



EDAR VILAFRANCA DEL PENEDÈS

WWTP VILAFRANCA DEL PENEDÈS

Construida por GS Inima y Constructora de Calaf, el proyecto cumplió los tiempos acordados e incluye una serie de mejoras tecnológicas. La actuación promovida por la Mancomunitat Penedès-Garraf ha supuesto una inversión de casi 11 millones de euros, financiados por la Agencia Catalana del Agua, gracias a un convenio de colaboración. Con esta obra se ha duplicado la capacidad de tratamiento del equipamiento, pasando de 12.500 a 24.000 m³/día y cubrirá una demanda potencial de 120.000 habitantes, dando respuesta a las necesidades de saneamiento que pueden existir en el futuro frente a posibles incrementos poblacionales.

Palabras clave
EDAR, agua, depuración

Built by GS Inima and Constructora de Calaf, the project was completed on schedule and includes a series of technological improvements. The project, developed by the Mancomunitat Penedès-Garraf, entailed investment of almost 11 million euros, financed by the Catalan Water Agency under the terms of a collaboration agreement. The work carried out has doubled the treatment capacity of the equipment, from 12,500 m³/day to 24,000 m³/day and enables the plant to meet the potential demand of a population equivalent of 120,000, thereby responding to future sanitation needs in the event of population increases.

Palabras clave
WWTP, water, wastewater treatment plant,

1. INTRODUCCIÓN

La EDAR de Vilafranca del Penedès está situada en el municipio de Vilafranca del Penedès, entre la Autopista del Mediterráneo AP-7, la carretera N-340a y la Riera del Llitrà.

Esta EDAR trata las aguas de residuales de Vilafranca del Penedès, Santa Margarida i els Monjos y otros 11 municipios, siendo la población saneada de 52.200 habitantes aproximadamente.

La red de saneamiento está formada por más de 19 km de colectores, tanto en impulsión como por gravidad y por 14 EBARS.

Las obras ejecutadas en este proyecto permiten prácticamente doblar la capacidad de tratamiento de la EDAR de 12.500 m³/día a hasta 24.000 m³/d, para una carga de hasta 119.400 hab.equivalentes.

La ampliación se dimensiona para unas concentraciones medias de:

DQO: 600 mg/l (40% DQO soluble)

DBO5: 300 mg/l (40% DBO5 soluble)

SST: 250 mg/l (79% Mat. Volátil)

N-NH4: 35 mgN/l

NTK: 50 mgN/l

PT: 8 mg/l

Así mismo, para la caracterización del influente al tratamiento biológico y dada la baja relación C/N del agua bruta, se decide fijar como escenario de diseño, un by-pass de hasta el 35% de la decantación primaria, lo que permite mantener unas proporciones C/N suficientes a la entrada de los reactores biológicos para permitir una correcta desnitrificación.

2. LÍNEA DE TRATAMIENTO E INSTALACIONES PRINCIPALES

2.1. APROVECHAMIENTO DE LAS INSTALACIONES EXISTENTES

La mayoría de los elementos existentes en la EDAR se han aprovechado para la ampliación de la depuradora, siendo en gran parte remodelados y/o ampliados.

Así, tanto la obra de llegada como el pretratamiento existente se han aprovechado, modificando-los y complementándolo con más líneas de tratamiento. El canal de salida a arqueta de reparto a decantación primaria junto a la medida de caudal (Parshall) fueron anuladas por requisitos de espacio necesario para la ampliación del nuevo pretatamiento (accesos). También se ha aprovechado la decantación primaria ya existente,

1. INTRODUCTION

The Vilafranca del Penedès WWTP is located in the municipality of Vilafranca del Penedès, between the AP-7 Mediterranean Motorway, the N-340a road and the Riera del Llitrà stream.

This WWTP treats the wastewater from Vilafranca del Penedès, Santa Margarida i els Monjos and 11 other municipalities, with a population of approximately 52,200.

The sewerage network consists of more than 19 km of both gravity-driven and pressurised collector sewers and 14 Wastewater Pumping Stations (WPS).

The works carried out in this project will practically double the treatment capacity of the WWTP from 12,500 m³/d to 24,000 m³/d, for a population equivalent of up to 119,400.

The extension is designed for the following average concentrations:

COD: 600 mg/l (40% soluble COD)

BOD5: 300 mg/l (40% soluble BOD5)

TSS: 250 mg/l (79% VSSI)

N-NH4: 35 mgN/l

TKN: 50 mgN/l

TP: 8 mg/l





AZUD HELIX AUTOMATIC AA

LIDER EN AHORRO DE AGUA
Filtración con tecnología de discos asistida por aire.

- ✓ Alto rendimiento de filtración incluso con elevada carga de sólidos en suspensión.
- ✓ Autolimpieza eficiente, con el mínimo consumo de agua y energía. 0,02% consumo de agua en contralavado.
- ✓ Filtración fiable incluso en partículas de pequeño tamaño. Rango de filtrado entre 5 y 400 micras.
- ✓ Doble efecto de separación centrífuga y filtración en profundidad, con múltiples puntos de retención de partículas.

¿Quieres asesoramiento experto?
Contacta con AZUD.

