

MEMORIA EXPLOTACIÓN

2023



Aigües de
Barcelona

La gestió responsable



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11

01

Introducción



INTRODUCCIÓN



El año 2023 se ha caracterizado por ser el año en el que se han hecho más evidentes que nunca los efectos del cambio climático a través de los efectos de la importante sequía que vive Cataluña, y en concreto las cuencas internas de Cataluña, que son las que a través del sistema Ter-Llobregat abastecen al área metropolitana de Barcelona. La falta de lluvias, junto con un año de altas temperaturas, no solo durante los meses de verano sino a lo largo del año en general, ha supuesto que el 6 de marzo se decretara el estado de Excepcionalidad por sequía, y posteriormente, y debido a la reducción del volumen de agua almacenada en los embalses, el 21 de noviembre se declaró el estado de Pre-Emergencia. Al cierre de esta memoria, en el mes de marzo de 2024, el área metropolitana de Barcelona ya se encuentra en situación de Emergencia I y el volumen de los embalses de las cuencas internas de Cataluña se encuentra en el 15,10%.

01

02

03

04

05

06

07

La sequía ha supuesto un esfuerzo y un reto muy importante para toda la organización, ya que no solo ha afectado a la cantidad de agua disponible, sino a la calidad de la misma.

08

09

La presente Memoria de Explotación recoge las principales actuaciones, indicadores y variables más representativas relacionadas con la explotación del servicio público del ciclo integral del agua que gestiona Aigües de Barcelona, Empresa Metropolitana de Gestión del Ciclo Integral del Agua, S.A. (Aigües de Barcelona).

10

11

La Memoria se ha organizado en los siguientes capítulos: **Gestión de la operativa de la sequía, Abastecimiento de agua potable, Clientes, Ecofactorías, Alcantarillado, Recursos hídricos alternativos, Seguridad y Salud Laboral, Sistemas de Gestión y Huellas.** Tanto en el capítulo de Abastecimiento de agua potable como en el de Ecofactorías se hace en primer lugar un breve resumen de las instalaciones que integran ambos sistemas, para seguidamente entrar en el detalle de su explotación.

La mayoría de las variables del ejercicio se comparan con su valor del año anterior, justificando los motivos de la diferencia, en el caso de que ésta haya sido significativa.



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11

02

Gestión de la operativa de la sequía



02. Gestión de la operativa de la sequía

02.1 Introducción

El año 2023 ha estado marcado, desde el punto de vista hidrológico y de disponibilidad de recursos, por la Resolución ACC/747/2023, de 6 de marzo, del Departamento de Acción Climática, Alimentación y Agenda Rural, por la que se declaró la entrada en el estado de Excepcionalidad por sequía hidrológica, entre otros, en la unidad de explotación Embalses del Ter-Llobregat. Estos embalses constituyen la fuente de suministro esencial para el abastecimiento de agua a Barcelona y su área metropolitana. Hay que decir que el año 2023 empezó con esta unidad en estado de Alerta, decretado el 22 de noviembre anterior, y con unas reservas hídricas a 1 de enero de 2023 en el 31% de su capacidad máxima.

Aunque, según el Plan especial de actuación en situación de alerta y eventual sequía (PES), la entrada en situación de Excepcionalidad no estaba prevista hasta el momento de llegar a unas reservas de agua en los embalses del sistema Ter-Llobregat por debajo de los 145 hm³ (23% de la capacidad máxima de almacenamiento), la Agencia Catalana del Agua (ACA) activó el 6 de marzo la entrada en la fase de Excepcionalidad en esta unidad de explotación, cuando todavía disponía de un 28% de reservas.

Esta medida estuvo enfocada a proteger el suministro de las redes de abastecimiento, con el fin de evitar la interrupción del servicio domiciliario, conteniendo el consumo agrícola ante la inminente campaña de riego.

Según el propio PES, la unidad embalses Ter-Llobregat entraría en situación de Emergencia I en el momento en que las reservas se situaran por debajo de los 100 hm³ (16% de la capacidad máxima), condición a la que todavía no se llegó al cerrar el año (105,9 hm³). Como medida preventiva, el Gobierno de la Generalitat decretó, el 21 de noviembre, el estado de Preemergencia en el sistema Ter-Llobregat, no previsto en el PES, y que constituyó un estadio de transición entre la Excepcionalidad y la Emergencia I, con el objetivo de intensificar algunas medidas para forzar la reducción del consumo de agua ante la persistente falta de lluvias. Principalmente, se redujo la dotación máxima de agua por habitante, que pasó de 230 a 210 l/día, además de otras restricciones relacionadas con el riego de superficies de césped destinadas al deporte federado. Las limitaciones del resto de usos siguieron siendo las mismas que en el estado de Excepcionalidad.

En 2022, la utilización de un recurso alternativo como es el agua desalinizada supuso una aportación importantísima para poder contener las reservas de agua en los embalses de las cuencas de los ríos Ter y Llobregat. En 2023, la desalinizadora de El Prat ha seguido a plena producción, suministrando, de media, un caudal aproximado de 1,2 m³/s en el ámbito de gestión de Aigües de Barcelona.

