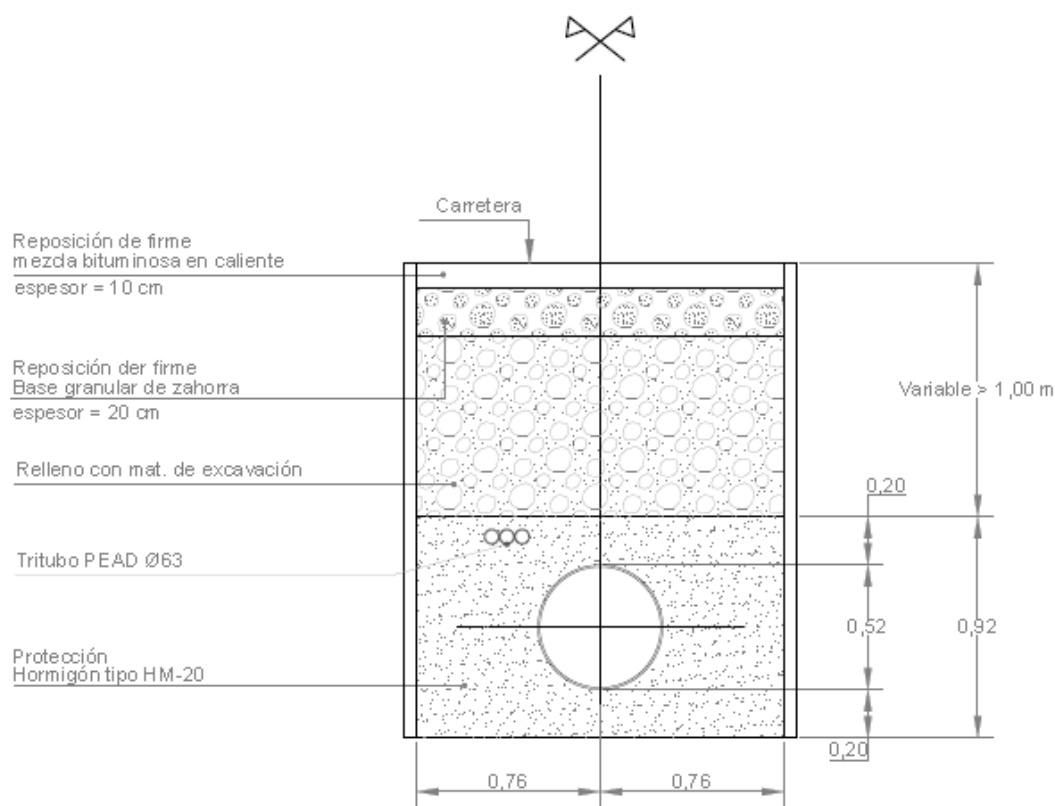


Figura 9: Secciones tipo de zanja

4.3.3.- ACTUACIONES EN EL RECINTO DE LA IDAM

4.3.3.1.- Edificio almacén

Se he proyectado la construcción de un nuevo edificio taller-almacén adosado a la actual nave de proceso con una superficie de 138 m² y una altura interior de 5,3 m. El taller dispondrá de polipasto para el manejo de cargas pesadas, dos puertas de acceso desde el exterior y una para acceso al interior de la nave.

El nuevo taller-almacén estará construido sobre el actual depósito enterrado de salmuera para lo que habrá que demoler su cubierta y construir una nueva solera de capacidad portante suficiente para las cargas esperadas (se ha considerado 2.000 kg/m²).

El edificio se construye con estructura metálica se perfiles de acero al carbono S-275-JR, losa de base de 30 cm de hormigón armado y losa de hormigón in situ en cubierta de 25 cm de espesor. Los hormigones son de resistencia HA-30 preparados para ambiente XC-2 + XS-1.

Los cerramientos son de bloque de hormigón enfoscado y acabado con pintura blanca como el resto de los edificios de la planta. La cubierta se impermeabiliza con lámina asfáltica sobre un geotextil.