AZUD

AZUD

AZUD HELIX AUTOMATIC: OPTIMIZACIÓN DE RENDIMIENTO Y MÍNIMA FRECUENCIA E INTENSIDAD DE LABORES DE MANTENIMIENTO

La actual escasez de agua a nivel mundial también se deja notar en Cataluña, donde el volumen medio de agua embalsada en el primer trimestre de 2023 ha sido un 50% menos respecto a años anteriores (800 hm³ frente a los 1.500 hm³ de los últimos 10 años). Este fenómeno está consolidando a la regeneración de aguas residuales a nivel europeo como alternativa real de suministro para riego.

Frente a problemas existentes, lo mejor es acudir a soluciones fiables. AZUD, empresa líder en la fabricación y desarrollo de tecnologías para el uso eficiente del agua, con más de 20 años de experiencia en la fabricación de equipos de filtración con tecnología de discos, conoce perfectamente las dificultades de la regeneración de agua, tales como el alto contenido en materia orgánica, la naturaleza filamentosa de las partículas y la dificultad para recuperar el medio filtrante tras la limpieza.

En el proyecto de "Ampliación y mejora de la EDAR Vilafranca del Penedès" se ha conseguido regenerar 60 m³/h de agua mediante filtración a 20 micras y una posterior desinfección.

Los equipos instalados, AZUD HELIX AUTOMATIC con limpieza asistida por aire (AA), han logrado un ahorro notable de agua de red, una optimización del proceso de desinfección y altos estándares de calidad del agua filtrada.

AZUD HELIX AUTOMATIC: OPTIMISATION OF PERFORMANCE COUPLED WITH MINIMUM FREQUENCY AND INTENSITY OF MAINTENANCE WORK

The current global water shortage is also being felt in Catalonia, where the average volume of water in reservoirs in the first quarter of 2023 was 50% less than in recent years (800 hm³ compared to 1,500 hm³ in the last 10 years).

This situation is consolidating wastewater reclamation at European level as a genuine alternative source of supply for irrigation.

In addressing these problems, it is best to seek reliable solutions. AZUD, a leader in the manufacture and development of technologies for efficient water use, has over 20 years of experience in the manufacture of filtration equipment with disc technology. The company is fully aware of the difficulties associated with water reclamation, such as high organic matter concentrations, the filamentous nature of particles and the difficulty of restoring filter media after cleaning.

In the project to "Extend and Upgrade the Vilafranca del Penedès WWTP", it has been possible to reclaim 60 m³/h of water through 20-micron filtration followed by disinfection.

The AZUD HELIX AUTOMATIC air-assisted (AA) cleaning equipment installed has provided significant savings in drinking water consumption, optimisation of the disinfection process and high-quality filtered water.

complementada con nuevas arquetas de reparto a decantación primaria y de reparto a reactores biológicos.

La línea de tratamiento biológico (2 reactores y 2 decantadores 2º) ya existentes se mantuvieron y se construyeron dos nuevas líneas (2 reactores tipo A/O y 2 decantadores secundarios).

En la línea de fangos se conservó el espesador de fangos mixtos por gravedad existente, reutilizándolo como espesador de fangos primarios. También se mantuvo el tanque pulmón de fangos digeridos existente con una renovación de su sistema de agitación y cubierta. Se ejecutó un segundo nuevo digestor anaeróbico de fangos y un nuevo equipo compacto para la flotación de fangos biológicos. Se realizó también la adecuación de los bombeos de fangos y del sistema de calentamiento del mismo.

Adicionalmente, se hicieron remodelaciones en el actual edificio de deshidratación taller y CCM línea de fangos, redistribuyendo el espacio interior para mejorar la funcionalidad.

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS EJECUTADAS

3.2. LÍNEA DE AGUA

Obra de llegada:

- Ampliación del canal de entrada de agua bruta por problemas hidráulicos a caudal máximo en situación de diseño punta.



To properly characterize the influent to the biological treatment process, it was determined that a bypass of up to 35% of the effluent from primary settling would be necessary in the design scenario due to the low carbon-to-nitrogen (C/N) ratio of the raw water. This bypass will ensure that sufficient C/N ratios are maintained at the inlet of the biological reactors, enabling effective denitrification to occur.

2. TREATMENT LINE AND MAIN INSTALLATIONS

2.1. VAILING OF EXISTING INSTALLATIONS

Most of the existing elements of the WWTP have been used for the extension of the treatment plant and have been mainly either remodelled and/or extended.

Both the intake structure and the existing pre-treatment installations were availed of, modified and complemented with more treatment lines. The outlet channel to the primary settling tanks and the flow metering system (Parshall) were removed due to the space requirements for the extension of the new pre-treatment process (access ways). The existing primary settling process was also maintained and supplemented with new chambers for distribution to primary settling and bioreactors.

The existing biological treatment line (2 reactors and 2 secondary settling tanks) was maintained and two new lines were built (2 A/O type reactors and 2 secondary settling tanks).

In the sludge line, the existing mixed sludge gravity thickener was retained and reused as a primary sludge thickener. The existing digested sludge buffer tank was also maintained with an upgraded mixing system and cover. A second new anaerobic sludge digester and a new compact biological sludge flotation unit were installed. The sludge pumps and the sludge heating system were also upgraded.

In addition, the existing dewatering facility and sludge line MCC building were remodelled, with a redistribution of the interior space to improve functionality.