En 2023, otro nuevo recurso ha venido a paliar los efectos de la persistente sequía, el agua regenerada. En diciembre de 2022, se empezó a suministrar directamente al río Llobregat agua regenerada procedente de la estación de regeneración (ERA) del Baix Llobregat.

Por lo tanto, evitar una escalada en la situación de sequía solo ha sido posible gracias a la utilización de recursos alternativos, como han sido el agua regenerada y el agua procedente de la desalinización. La aportación de estas aguas ha supuesto, en ciertos momentos, cerca del 60% del agua suministrada en Barcelona y su área metropolitana a partir de abril de 2023.

Desde Aigües de Barcelona creemos firmemente que, para solucionar el futuro del déficit hídrico en la región metropolitana, es necesario encontrar fuentes alternativas de agua como el agua regenerada. El 25% del consumo total de agua de la región metropolitana procede del agua regenerada. Si en un año normal, el 95% del consumo de agua suministrada en Barcelona y su área metropolitana está vinculado a los recursos convencionales (un 74% agua superficial y un 21% agua subterránea) y solo un 5% al agua desalinizada, en esta situación de sequía, el 19% del consumo es agua superficial, el 23% subterránea, el 33% desalinizada y el 25% regenerada.



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11



02.2 Marco normativo y competencial

Las legislaciones europea, estatal definen el marco legislativo orientado las aguas, contribuir a paliar los sequía y ayudar a garantizar un suficiente de agua en buen estado. legislativo, en el territorio de las de Cataluña se deriva el "Plan especial actuación en situaciones de alerta sequía" (de ahora en adelante, aprobado por la Generalitat de Acuerdo GOV/1/2020, de 8 de enero. El PES se circunscribe al distrito de Cataluña (DCFC) y establece explotación, donde los estados declaran de forma independiente, indicador.

El PES define tres estados de sequía función de las reservas hidricas acuíferos) o lluvia acumulada, que medidas de gestión cada vez más Excepcionalidad y Emergencia. reguladas por embalses (como es metropolitano de Barcelona) se tres subniveles en la Emergencia (I, II, III).

El 28 de febrero, el Gobierno promulgó el Decreto Ley 1/2023, establecen medidas extraordinarias para hacer frente a la situación excepcional en el ámbito del distrito fluvial de Cataluña. Este Decreto ley tiene por objeto establecer las normas y medidas extraordinarias y urgentes para el aprovechamiento de los recursos hidráulicos escasos en el ámbito del distrito de cuenca fluvial de Cataluña, integrado por las cuencas a las que hace referencia el artículo 6 del Texto refundido de la legislación en materia de aguas de Cataluña, aprobado por Decreto legislativo 3/2003 de 4 de noviembre, y garantizar la prestación adecuada de los servicios del ciclo del agua y, en especial, el abastecimiento domiciliario del agua apta para el consumo humano en todo el territorio del distrito de cuenca fluvial de Cataluña.

El día 22 de mayo de 2023 se publicó la Ley 9/2023, de 19 de mayo, que tiene por objeto establecer las normas y medidas extraordinarias y urgentes para afrontar la situación de sequía excepcional en Cataluña, y también complementar el anterior Decreto Ley 1/2023, de 28 de febrero, para que las administraciones competentes en el servicio de abastecimiento de agua puedan, por un lado, aprovechar los recursos hídricos de todo el territorio catalán y garantizar la prestación adecuada de los servicios del ciclo del agua, en especial el abastecimiento domiciliario de agua apta para el consumo humano, y por otro lado, planificar las inversiones urgentes y habilitar su ejecución por el trámite de emergencia. En el anexo 2 de esta Ley 9/2023 aparecen las actuaciones de emergencia y prioritarias relativas al abastecimiento de agua en la región metropolitana, entre las que hay varias que implican directamente a Aigües de Barcelona.

01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11



02.3 Actuaciones llevadas a cabo y en curso

02.3.1 Agua regenerada

La reutilización de las aguas depuradas ha sido una opción clave para garantizar el suministro de agua potable en la ciudad de Barcelona y su entorno metropolitano. La ecofactoría del Baix Llobregat, que sanea el 36% del total de agua tratada en el área metropolitana, es la tercera mayor de España por volumen tratado, y la única de Europa que incluye los sistemas más avanzados para realizar la regeneración completa del agua, incluyendo un tratamiento físico-químico con decantación lamelar lastrada, microfiltración, un tratamiento de desinfección por luz ultravioleta y, adicionalmente para algunos usos, una desinfección con hipoclorito de sodio. También incluye un tratamiento con membranas de ultrafiltración y ósmosis inversa para obtener un agua de excelente calidad, necesaria para determinados usos como la inyección directa en el acuífero para la creación de una barrera contra la intrusión marina.

Desde hace ya unos años, las aguas procedentes del tratamiento de regeneración tienen un uso para el mantenimiento del caudal medioambiental del río Llobregat, el mantenimiento de zonas húmedas del delta, el riego y la limpieza viaria, y tal y como hemos mencionado, la barrera contra la intrusión marina. A estos usos, se sumó, desde diciembre de 2022, la utilización de agua regenerada como recurso prepotable. Así, el agua regenerada es impulsada desde la ERA del Baix Llobregat río arriba hasta Molins de Rei, donde se mezcla con el agua circulando por el río, y ocho kilómetros más abajo, en la ETAP de Sant Joan Despí, es captada y potabilizada, dotándola de un nuevo uso y cerrando de este modo el ciclo urbano del agua.