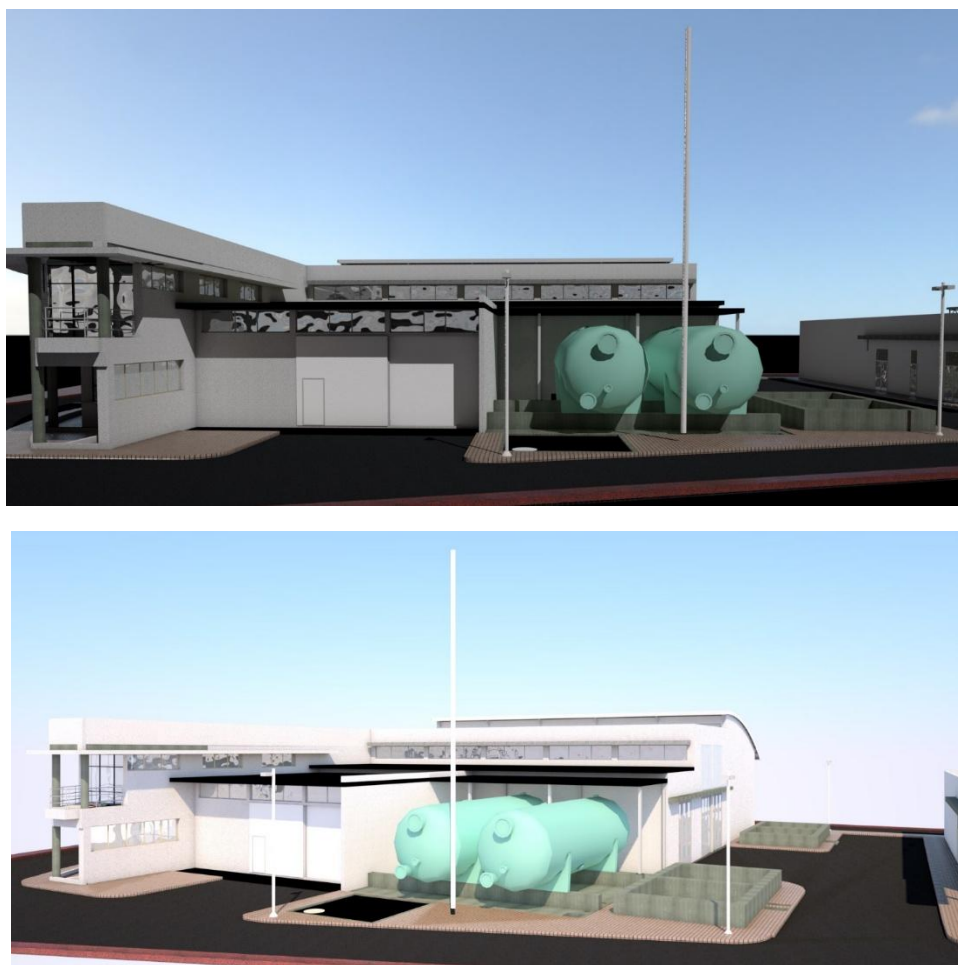


Figura 10: Imagen del nuevo edificio almacén-taller.

El taller-almacén cuenta con un acceso al exterior formado por dos puertas correderas de 4,0x3,95 metros. En una de ellas se implanta una puerta peatonal dotada de sistema de apertura antipánico. También se ha previsto una puerta de acceso a la nave de proceso con doble hoja y dimensiones 2,0x2,1 m. Esta puerta estará dotada también de sistema de apertura antipánico.

La iluminación natural de la nave se logra con tres ventanales corridos de 4,0x1,0 m.

Todas las carpinterías se proyectan en acero galvanizado. Las características de los materiales son las que se indican en los planos y en el resto de los documentos de este Proyecto.

Se ha previsto un acceso desde el interior del taller-almacén al interior del depósito de salmera, de dimensiones 2x1 m que se cerrará mediante portones de chapa lagrimada.

4.3.3.2.- Cámara de alojamiento de bombas de salmuera

Se construye una cámara enterrada para el alojamiento del nuevo sistema de bombeo para el arrastre del vertido de salmuera al emisario. Las dimensiones interiores son 4,0 x 4,0 x 3,7 m.

La arqueta cuenta con dos pasamuros DN300 en el actual canal de salida de vertido, y un pasamuro DN500 en la conducción impulsada.

La obra se ejecuta en hormigón HA-30 ambiente XC-2 + XS-1. La cubierta se ejecuta con tapas practicables prefabricadas con el mismo tipo de hormigón.