3. GENERAL DESCRIPTION OF THE WORK CARRIED OUT

3.2. WATER LINE

Intake structure:

- Expansion of the raw water intake channel due to hydraulic problems at peak design flow.

- Construction of a new chamber adjacent to the existing unit with a new DN1000 pipeline to the new large-particle well. Installation of new sluice gates to improve the functionality of the system.



SIGMA DAF
Clarifiers

SISTEMAS DAF PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES



Desde 5 m³/h hasta 1000 m³/h

Sistemas compactos plug&play

Fabricados en acero inoxidable,
acero pintado y polipropileno

www.sigmadafclarifiers.com
Tel. +34 972 223 481 – Email: info@sigmadafclarifiers.com

EQUIPO DE FLOTACIÓN POR AIRE DISUELTO SIGMADAF FPAC 60 PARA ESPESAR FANGOS

El equipo suministrado por SIGMADAF CLARIFIERS para la EDAR de Vilafranca del Penedés es un sistema de flotación por aire disuelto, modelo DAF FPAC 60, cuya función en esta instalación es espesar todavía más los fangos procedentes del decantador.

El fango producido en el sistema DAF FPAC 60 es posteriormente enviado a una centrifuga, donde es deshidratado antes de ser gestionado. Por su parte, el agua clarificada es enviada de nuevo al inicio del proceso de depuración.

Los modelos DAF FPAC son ideales para trabajar con caudales pequeños y medianos con un alto contenido de contaminantes y ofrecen un gran rendimiento para el espesamiento de fangos, ya que son equipos con mucha superficie libre donde acumular el lodo flotado.

Los sistemas DAF FPAC funcionan con un único movimiento separador que gira contra la corriente hidráulica, lo cual disminuye la distancia que recorren los fangos flotados y aumenta la eficiencia en la eliminación de los sólidos arrastrados en el efluente. Con esta operativa se crea un fango con un contenido de sólidos secos que es entre 3 y 4 veces mayor que el obtenido mediante un sistema convencional. Esto se traduce en una simplificación de posibles tratamientos posteriores, como la deshidratación o el secado, lo que reduce los costos de operación.

SIGMADAF FPAC 60 DISSOLVED AIR FLOTATION UNIT FOR SLUDGE THICKENING

The unit supplied by Sigmadaf Clarifiers for the Vilafranca del Penedés municipal WWTP is a DAF FPAC 60 dissolved air flotation (DAF) system, whose function in this installation is to further thicken the sludge from the settling tank.

The sludge produced in the DAF FPAC 60 system is subsequently sent to a centrifuge, where it is dewatered prior to management. The clarified water is neither discharged nor does it undergo further treatment but is sent back to the beginning of the treatment process.

Sigmadaf DAF FPAC models are ideal for working with small and medium flows with high pollutant contents. These units provide excellent sludge thickening performance, thanks to a large free surface area to accumulate the floated sludge.

The FPAC model features a single-motion separator that rotates against the hydraulic current helping to minimise the distance the floated sludge travels and providing more efficient removal of solids carryover in the effluent. This solution creates a sludge with a dry solids content of 3 to 4 times higher than a conventional system, thereby simplifying possible subsequent treatments, such as dewatering or drying, and reducing operating costs.

SIGMADAF CLARIFIERS

SIGMADAF CLARIFIERS

- Construcción de nueva arqueta contigua a la existente con nueva conducción DN1000 a nuevo pozo de gruesos. Instalación de nuevas compuertas para mejorar la funcionalidad del sistema.

- Instalación de un tamiz de pluviales de tornillo en by-pass obra de llegada de hasta 2.500 m³/h, con instalación de compuerta para mantenimiento del tamiz.

- Ampliación del canal de bypass para alojar el caudal máximo en situación de diseño punta.



Pretratamiento

Pozo de gruesos:

- Construcción de un nuevo pozo de gruesos al lado del existente, con reja de muy gruesos.

- Ampliación del puente grúa con nueva estructura para poder utilizar la cuchara bivalva existente y cubriendo también el nuevo punto de recepción de cubas externas.

Recepción de cubas externas:

- Construcción de una nueva zona para la descarga de camiones cisterna externos a la EDAR, anexa a los pozos de gruesos nuevo y existente y con descarga por compuerta manual al nuevo pozo de gruesos.

Bombeo de cabecera:

- Instalación de 2 nuevas bombas sumergibles en nuevo pozo de bombeo, para trabajar con un total de 4+1 bombas, se deja espacio para una futura nueva bomba.

Desbaste de finos

- Ampliación del desbaste de finos con 2 nuevos tamices de capacidad equivalente a los existentes (600 m³/h) y un tercer canal equipado con reja manual, como by-pass.

Desarenado-Desengrasado

- Ampliación con un nuevo desarenador a continuación de los nuevos canales de desbaste, equipado con aireadores sumergidos tipo "Aeroflo".

- Modificación del sistema de aireación de los 2 desarenadores existentes a sistema "Aeroflo".

- Sustitución del clasificador de arenas existente por 2 de nuevos de 20 m³/h de capacidad, uno dando servicio al nuevo desarenador y otro a los 2 desarenadores existentes.

- Bombeo de grasas de los desarenadores directamente al flotador de fangos secundarios.

Reparto a decantación primaria:

- Nueva arqueta de reparto a decantación primaria, con vertederos para el equireparto a los 2 decantadores existentes i preparada para un futuro 3er decantador.