Para Aigües de Barcelona, el agua regenerada con continuidad es la solución más sostenible para hacer frente a la sequía. Es una fuente de agua constante, un recurso de proximidad, estable y accesible para utilizar donde se necesita, y permite que los recursos de agua dulce se destinen a la población y sus necesidades de agua potable. Regenerar significa someter el agua depurada a un tratamiento adicional para que pueda reutilizarse para diferentes usos siguiendo un modelo circular. Supone la forma más sostenible de preservar los recursos hídricos y los ecosistemas acuáticos, evita el impacto de los períodos de sequía y la escasez hídrica estructural en la que nos encontramos inmersos, proporcionando así una nueva vida en el agua. Además, el coste energético de regenerar el agua es tres veces inferior a desalinizarla y el impacto en huella de CO₂ se reduce prácticamente a la mitad. Por lo tanto, el agua regenerada representa una reducción, tanto de los costes económicos como ambientales, con respecto a la desalinización.

Durante 2023, Aigües de Barcelona ha regenerado en la ERA del Baix Llobregat un total de 55 hm³ de agua, de los cuales el 65% se ha destinado a la producción de recurso prepotable. De forma escalonada y progresiva, y tal y como preveía el PES, se ha ido incrementando el caudal de agua regenerada impulsada desde la ERA del Baix Llobregat río arriba hasta Molins de Rei. Así pues, se empezó en diciembre de 2022 con un caudal de 200 l/s, durante el mes de marzo de 2023 ya se logró un caudal de 1.000 l/s y en abril de 1.500 l/s, a la vez que, adicionalmente, también se estaban impulsando entre 200 l/s y 300 l/s de agua regenerada a los regantes del Canal de la Derecha del río Llobregat, caudal que quedaba liberado del río para ser tratado en la ETAP de Sant Joan Despí.

Otras actuaciones enfocadas a incrementar la robustez de la disponibilidad de agua regenerada procedente de la ERA del Baix Llobregat, contempladas en el anexo 2 de la Ley 9/2023, son la ampliación del tratamiento biológico de la EDAR del Baix Llobregat para la eliminación de nutrientes, y los trabajos para evitar la entrada de agua de mar en el sistema de saneamiento de la EDAR del Baix Llobregat. Estas actuaciones pretenden minimizar o contener los episodios de contaminación del agua regenerada por nitrógeno y por conductividad que impiden su reutilización. En cuanto a las primeras, hay que destacar que se diferencian dos líneas de actuación: por un lado, la mejora de la confiabilidad de la eliminación del nitrógeno en la EDAR del Baix Llobregat, actuación que se está ejecutando y que comporta mejoras en los sistemas de medida, control y regulación del tratamiento biológico de la planta, con el objetivo de maximizar el rendimiento de la eliminación de las formas de nitrógeno contenido en el agua residual; por otro lado, también se actúa en la mejora de los sistemas de medida y regulación hidráulica en el reparto de caudales de agua a tratar y de las corrientes de recirculación de fangos. Todo ello para asegurar el máximo rendimiento de los procesos. La ejecución de esta mejora, que se inició en el pasado mes de agosto, se está llevando a cabo por fases con la previsión de tener las primeras actuaciones operativas en enero de 2024 y de finalizar la totalidad de los trabajos en el próximo mes de junio.

Durante 2023 también se ha trabajado en una propuesta técnica para la ampliación de la capacidad de tratamiento mediante la implementación de un sistema para la concentración de biomasa granular para incrementar la eliminación biológica del nitrógeno. Esta propuesta se ha presentado en el AMB con el objetivo de que se pueda implementar durante el año 2024.

Por último, y también como obra de emergencia para incrementar la disponibilidad de agua regenerada en la cuenca del Llobregat, está prevista la construcción de una nueva ERA en Sant Feliu de Llobregat. En junio de 2023 se inició la redacción de un anteproyecto para la rehabilitación y acondicionamiento de buena parte de la obra civil de la antigua ERA existente en la EDAR de Sant Feliu, que se encontraba fuera de servicio desde 2012.



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11

02.3.2 Polo Llobregat

De las actuaciones que se enumeran en el anexo 2 de la Ley 9/2023, en el mes de julio se iniciaron las obras de interconexión entre los pozos y los filtros de carbón activo en la ETAP de Sant Joan Despí, y en el mes de agosto la ampliación del tratamiento de la ETAP l'Estrella.

La tubería de interconexión entre los pozos y los filtros de carbón activo de la ETAP de Sant Joan Despí es una actuación motivada para incrementar la vida útil del carbón activo, y para aprovechar al máximo los recursos disponibles, incrementando así la eficiencia global de la ETAP. Esta actuación permitirá vehicular, según mejor convenga, el agua subterránea y la superficial hacia el tratamiento (carbón activo o membranas de ósmosis inversa) que se considere más adecuado en cada situación.