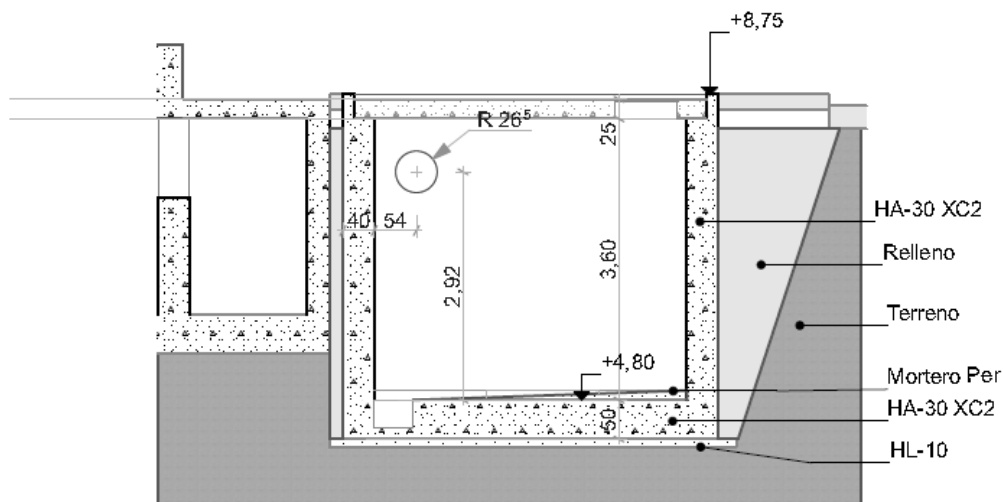


Figura 11: Sección de la cámara de bombas.

4.3.3.3.- Cubiertas de filtros cerrados

Se proyecta la construcción de una nueva cubierta sobre los frontales de tuberías de los actuales filtros a presión. El diseño está basado en la estructura prevista en el Proyecto original habiéndose actualizado el dimensionamiento a la normativa vigente.

La cubierta se ejecuta en estructura metálica de perfiles de acero al carbono S-275-JR.

Los apoyos se realizan sobre los “enanos” que quedaron preparados durante la construcción de la IDAM. En el caso de los dos nuevos filtros, se cubrirán con una prolongación de la cubierta del nuevo almacén.

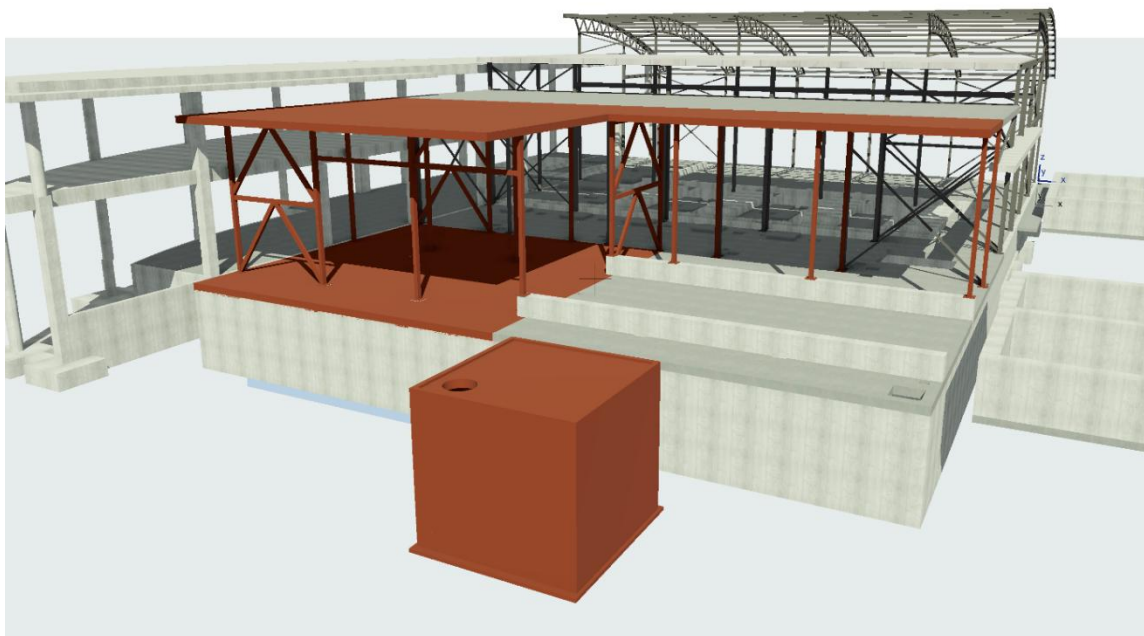


Figura 12: Cubierta de los nuevos filtros unida a la estructura del nuevo almacén.