- Installation of a screw-type stormwater screen with a capacity of 2,500 m³/h in the by-pass to the intake structure, along with a sluice gate to facilitate screen maintenance.

- Expansion of the bypass channel to accommodate peak design flows.

Pretreatment

Large-particle well:

- Construction of a new large-particle well next to the existing one, with a bar screen for very bulky items.

- Extension of the bridge crane with a new structure to enable use of the existing clamshell grab and to extend reach to cover the new reception point for

- Incorpora by-pass con tubería de DN630 y compuerta de regulación manual. Medida de caudal de by-pass con caudalímetro externo de cinturón por ultrasonidos.

Decantación primaria:

- Se mantienen los 2 decantadores existentes, ejecutando dos nuevas arquetas de salida de agua, una para cada decantador.

Reparto a reactores biológicos:

- Construcción de una nueva arqueta de reparto a todos los reactores biológicos. El reparto a las 2 líneas de tratamiento biológico, nueva y existente se realiza por sendas compuertas y tuberías enterradas de DN1200. A esta arqueta también descargan las tuberías de recirculación externa del tratamiento biológico nuevo y existente.

- Construcción de 2 nuevas arquetas para medida de caudal con caudalímetro electromagnético de DN800, uno a tratamiento biológico nuevo y la otra al existente.

Reactores biológicos existentes:

- Modificación de la arqueta de entrada a reactores existentes, para conexión de la nueva alimentación de PEAD DN1200, ejecutada una vez puesto en marcha la nueva línea de tratamiento biológico.

- Modificación de la recirculación externa, con destino a la nueva arqueta de reparto a reactores biológico-

external vats.

Reception area for external vats:

- Construction of a new area for the unloading of external tanker trucks (not associated with the WWTP), located alongside the new and existing large-particle wells, with discharge by means of sluice gate to the new large-particle well.

Headworks pumping station:

- Installation of 2 new submersible pumps in new pumping well, to work with a total of 5 (4+1 standby) pumps, with space reserved for the installation of a new pump in the future.

Fine-screening

- Expansion of the fine-screening process with 2 new screens of the same capacity as the existing units (600 m³/h) and a third by-pass channel equipped with a manual bar screen.

Degritting-Degreasing

- Extension with the addition of a new degritter downstream of the new fine-filtering channels, equipped with submerged "Aeroflo-type" aerators.

- Modification of the aeration system of the 2 existing degitters to incorporate the "Aeroflo" system.

- Replacement of the existing grit classifier with two new 20 m³/h units, one serving the new degritter and the other serving the two existing degitters.

- Pumping station to send grease from the degritter directly to the secondary sludge floatation unit.

Distribution to primary settling:

- New distribution chamber to primary settling, with spillways for uniform distribution to the 2 existing settling tanks and prepared for a 3rd settling tank to be installed at a future date.

- Incorporates by-pass with DN630 pipe and manually controlled sluice gate. By-pass flow metering by means of external ultrasonic belt tension flowmeter.

Primary settling:

- The 2 existing settling tanks have been maintained and two new outlet chambers have been built, one for each settling tank.

Distribution to bioreactors:

- Construction of a new distribution chamber to all the bioreactors. Distribution to the 2 biological treatment lines, new and existing, is carried out by means of 2 sluice gates and subterranean DN1200 pipes. The external recirculation pipes of the new and existing biological treatment also discharge into this chamber.

- Construction of 2 new flow metering chambers with DN800 electromagnetic flowmeters, one for dis-



cos, con tubería PEAD DN400.

Desfosfatación:

- Reubicación de 2 bombas dosificadoras de cloruro férrico, aspirando de nuevo depósito de reactivo.

Reactores biológicos nuevos:

- Construcción de 2 nuevos reactores de volumen 4.698 m³, ligeramente superior a los existentes, de 6 m de calado para maximizar eficiencia en la aireación y con una zona anóxica del 40% del volumen total

- Configuración tipo A/O con 4 zonas óxicas por reactor y con sendas parrillas de difusores de burbuja fina. Las zonas óxicas se diseñan y se equipan con agitadores sumergibles para poder ser operadas con metodología aireación ON/OFF de acuerdo a los criterios de operación consensuados con el explotador.

- Instalación de agitadores sumergibles en las 4 zonas anóxicas del reactor.

- Instalación de 2 bombas sumergibles de pared por



reactor de 650 m³/h, para la recirculación interna.

Desfosfatación:

- Ejecución de un nuevo sistema de dosificación por 2 bombas de cloruro férrico, aspirando de un nuevo depósito común de doble pared en PRFV de 30 m³.

Aeración reactores biológicos nuevos:

- Instalación de 2 nuevas turbosoplantes de levitación magnética de 6.000 Sm³/h, con espacio para una 3 unidad.

- Tubería de aireación común de DN500 para los 2 nuevos reactores, con 2 derivaciones equipadas con válvula de regulación automática de DN400 para cada reactor.

- Se diseña el sistema de aireación como reserva activa, es decir, para aportar el caudal punta solicitado por los 2 reactores se utilizan las 2 turbosoplantes, mientras que para el caudal medio calculado 1 solo equipo es necesario, lo que permite adaptar el rango de aireación a las necesidades reales y no sobreairear el proceso.