La ampliación de la ETAP l'Estrella con membranas de ósmosis inversa (para un 25% del caudal a tratar) y carbón activo (75%) permitirá el aprovechamiento de todo el recurso de agua subterránea concesionado para estos pozos (hasta 1.000 l/s), lo que no es posible actualmente debido a la contaminación por 1,1,2 tricloroetano en algunos de los pozos y a la aplicación del Real

Decreto 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro. Este Real Decreto establece el cumplimiento de la concentración máxima admisible de las sustancias perfluoro alquilicas (PFAS) en dos etapas, en enero de 2025 y enero de 2026, así como el incremento de la exigencia en el cumplimiento de algunos plaguicidas. Dada la presencia de estas sustancias en el agua del pozo L'Estrella, sería inviable su aprovechamiento futuro si no se implanta este proceso de tratamiento.

El PES establece en su apartado 4.2.6 las consignas de funcionamiento coordinado de recursos subterráneos y superficiales en el ámbito del acuífero de la Cubeta de Abrera, previéndose que ya desde la entrada en la situación de Alerta en la unidad de explotación de los embalses Ter-Llobregat se podían aportar caudales de los pozos Radiales de Aigües de Barcelona (en el término municipal de Castellbisbal y Abrera) en la ETAP de Abrera de ATL. Así, desde diciembre de 2022, y a requerimiento de la ACA, estamos impulsando agua de los pozos Radiales en la ETAP de Abrera, y lo hemos seguido haciendo durante todo 2023. Esta agua complementa la captación superficial del río Llobregat de esta ETAP. La disponibilidad actual de caudales de los pozos Radiales es de 13.000 m³/día.

02.3.3 Polo Besòs

En 2022, y durante la situación de prealerta, se recuperaron recursos de agua subterránea y los tratamientos asociados, como la ETAP de la Llagosta, que se alimenta de las aguas del acuífero de la Cubeta de la Llagosta, a través de los pozos Donadeu y Montcada Regants. Aunque esta ETAP tiene una capacidad de producción máxima de 140 l/s, la producción sostenible está situada en los 100 l/s, provocando descensos excesivos en el nivel piezométrico por regímenes de extracción más elevados.

En octubre se puso en servicio la línea de tratamiento que capta agua del Rec Comtal a su paso por la ETAP Besòs, y se completaron las actuaciones necesarias para dotar a la ETAP Besòs de una capacidad de producción de hasta 300 l/s, contando con el agua de los pozos de la misma ETAP, más la aportación del Rec. Durante el año 2022 y la primera mitad de 2023, se ha hecho un importante levantamiento de anomalías y mejoras estructurales, y se ha dado solución para disponer de la autorización del Departamento de Salud de la Generalitat de Catalunya para la explotación del agua del Rec para consumo humano destinado al suministro del área metropolitana de Barcelona. El informe favorable llegó el 26 de julio.

Aigües de Barcelona ha proporcionado propuestas a la Administración hidráulica para incrementar las aportaciones de agua al sistema de abastecimiento y alineadas con la Ley 9/2023. Así, en el mes de junio entregó un proyecto básico para la portada

de agua del Rec Comtal desde la cabecera, en el término municipal de Montcada i Reixac, con el objetivo de captar el máximo caudal de agua posible, respetando, obviamente, las concesiones existentes aguas abajo. Esta actuación, junto con el caudal complementario proporcionado por unos nuevos pozos, que también se prevén construir en Montcada, más una captación de agua superficial directamente del río Besòs, permitirían multiplicar por tres la actual capacidad de producción de la ETAP Besòs.

Por último, y una vez consolidado el éxito de la aportación de agua regenerada en el ciclo del agua, Aigües de Barcelona apuesta firmemente por replicar el modelo del polo Llobregat al polo Besòs, regenerando el agua procedente de la depuradora del Besòs en una ERA con un caudal de producción de agua regenerada equivalente al de la ERA del Baix Llobregat, e impulsando el agua río Besòs arriba, para finalmente ser captada y potabilizada en una nueva ETAP. Tal y como sucede en el Llobregat, el agua regenerada en esta ERA podrá cubrir otras necesidades, de tipo urbano, industrial, medioambiental, etc. A día de hoy disponemos de una memoria valorada preliminar, y el tratamiento que se propone consiste en un MBR (reactores biológicos de membrana), el mismo que tenemos a día de hoy en la EDAR de Gavà-Viladecans.



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11



02.3.4 Otras actuaciones

La escasez de recursos hídricos ha propiciado que aprovechemos aquéllos que teníamos al alcance y que suponían una aportación de agua al sistema. En este sentido, en el mes de julio pudimos recuperar el pozo Gavà IV.

Aunque los cinco pozos l'Estrella (Sant Feliu de Llobregat) están perfectamente equipados y operativos, tres de ellos tienen el problema de que el agua presenta una concentración elevada de 1,1,2 tricloroetano, y por tanto, solo dos de ellos pueden aportar agua al abastecimiento. Por este motivo, Aigües de Barcelona pidió la autorización pertinente a la ACA para verter el agua (400 l/s) de los pozos l'Estrella 1 y 2 en el río, a través de la riera de la Salut, en el término municipal de Sant Feliu de Llobregat. Con esta actuación podemos complementar, según convenga, el caudal circulante por el río.