Figura 13: Imagen de la cubierta de filtros existentes.

4.3.3.4.- Estructuras metálicas auxiliares

Se proyectan las siguientes estructuras metálicas:

- Construcción de nuevos soportes de acero al carbono S-275 para la instalación de las nuevas válvulas, conducciones e instrumentos.
- Nueva estructura a base de perfiles metálicos de acero al carbono S-275 para el skid de los nuevos recuperadores de energía.
- Estructura soporte del nuevo bastidor de ósmosis, incluyendo paneles de cerramiento y todo lo necesario para el correcto montaje de los tubos de presión. Esta estructura es similar a la de los demás bastidores.

4.3.3.5.- Adecuación de bancadas de hormigón

Las obras incluyen la ejecución de las siguientes bancadas de hormigón:

- Acondicionamiento de dos bancadas de bombas de agua tratada existentes para adaptar las dos nuevas bombas de agua tratada.
- Construcción de nuevas bancadas para instalación de los dos nuevos calderines antiarriete
- Fabricación de una nueva bancada para anclaje del nuevo filtro de cartuchos.
- Construcción de una nueva bancada de hormigón, apoyada sobre la losa de cimentación, para la instalación de la nueva bomba booster.
- Construcción de una nueva bancada de hormigón para la instalación de nuevo skid recuperador de energía.

4.4.- SISTEMA DE CONTROL

4.4.1.- ACTUACIONES EN EL SISTEMA DE CONTROL DE CAPTACIÓN

Las actuaciones en el sistema de control de captación consisten en la ampliación de la estación remota en las entradas/salidas necesarias para comandar las nuevas señales, fundamentalmente las asociadas con la nueva bomba de agua de mar para lo que se añade:

- 1 tarjeta de 32 canales de entrada digital y sus conectores
- 1 tarjeta de 32 canales de salida digital y su conector
- 1 tarjeta de 8 canales aislados entradas analógicas y su conector
- 1 tarjeta de 8 canales de salidas analógicas y su conector
- 1 bastidor secundario de 8 Slots
- 1 conjunto de expansión (tarjetas + cable 0,8 mts)

Por otro lado, la comunicación entre el PLC del CCM1 y la periferia de la captación se efectúa mediante una línea de fibra óptica instalada sobre la actual conducción de bombeo de agua de mar desde captación a la IDAM.

Dado que se va a instalar una nueva tubería de agua de mar hasta la IDAM, con objeto de hacerla funcionar en paralelo con la existente, se opta por la instalación de una nueva línea de fibra óptica que discurrirá sobre la nueva conducción lo que, no solo aumenta el ancho de banda disponible, sino que mejorar la seguridad de la instalación al existir redundancia.

4.4.2.- ACTUACIONES EN EL SISTEMA DE CONTROL DE LA IDAM

Las actuaciones en el sistema de control consisten en la ampliación de la periferia distribuida ubicada en la sala eléctrica de la IDAM y la sala eléctrica del bombeo de agua tratada con las entradas/salidas necesarias para comandar los nuevos equipos:

En el actual armario de control donde están alojados el PLC principal y su periferia distribuida no dispone de espacio suficiente para acomodar el nuevo hardware de ampliación por lo que es necesario ampliar este con un nuevo módulo de armario eléctrico de 2.200 x 1.000 x 400 mm.