- Las nuevas turbosoplantes se instalan en un nuevo edificio con una sala de aireación, junto a la 'nue-

tribution into the new bioreactor and the other for distribution to the existing unit.

Existing bioreactors:

- Modificación de la cámara de entrada existente a los reactores para conexión de la nueva tubería HDPE DN1200 de alimentación, ejecutada tras la comisión de la nueva línea de tratamiento biológico.

- Modificación de la circulación externa, pasando de la cámara de distribución nueva a los reactores biológicos, a través de la instalación de tubería HDPE DN400.

Phosphorus removal:

- Relocación de 2 bombas dosificadoras de cloruro férrico, extraídas de un nuevo tanque de reactivos de pared doble de 30 m³.

New bioreactors:

- Construcción de 2 nuevos reactores con un volumen de 4,698 m³. Estos reactores son ligeramente superiores a los existentes, con una profundidad líquida de 6 m para maximizar la eficiencia de la aeration y con una zona anóxica del 40% del volumen total.

- A/O tipo configuración con 4 zonas óxicas por reactor con correspondientes rejillas de difusores de burbuja fina. Las zonas óxicas están diseñadas y equipadas con agitadores sumergibles para que puedan ser operadas con ON/OFF aeration methodology según los criterios de operación acordados con el operador.

- Instalación de agitadores sumergibles en las 4 zonas anóxicas del reactor.

- Instalación de 2 bombas sumergibles de pared de 650 m³/h para la recirculación interna.



ted pumps per reactor for internal recirculation.

Phosphorus removal:

- Construcción de un nuevo sistema de dosificación con 2 bombas de cloruro férrico, extraídas de un nuevo tanque de reactivos de pared doble de 30 m³.

Aeration of new bioreactors:

- Instalación de 2 nuevas turbosoplantes de levitación magnética de 6.000 Sm³/h, con espacio para una 3 unidad.

- Tubería de aireación común de DN500 para los 2 nuevos reactores, con 2 derivaciones equipadas con válvula de regulación automática de DN400 para cada reactor.



**SOLUCIONES INTELIGENTES
PARA LA INDUSTRIA DEL AGUA**

AQ RANGE
Actuadores cuarto de vuelta resistentes a la intemperie

AT RANGE
Actuadores multivuelta resistentes a la intemperie

BT RANGE
Actuadores multivuelta resistentes a la intemperie

Más de 80 años de experiencia en el diseño y fabricación de actuadores eléctricos para cada aplicación de la industria del Agua.

BERNARD CONTROLS SPAIN
T: +34 91 304 11 39
Mail: inquiry.spain@bernardcontrols.com

www.bernardcontrols.com

(O)
**BERNARD®
CONTROLS**
Invest in Confidence

ACTUADORES ELÉCTRICOS Y SISTEMAS DE CONTROL PARA AUTOMATIZACIÓN DE VÁLVULAS

BERNARD CONTROLS diseña y fabrica actuadores eléctricos y sistemas de control para la automatización de válvulas industriales. Más que simples productos, lo que ofrecemos son soluciones innovadoras que evalúan cada tipo de movimiento, entorno, operación y requisitos de control, con el fin de satisfacer perfectamente las necesidades de los clientes.

BERNARD CONTROLS es líder en el mercado mundial de actuadores eléctricos, número uno en el sector nuclear y también socio cercano de las industrias más exigentes: Nuclear, Energía-Agua-Industria y Petróleo & Gas, situándose dentro del top 3 del ranking mundial.

Nuestros actuadores se utilizan para diferentes tipos de aplicaciones a lo largo del ciclo del agua:

- Plantas de agua potable (estaciones de bombeo, filtración...)
- Distribución (válvulas de aislamiento de redes de distribución, torres de agua, sistemas de riego...).
- Desalinización (por ósmosis inversa, por destilación, central eléctrica asociada).
- Aguas residuales (tratamiento de aguas residuales urbanas, tratamiento de aguas residuales industriales, estaciones de bombeo).



ACTUATORS AND CONTROL SYSTEMS FOR THE AUTOMATION OF VALVES

BERNARD CONTROLS designs and manufactures electric actuators and control systems for industrial valve automation. More than just products, we offer innovative solutions that take account of each type of motion, environment, and operation and control requirement in order to meet customer needs perfectly.

BERNARD CONTROLS is the global market leader in electric actuators, number one in the nuclear sector and also a close partner of some of the most demanding industries: Nuclear, Power-Water-Industry, and Oil & Gas, where the company ranks in the top 3 worldwide.

Our actuators are used in different types of applications throughout the water cycle:

- Drinking water treatment plants (pumping stations, filtration...)
- Distribution (supply network isolation valves, water towers, irrigation systems, etc.).
- Desalination (reverse osmosis, distillation, associated power plants).
- Wastewater (urban wastewater treatment, industrial wastewater treatment, pumping stations).

va sala de CCMs de nuevo tratamiento biológico, línea de fangos y terciario.

Decantación secundaria:

Decantadores nuevos:

- Construcción de dos nuevos decantadores secundarios de Ø29 m. Equipados con un puente con recogida radial de flotantes, mediante vertederos regulables manuales y canal equipado con bomba sumergible, que impulsa a canal perimetral externo de recogida de flotantes.