Ya hemos visto que los recursos de agua subterránea suponen una reserva estratégica para el abastecimiento. En esta línea, todavía hay que recuperar más captaciones existentes, como el pozo 19 de Cornellà, afectado por un viaducto de la línea de tren de alta velocidad, que está previsto que pueda volver a estar operativo a finales de 2024.

02.3.5 Plan operativo en baja

Paralelamente a todas las actuaciones que tienen que ver con la eficiencia en el aprovechamiento de los recursos disponibles y con hacer aflorar otros nuevos, durante el año 2022 se avanzó para ofrecer apoyo y acompañamiento a los municipios del ámbito para afrontar las sucesivas fases de sequía, sobre todo si finalmente se acababan decretando las situaciones de excepcionalidad y emergencia. Para ello, ha sido necesario realizar una tarea interna, lógicamente en coordinación con las administraciones competentes (ACA, AMB y ayuntamientos) y grandes consumidores. En esta línea, por ejemplo, se identificaron, y se han seguido identificando durante 2023, los clientes sensibles de cada municipio para garantizarles el servicio durante las 24 horas del día en caso de tener que llegar al extremo de realizar restricciones; hemos estado en contacto con los ayuntamientos para ofrecerles la posibilidad de cargar camiones-cisterna con agua regenerada en las ecofactorías del Baix Llobregat y Gavà para la limpieza viaria, etc.

Hemos elaborado un Plan Operativo de Sequía de Aguas de Barcelona (POSAB), cuyo objetivo es contribuir a la reducción de los volúmenes entregados si las medidas aplicadas en cada municipio no acaban de ser suficientes para reducir la dotación municipal. La aplicación de la medida se conseguirá mediante la reducción progresiva de la presión suministrada en tres niveles, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- La configuración supramunicipal de la red hace inviable la implementación de un plan operativo aislado para cada municipio, proponiendo su aplicación por Zonas de Regulación Hidráulica (ZRH).
- Las ZRH son ámbitos de la red en los que se alizar una gestión de la presión suministrada de

forma independiente, sea mediante los elementos de maniobra de la red de transporte o los de distribución.

- Los perímetros de las ZRH no siempre coinciden con los límites municipales; una ZRH puede abarcar diversos municipios, mientras que un municipio puede quedar incluido en varias ZRH.

Para validar la viabilidad técnica y operativa del POSAB mediante una prueba real y planificada en un ámbito más reducido, pero representativo del perímetro de gestión de Aigües de Barcelona, del 12 de septiembre al 14 de noviembre se llevaron a cabo unas pruebas técnicas que consistieron únicamente en la aplicación del primer nivel de reducción de presiones previsto en el POSAB, siempre dentro de los umbrales de presión establecidos por el Reglamento del Servicio. Para estas pruebas, se escogieron unas determinadas ZRH de los municipios de Barcelona, Badalona, Hospitalet, Begues, Sant Just Desvern, Esplugues, el Papiol, Sant Feliu de Llobregat, Sant Joan Despí, Castelldefels, Sant Adrià de Besòs y Gavà. El objetivo de estas pruebas fue el siguiente:

- Contrastar las estimaciones de impacto en el servicio.
- Contrastar las estimaciones en reducción de dotación, ya que no se disponía de datos históricos y se desconocía la respuesta social respecto a los hábitos de consumo en situación anómala de emergencia.
- Ayudar en la elaboración del Plan de Comunicación con los clientes y con la ciudadanía en general, así como la propuesta de atención de consultas a los canales de atención al cliente, en el caso de tener que aplicar el POSAB.

Hay que puntualizar que estas pruebas técnicas no supusieron ningún.



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11

03

Abastecimiento de agua potable



3. Abastecimiento de agua potable

3.1 Recursos

Los recursos de aguas superficiales utilizados para el abastecimiento se obtienen de la cuenca del río Llobregat, a partir de los embalses de la Baells, Sant Ponç y la Llosa del Cavall; y de la cuenca del río Ter, a partir de los embalses de Sau y Susqueda. Los recursos de agua subterránea provienen fundamentalmente del acuífero de la Vall Baixa y el Delta del Llobregat, pero también se aprovechan los recursos del acuífero del Besòs, recuperados para el abastecimiento mediante la aplicación de tecnologías avanzadas de tratamiento. También se dispone de los recursos de aguas de origen marino, que provienen del tratamiento de desalinización de la ITAM Llobregat, ubicada en el margen izquierdo de la desembocadura del río Llobregat, en el municipio de El Prat de Llobregat. En el polo Llobregat también disponemos del recurso de las aguas regeneradas.

El año 2023 se posiciona como el segundo más cálido en el conjunto de Cataluña, por detrás del año 2022, y también como el más cálido en algunas áreas, presentando una anomalía positiva respecto a la media climática 1961-1990 de +2,5°C. Por otra parte, el año pluviométrico 2023 se sitúa como el más seco de todo el histórico, y en particular la precipitación acumulada en la cuenca regulada del sistema Ter-Llobregat ha alcanzado valores por debajo del 50% de la media climática del periodo 1961-1990.