Se instalará el siguiente hardware para integración de las nuevas señales de proceso en sala eléctrica principal:

- 4 tarjetas de 32 canales de entrada digital y sus conectores
- 1 tarjeta de 32 canales de salida digital y su conector
- 5 tarjetas de 8 canales aislados entradas analógicas y sus conectores
- 2 tarjetas de 8 canales de salidas analógicas y sus conectores
- 1 bastidor de 12 Slots
- 1 bastidor secundario de 8 Slots
- 1 cabecera Ethernet

Para la ampliación de la periferia distribuida en la sala eléctrica del CCM2 existe espacio suficiente en el armario existente por lo que se instalará el siguiente hardware para integración de las nuevas señales de proceso:

- 1 tarjeta de 32 canales de entrada digital y sus conectores
- 1 tarjeta de 32 canales de salida digital y su conector
- 1 tarjeta de 8 canales aislados entradas analógicas y su conector
- 1 tarjeta de 8 canales de salidas analógicas y su conector
- Se sustituye un bastidor de 6 Slots por 1 bastidor de 12 Slots

5.- OCUPACIÓN DE TERRENOS

Para la ejecución de la nueva conducción de agua de mar es necesario ocupar terrenos de titularidad pública.

Como resumen se presentan las siguiente tabla de superficies afectadas, según sea el tipo de afección. Todas las superficies ocupadas se encuentran en el Término Municipal de Santa Eulària des Riu y se localizan en viales municipales o en terrenos del Consell Insular d'Eivissa.

TRAMO	P.K. INI	P.K. FIN	MARÍTIMA (m ²)		TERRESTRE (m ²)		SERVIDUMBRE (m ²)
			TEMPORAL	PERMANENTE	TEMPORAL	PERMANENTE	
Tubería	0+000	0+910	0,00	0,00	8.088,94	0,00	1.633,72
IDAM			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabla 2: Superficies ocupadas para la ejecución del Proyecto

6.- SERVICIOS AFECTADOS

La única actuación que puede provocar la afección a servicios públicos es la construcción de la nueva tubería de agua bruta. Los servicios son fundamentalmente instalaciones urbanas lineales: conducciones de telefonía, eléctricas y redes de saneamiento y abastecimiento de agua.

Aunque los servicios se han identificado a través de recorridos en campo y consultas a los organismos propietarios y particularmente al Ayuntamiento de Santa Eulària des Riu, se habilita en presupuesto una partida para la identificación con geo radar de servicios en el trazado de la nueva tubería de agua bruta dado que puede haber modificaciones desde la fecha de redacción de este Proyecto hasta el comienzo de la construcción.

En general se prevé el apeo de las conducciones interceptadas (fundamentalmente acometidas de saneamiento y abastecimiento de agua, así como conducciones eléctricas y de telefonía) si bien se habilita una partida para la reposición a la situación actual en caso de daños.

7.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

El Presupuesto de Ejecución Material de las obras asciende a la cantidad de **SEIS MILLONES NOVECIENTOS TREINTA Y NUEVE MIL SETECIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (6.939.789,54 €)**.

El presupuesto base de licitación sin IVA se ha calculado aplicando unos porcentajes de 13% en concepto de gastos generales y un 6% en concepto de beneficio industrial.

El Presupuesto Base de Licitación sin IVA asciende a la cantidad de **OCHO MILLONES DOSCIENTOS CINCUENTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS (8.258.349,55 €)**.

El Presupuesto Base de Licitación con IVA asciende a la cantidad de **NUEVE MILLONES NOVECIENTOS NOVENTA Y DOS MIL SEISCIENTOS DOS EUROS CON NOVENTA Y SEIS CENTIMOS (9.992.602,96 €)**.

La ejecución de las obras que se proyectan no requiere de la adquisición de terrenos, la realización de expropiaciones o la ejecución de servidumbres que supongan un coste adicional.

Por tanto, el Presupuesto para Conocimiento de la Administración asciende a la cantidad **NUEVE MILLONES NOVECIENTOS NOVENTA Y DOS MIL SEISCIENTOS DOS EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS (9.992.602,96 €)**.

A continuación, se expone una tabla resumen de los importes del contrato:

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	6.939.789,54 €
13,00% Gastos generales.....	902.172,64 €
6,00% Beneficio industrial.....	416.387,37 €
VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO	8.258.349,55 €
21,00% I.V.A.	1.734.253,41 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (con IVA)	9.992.602,96 €
Importe para expropiaciones	0,00 €
Ley 12/1998 1,50% cultural s/PEM	104.096,84 €
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN GLOBAL.....	10.096.699,80 €