Recirculación externa y purga de fangos:

- Construcción de un nuevo pozo de bombeo de fangos sumergido para la recirculación externa y purga de fangos en exceso, con 3 cámaras independizables con 1 bomba de recirculación y 1 bomba de purga cada una, funcionando una de las cámaras, la central, como bombeo de reserva.
- En una 4 cámara anexa se sitúa la arqueta con 2 bombas sumergibles para el bombeo de flotantes de decantación secundaria, a flotador.

Medida de caudal de salida:

- Construcción de nueva arqueta de medida de caudal de agua tratada en la nueva línea de tratamiento biológico.

Arqueta de salida:

- Adaptación de la arqueta de salida y fuente de presentación.
- Mejora del vertido a cauce público con obra de escollera.

Depósito de agua regenerada:

- Construcción de dos nuevos depósitos de agua regenerada i cloración.
- Nuevo grupo de presión con filtración de 20 micras en la impulsión para producción de agua de servicios.

3.3. LÍNEA DE FANGOS

Tamizado y espesado de fangos:

- Tamizado y espesado por gravedad de fangos primarios existente.
- Instalación de nuevo flotador compacto para el espesado de fango secundario.
- Preparación de polielectrolito común con deshidratación, con un equipo de mayor capacidad, 8.000L instalado en el edificio de deshidratación.

Cámara de mezcla de fangos espesados:

automatic regulation valve for each reactor.

- The aeration system is designed as an active standby system, i.e., the 2 turbo-blowers are used to provide the peak flow required by the 2 reactors, while only 1 unit is necessary for the calculated average flow. This enables the aeration range to be adapted to real needs and prevents over-aeration in the process.

- The new turbo-blowers are installed in a new building that houses the aeration room, which is adjacent to the new MCC room for the new biological treatment process, the sludge line and tertiary treatment.

Secondary settling:

New settling tanks:

- Construction of two new secondary settling tanks with diameters of 29 m. Equipped with a scraper bridge for floating solids collection using manual adjustable weirs and a channel equipped with a submersible pump, which pumps to an external perimeter channel designed for floating solids collection.

External recirculation and sludge drainage:

- Construction of a new submerged sludge pumping well for external recirculation and excess sludge drainage, consisting of 3 chambers that can be separated from each other, each equipped with 1 recirculation pump and 1 drainage pump. The central chamber functions as a standby pumping chamber.

- A 4th chamber arranged adjacent to the other 3 is equipped with 2 submersible pumps for pumping floating solids from secondary settling to a flotation unit.

Metering of outflow:

- Construction of a new treated water flow metering





SE HA DUPLICADO LA CAPACIDAD DE TRATAMIENTO DEL EQUIPAMIENTO, PASANDO DE 12.500 A 24.000 M³/DÍA Y CUBRIRÁ UNA DEMANDA POTENCIAL DE 120.000 HABITANTES, DANDO RESPUESTA A LAS NECESIDADES DE SANEAMIENTO QUE PUEDEN EXISTIR EN EL FUTURO FRENTA A POSIBLES INCREMENTOS POBLACIONALES.

- Construcción de una nueva cámara de mezcla de fangos primarios y secundarios espesados, con agitación.
- Dosificación de cloruro férrico a cámara de mezcla de fangos.
- Instalación en cámara seca anexa de bombeo de fangos a digestión formado por 3 bombas helicoidales de 6-18 m³/h.

Digestión anaeróbica

Digestor anaeróbico:

- Construcción de un nuevo digestor anaeróbico de 2.865 m³, de las mismas características que el existente.

Recirculación de fangos digeridos:

- Ampliación de la recirculación de fangos digeridos con una nueva bomba situada al lado de las existentes que da servicio al nuevo digestor, con configuración 2+1 + un juego de válvulas como el existente que permite la extracción/impulsión de fangos en 3 puntos (parte superior del digestor, anillo intermedio i zona de fondo).

Calentamiento de fangos:

- Instalación de un nuevo intercambiador tubular de agua caliente-fango para el nuevo digestor.
- Integración del sistema de calentamiento existente (2 calderas para un digestor) con el de recuperación de la nueva cogeneración (microturbinas biogás), con la instalación de 2 nuevas bombas de circulación de agua caliente de mayor potencia para el circuito ampliado (2 calderas + recuperación térmica cogeneración para 2 digestores).

Tanque pulmón de fangos digeridos:

- Se mantiene el tanque existente, sustituyendo el sistema de agitación por un agitador mecánico sumergible y renovando la cubierta.
- Reparación básica de la pared interior del muro y la pared inferior de la losa mediante repicado y aplicación de mortero de reparación



THE WWTP'S CAPACITY HAS DOUBLED FROM 12,500 M³/DAY TO 24,000 M³/DAY, ENABLING THE PLANT TO MEET THE POTENTIAL DEMAND OF A POPULATION EQUIVALENT OF 120,000 INHABITANTS, THUS MEETING FUTURE SANITATION NEEDS IN THE EVENT OF A POPULATION INCREASE.

chamber in the new biological treatment line.

Outlet chamber:

- Adaptation of the outlet chamber and wastewater discharge point.

- Improvement of discharge into the public watercourse through the construction of a breakwater.

Reclaimed water tank:

- Construction of two new reclaimed water and chlorination tanks.

- New set of pressure pumps with 20-micron filtration on the discharge side for service water production.

3.3. SLUDGE LINE

Sludge screening and thickening:

- Screening and gravity thickening of sludge from existing primary settling process.