La persistente falta de precipitaciones en los últimos meses del año 2022 y la consecuente disminución de las reservas de los embalses de las diversas cuencas internas de Cataluña provocó

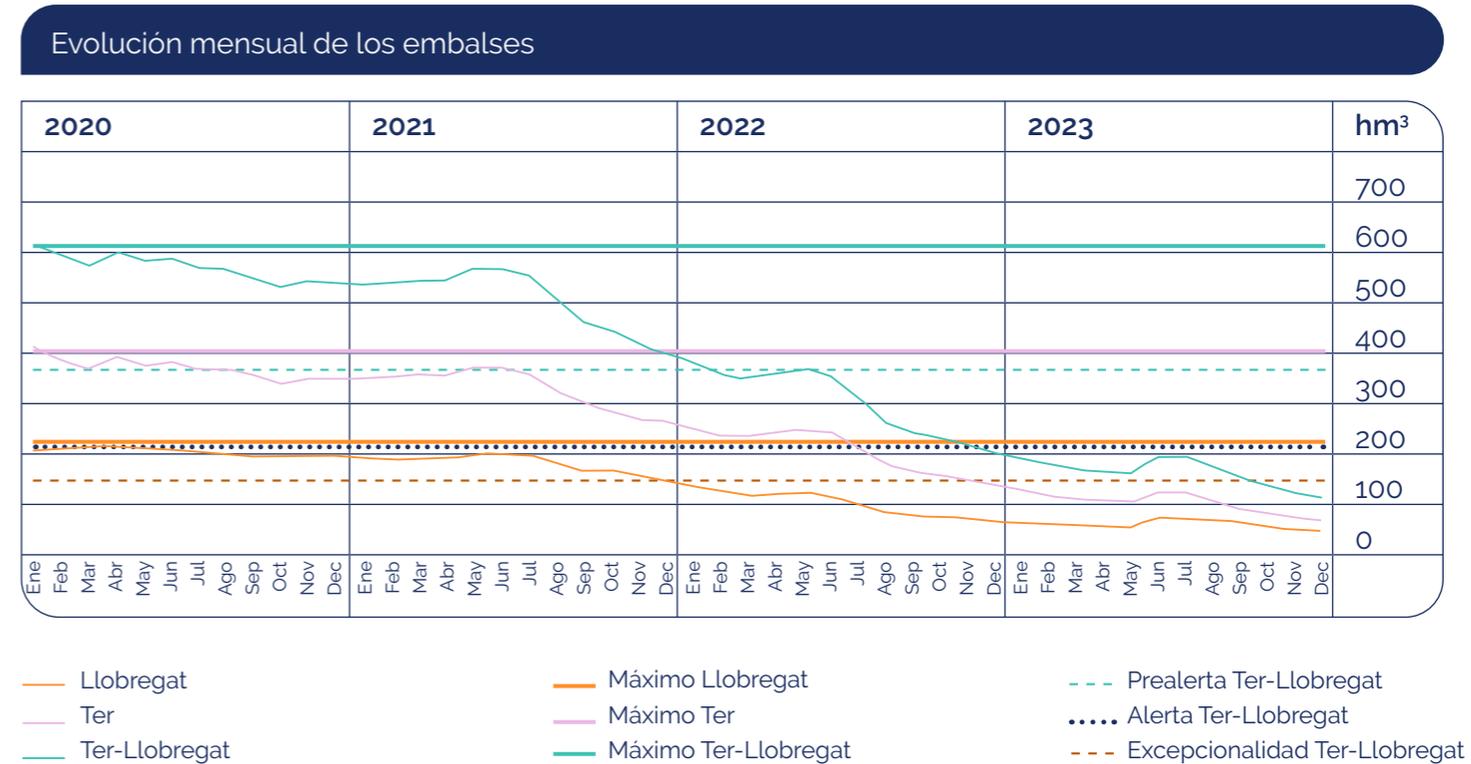
que el 22/11/22 la ACA decretara el estado de Alerta por sequía en diversas unidades de explotación, y entre ellas también la de embalses Ter-Llobregat, al situarse en esa fecha por debajo del 35% de su capacidad máxima, con una reserva de solo 210 hm³.

A principios de 2023, debido a la continua disminución de los niveles en los embalses, se declaró el estado de excepcionalidad el 06/03/2023, marcado según el Plan especial de actuación en situación de alerta y eventual sequía (PES) por la Agencia Catalana del Agua (ACA).

Como medida preventiva, el Gobierno de la Generalitat decretó, el 21 de noviembre, el estado de Preemergencia en el sistema Ter-Llobregat, no previsto en el PES, y que constituyó un estadio de transición entre la Excepcionalidad y la Emergencia I, con el objetivo de intensificar algunas medidas para forzar la reducción del consumo de agua frente a la persistente falta de lluvias.

Debido a esta situación hemos finalizado el año 2023 con unos volúmenes de los embalses de la Cuenca Ter-Llobregat de 105,90 hm³ con un porcentaje de los niveles de las reservas de 17,30%.