- Installation of a new compact flotation unit for secondary sludge thickening.

- Common dewatering polyelectrolyte preparation equipment with enlarged capacity of 8,000L, installed in the dewatering building.

Thickened sludge mixing chamber:

- Construction of a new mixing chamber for thickened primary and secondary sludge.

- Dosing of ferric chloride into the sludge mixing chamber.

- Installation of 3 progressive cavity pumps with capacity of 6-18 m³/h in an adjacent dry chamber for pumping sludge to digestion.

Anaerobic digestion

Anaerobic digester:

- Construction of a new 2,865 m³ anaerobic digester of the same characteristics as the existing unit.

Recirculation of digested sludge:

- Extension of digested sludge recirculation through the addi-

- Instalación de una nueva bomba helicoidal de impulsión a deshidratación, manteniendo dos de las existentes.

Deshidratación de fangos digeridos.

Decantadores centrífugos:

- Sustitución de la bomba de fango deshidratado a silo de la nueva centrífuga.

Dosificación de polielectrólito:

- Sustitución de la unidad de preparación de polielectrólito compacta por una nueva de 8.000 L, de uso común con la flotación, y con capacidad para preparar la solución de polielectrólito al 0,1-0,2% directamente, dando cumplimiento a los requerimientos del servicio de explotación.

Pozo de vaciados:

- Construcción de un nuevo pozo para el vaciado de los nuevos elementos y bombeo de retornos de la línea de fangos, anexado a la nueva cámara de mezcla de fangos espesados y equipado con 2 bombas de 300 m³/h.

Instalación de cogeneración:

- Construcción de una nueva instalación de co-



generación mediante 2 microturbinas de 65 kW y previsión de instalación de una tercera. Instalación ejecutada a la intemperie con un tejado de estructura metálica.

3.4. INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE CONTROL

Se han renovado las instalaciones eléctricas prácticamente en su totalidad, a falta del CCM2 que alimenta el tratamiento biológico existente:

Instalaciones eléctricas renovadas:

- Sustitución del CGD existente por uno de nuevo para alimentar a todos los CCMs (nuevos y existente CCM2).

- Nuevos cuadros de control de motores (CCM-1, CCM-3, CCM-4 i CCM-5) para la alimentación de los motores de las instalaciones existentes y nuevas proyectadas.

- Nuevo edificio prefabricado para ubicación del

tion of a new pump arranged alongside the existing units to serve the new digester, with 2+1 standby configuration + a set of valves similar to the existing valves to enable sludge extraction/discharge at 3 points (upper, middle and bottom zones of the digester).

Sludge heating:

- Installation of a new tubular hot water/sludge heat exchanger for the new digester.

- Integration of the existing heating system (2 boilers for one digester) with the new cogeneration recovery system (biogas microturbines), through the installation of 2 new hot water circulation pumps of greater power for the extended circuit (2 boilers + cogeneration heat recovery for 2 digesters).

Digested sludge buffer tank:

- The existing tank has been maintained and the old mixing system replaced with a submersible mechanical mixer. The tank cover has also been replaced.

- Basic repair of the inside wall and the lower wall of the slab by chipping the existing wall and applying repair mortar.

- Installation of 1 new progressive cavity pump for dewatering, whilst maintaining two of the existing units.

Dewatering of digested sludge.

Decanter centrifuges:

- Replacement of the pump that sends the dewatered sludge pump from the new centrifuge to the silo.

Polyelectrolyte dosing:

- Replacement of the compact polyelectrolyte preparation unit with a new 8,000 L unit, to be used for both dewatering and flotation, and with the capacity to prepare the 0.1-0.2% polyelectrolyte solution directly, in compliance with the requirements of the operating service agreement.

Drainage:

- Construction of a new well for emptying the new elements and pumping the sludge line returns, arranged alongside the new thickened sludge mixing chamber and equipped with two 300 m³/h pumps.

CHP facility:

- Construction of a new outdoor CHP facility housed under a metal roof, with 2 65 kW microturbines and plans to install a third unit in the future.

3.4.ELECTRICAL AND CONTROL INSTALLATION

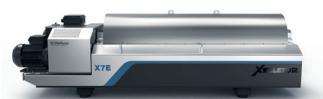
The electrical installations have been almost entirely renovated, except for MCC-2 which powers the pre-



**SUCCESS IS... PERFORMANCE
OUT OF
PASSION.**

SUS VENTAJAS UTILIZANDO LA SERIE FLOTTWEG X

- Xtra eficiencia de deshidratación
- Xtra ahorro de polímero
- Xtra ahorro de energía
- Xtra limpieza: rendimiento > 99 %
- Xtra capacidad: hasta el 15 % más capacidad



Flottweg

Engineered For Your Success

FLOTTWEG SE: SUMINISTRO Y PUESTA EN MARCHA DE UN DECANTER CENTRÍFUGO

Como parte del proyecto "Ampliació i Millores de l'EDAR de Vilafranca del Penedès", llevado a cabo por la UTE EDAR VILAFRANCA, Flottweg SE fue seleccionado para el suministro y puesta en marcha de un decanter centrífugo modelo C4E-4/454 HTS para la deshidratación de fango digerido anaeróbicamente, con una capacidad nominal de 25 m³/h y garantizando una sequedad del 24% en el fango de salida.