En el siguiente gráfico se presenta la evolución de los embalses de la cuenca Ter-Llobregat durante los últimos 3 años:



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11



La evolución del nivel piezométrico del acuífero de la Vall Baixa y el Delta del Llobregat se representa en el siguiente gráfico. Durante todo el año, el nivel piezométrico del sondeo G se ha situado entre el nivel -1,5 y -8,5 msnm.

Nivel piezométrico del sondeo G



Nota: La subida del nivel piezométrico del sondeo G en diciembre se debe a una disminución en la captación de agua de pozo por consignas establecidas de demanda.



- 01
- 02
- 03**
- 04
- 05
- 06
- 07
- 08
- 09
- 10
- 11



3.2 Instalaciones y red

Para garantizar el abastecimiento de agua potable, Aigües de Barcelona explota diferentes instalaciones, tanto de producción (potabilización de agua) como de distribución de agua. Estas instalaciones son:

- 6 estaciones de tratamiento de agua potable: ETAP Sant Joan Despí, ETAPs de Les Estrelles (2), ETAP Papiol, ETAP Besòs, y ETAP la Llagosta.
- 67 pozos de captación.
- 73 centrales de bombeo.
- 83 depósitos.
- 4.746,3 km de red, divididos en 153 pisos de presión y 333 sectores de distribución.

La **ETAP Sant Joan Despí** realiza el tratamiento conjunto de recursos de agua superficiales del río Llobregat, y subterráneos del acuífero de la Vall Baixa y Delta captados en los Pozos Cornellà, con un caudal conjunto de concesión de 6,3 m³/s. Esta instalación, que se puso en servicio en 1955, constituye la fuente más relevante de aportación de recursos de origen Llobregat en el área metropolitana de Barcelona.

Las principales captaciones de agua subterránea que extraen caudales del acuífero de la Vall Baixa y Delta del río Llobregat son los **Pozos Cornellà**. Se trata de pozos verticales donde el agua se encuentra normalmente a pocos metros bajo el nivel del mar y se eleva para incorporarla a la etapa de post tratamiento de la ETAP de Sant Joan Despí, donde se mezcla con el agua captada superficial y pretratada. Además, algunos de estos pozos están preparados para recargar artificialmente el acuífero con los excedentes de agua de buena calidad procedente de la ETAP de Sant Joan Despí, siendo la capacidad máxima de recarga de 850 l/s.

Los pozos Estrella de Sant Feliu de Llobregat aportan desde 2008 caudales a las dos

ETAPs de Les Estrelles, con una capacidad máxima de 500 l/s cada una. Los procesos de tratamiento constan de una etapa de corrección de pH i de una desinfección final. Durante este año 2023 se ha detenido y desmantelado la explotación de la ETAP Estrella 1. El motivo de esta acción es unificar el tratamiento de los pozos Les Estrelles en una única instalación en este territorio.

El resto de pozos situados en el Llobregat se encuentran en los municipios de Castelldefels, Sitges, Gavà, Sant Climent de Llobregat, Torrelles, el Papiol, Pallejà, y Castellbisbal.

L'ETAP Papiol aplica un tratamiento de *stripping* y de corrección del pH a los recursos captados en el Pozo El Papiol II, situado en el margen derecho de la riera de Batsachs. El caudal de diseño de la instalación es de 20 l/s. Actualmente, la instalación está parada, ya que el tratamiento no es suficiente para la calidad del agua cruda.

Con respecto a las captaciones de aguas subterráneas del acuífero del río Besòs, se dispone de la **ETAP Besòs**, que tiene una línea de tratamiento por nanofiltración y tres líneas de tratamiento por ósmosis inversa, con un caudal de aportación conjunto de 370 l/s. Debido a la situación de sequía durante el año 2023, se han puesto en servicio dos nuevas instalaciones: la ultrafiltración por el aprovechamiento del Rec Comtal y la remineralización con calcita al final del tratamiento.

La **ETAP la Llagosta**, con un caudal de diseño de 140 l/s, trata los caudales del acuífero de la cubeta de la Llagosta, mediante la aplicación de una etapa de filtración por ósmosis inversa combinada con una etapa de *stripping*. Esta ETAP se puso en marcha a finales de 2022 a causa de la situación de sequía.

El ámbito de abastecimiento es amplio y con una orografía irregular, ya que se distribuye agua desde el nivel del mar hasta la cota 541 msnm. Para garantizar unas condiciones homogéneas de presión, el sistema de abastecimiento se estructura en subsistemas, también llamados pisos de presión, regulados por depósitos o válvulas que fijan el nivel piezométrico del agua. En su conjunto, el sistema de abastecimiento está dividido en 153 pisos de presión.

En total, la red está compuesta por 4.746,3 km de **tuberías**, de diámetros entre 20 y 2.000 mm, y tiene una antigüedad media de 36,02 años. La red se divide funcionalmente en red de producción, red de transporte y red de distribución.

La red de transporte tiene una longitud de 537,44 km y está compuesta por 83 **depósitos**, con una capacidad total de almacenamiento de 290.332 m³. Además, para la capacidad de regulación del sistema de abastecimiento, también hay que considerar los depósitos gestionados por ATL, los de Trinitat en Barcelona, el de la Font Santa en Sant Joan Despí, el de Can Pocoll en Pallejà, el de Montcada en Montcada i Reixac, y el de Montgat en Montgat, con una capacidad conjunta de 201.295 m³. El transporte del agua hacia los diferentes depósitos se realiza mediante 73 **centrales de bombeo**.