Las principales ventajas de usar la tecnología de deshidratación de Flottweg son:

- Óptimo rendimiento de separación, alcanzando una máxima sequedad en el fango deshidratado con un mínimo consumo de floculante
- Diseño optimizado para un mínimo consumo energético
- Funcionamiento continuo y automatizado y máxima flexibilidad de operación frente a variaciones en las condiciones del fango de entrada.
- Bajos costes de mantenimiento
- Fácil instalación y mínimas necesidades de implantación.

El uso de materiales de construcción de la más alta calidad y la aplicación de los últimos estándares de fabricación garantizan una máxima fiabilidad y una larga vida útil de los equipos.

FLOTTWEG SE: SUPPLY AND COMMISSIONING OF A CENTRIFUGAL DECANTER

As part of the "Ampliació i Millores de l'EDAR de Vilafranca del Penedès" project, carried out by the UTE EDAR VILAFRANCA, Flottweg SE was selected for the supply and commissioning of a C4E-4/454 HTS centrifugal decanter for the dewatering of anaerobically digested sludge, with a nominal capacity of 25 m³/h and guaranteeing a dryness of 24% in the output sludge.

The main advantages of using Flottweg dewatering technology are:



- Optimum separation performance, reaching maximum dryness in the dewatered sludge with minimal flocculant consumption
- Optimized design for minimum energy consumption
- Continuous and automated operation and maximum flexibility of operation against variations in the conditions of the inlet sludge.
- Low maintenance costs
- Easy installation and minimal implementation needs.

The use of construction materials of the highest quality and the application of the latest manufacturing standards guarantee maximum reliability and a long useful life of the equipment.

FLOTTWEG SE

FLOTTWEG SE

nuevo CCM1 (pretratamiento).

- Sustitución del CGAux (cuadro general de alumbrado y servicios auxiliares) y de los subcuadros repartidos por la planta también renovados.



- Nuevo alumbrado exterior e interior en los edificios nuevos y remodelados y nuevas instalaciones de puesta a tierra.

Instalaciones de automatización y control renovadas:

Se renuevan todas las instalaciones de control, a excepción del PLC2 del tratamiento biológico existente, que no se ha renovado, pero ha habido que modificar para su integración en la nueva red de control.

En total se disponen 5 PLCs:

- PLC1 para el pretratamiento (con pantalla HMI)
- PLC2 para el tratamiento biológico existente (existente adaptado)
- PLC3 para el nuevo tratamiento biológico (con pantalla HMI)
- PLC4 para la línea de fangos
- PLC5 para el nuevo tratamiento terciario

También se ha renovado el sistema SCADA así como la sala de control con una nueva pantalla de 65"

Otras actuaciones:

Las obras, también han incluido las siguientes actuaciones:

- Vaciado y gestión de residuos y demolición de la planta primigenia en desuso
- Demolición de muros para conectar las nuevas obras con las existentes
- Desmontaje de equipos varios existentes, incluyendo alimentaciones eléctricas.
- Desvío de servicios afectados, agua, electricidad, etc.. existentes de forma provisional y/o definitiva para el progreso de las obras
- Ampliación de la instrumentación
- Reposición y ampliación de la urbanización (pavimentos, agua potable e industrial, colectores drenajes y alumbrado).
- Nuevo acceso a la EDAR, manteniendo el existente como alternativo
- Mejora de la eficiencia energética del alumbrado (luminarias LED).

viously existing biological treatment process:

Upgrading of electrical installations:

- Replacement of the existing Distribution Management Centre with a new unit to supply all the MCCs (new MCCs and existing MCC-2).

- New motor control centres (MCC-1, MCC-3, MCC-4 and MCC-5) to supply the motors of the existing and planned new installations.

- New prefabricated building to house the new MCC-1 (pretreatment).

- Replacement of the General Lighting and Auxiliary Services Switchboard and of the sub-panels distributed throughout the plant.

- New exterior and interior lighting in new and refurbished buildings.

- New earthing installations.

New automation and control installations:

All control installations have been replaced, with the exception of PLC2 of the existing biological treatment process, which has been modified for integration into the new control network.

There are atotal of 5 PLCs:

- PLC1 for pretreatment (with HMI display)
- PLC2 for existing biological treatment process (modified)
- PLC3 for the new biological treatment process (with HMI display)
- PLC4 for the sludge line
- PLC5 for the new tertiary treatment process

The SCADA system has also been upgraded and the control room has been fitted with a new 65" screen.

Other actions:

The work carried out also included the following actions:

- Demolition of original plant in disuse and associated waste removal and management.
- Demolition of walls to connect the new infrastructures to the existing infrastructures.
- Dismantling of different existing equipment, including power supplies.
- Diversion of affected existing services, water, electricity, etc., on a provisional and/or permanent basis to enable the works to go ahead.
- Extension of instrumentation.
- Replacement and extension of pavements, drinking and industrial water pipes, drainage pipes and lighting.
- New WWTP entrance, with existing entrance being maintained to provide alternative access.
- Improvement of the energy efficiency of the lighting (LED luminaires).



El Ciclo del Agua, nuestra razón de ser.

Nuestras líneas de negocio:

⌚ Depuración

🏭 Aguas Industriales

/fa> Potabilización

💧 Gestión Integral
y Servicios del Agua

mountain/ Desalación