La red de distribución tiene una estructura mallada, con una longitud de 4.185,95 km de tuberías. Su supervisión, enfocada a la gestión activa de fugas, se realiza mediante unidades que se denominan sectores, y a través del control continuo de presiones y caudales en determinados puntos de la malla. En total existen 333 **sectores**. Sin embargo, hay que decir que este valor es variable, dadas las circunstancias de explotación y de mantenimiento que haya que atender en cada momento.



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11



3.3 Producción de agua

Durante el año 2023, entre las diferentes instalaciones de potabilización gestionadas por Aigües de Barcelona, se ha producido un total de 113,59 hm³ de agua, de los cuales un 42,45% se ha tratado mediante el proceso avanzado por membranas en las ETAPs de Sant Joan Despí, Besòs y la Llagosta.

En los últimos años, se ha ido modificando el mix entre el agua de las cuencas del Llobregat y del Ter, intentando maximizar el uso de las fuentes más cercanas al área metropolitana. Durante 2023, con la entrada en prealerta por sequía en febrero de 2022, la declaración de estado de alerta en noviembre de 2022 y la posterior declaración del estado de excepcionalidad el 06/03/2023, se ha llevado a cabo una explotación de los recursos de forma coordinada con la ACA y alineada con las directrices de la red Ter-Llobregat para garantizar la demanda actual y futura.

Con la situación de sequía decretada en las cuencas del Llobregat y del Ter, se inició una prueba con una aportación a río de agua regenerada para su captación en la ETAP Sant Joan Despí, aportación que paulatinamente se ha ido incrementando de forma escalonada. Con esta iniciativa se incrementó la aportación al río por agua prepotable hasta los 1.000 l/s, desde el 29 de marzo hasta los 1.200 l/s, llegando posteriormente desde el 5 de abril hasta máximos de 1.400-1.500 l/s, aportación que se ha extendido de forma continuada hasta finales de 2023.

El volumen total producido ha aumentado respecto a 2022, ya que, con la entrada en estado de excepcionalidad en marzo de 2023, las directrices de explotación de la red Ter-Llobregat vigentes cambian, y en el caso de la ETAP Sant Joan Despí se pasa de un valor de 3,17 m³/s en estado de alerta a 3,80 m³/s en estado de excepcionalidad.

Debido a la escasez de recursos hidrológicos el caudal del río Llobregat ha disminuido considerablemente durante el año 2023, hecho que ha provocado la necesidad de incorporar agua regenerada procedente de la ERA del Baix Llobregat. Sin embargo, no ha sido posible alcanzar los niveles de producción de agua superficial del año 2022. No obstante, con el objetivo final de alcanzar las consignas establecidas en las reuniones de coordinación con la ACA, se ha tenido que aumentar la captación de agua de pozos, y por tanto, la producción subterránea ha sido bastante más elevada que el año anterior.

Cabe destacar que, para poder aumentar la captación de agua subterránea del acuífero Vall Baixa debido a la situación de sequía, durante este 2023 se han sustituido los 20 filtros de carbón activo de la ETAP Sant Joan Despí, de modo que se pueda tratar el agua de los pozos en la ETAP Sant Joan Despí con más garantías y menor riesgo que el actual.

Por otra parte, la aportación al sistema de la ETAP Besòs durante el año 2023 ha aumentado un 26,1% gracias a la instalación y puesta en servicio del proceso de ultrafiltración por el aprovechamiento del Rec Comtal y por la construcción y puesta en servicio de la instalación de remineralización mediante lechos de calcita para asegurar el tratamiento de hasta 300 l/s.

Con respecto a la ETAP La Llagosta, ha mantenido los niveles de producción de los últimos meses de 2022 a lo largo de todo el año 2023.

Por último, durante este año 2023 se ha detenido la explotación de la ETAP Estrella 1. El motivo de esta acción es la ampliación de la ETAP L'Estrella, que se convertirá en una única ETAP una vez unidas la ETAP Estrella 1 y la ETAP Estrella 2, con un tratamiento de membranas de ósmosis (por un 25% del caudal a tratar) y carbón activo (75%), que permitirá el aprovechamiento de todo el recurso de

agua subterránea concesionado por estos pozos (hasta 1.000 l/s), hecho que actualmente no es posible debido a la contaminación en algunos de los pozos y la aplicación del Real Decreto 3/2023 por el cual se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo.

El objetivo de Aigües de Barcelona es llevar a cabo una explotación más sostenible y equilibrada del recurso subterráneo; y a la vez tratar el acuífero en los dos puntos de captación (Sant Joan Despí y Estrelles) como un único elemento para disponer

de un sistema más resiliente. De hecho, en las simulaciones hechas con el modelo por parte de la Comunidad de Usuarios de Aguas del Delta del Llobregat (CUADLL) a petición de Aigües de Barcelona, que el hecho de diversificar los campos de pozos minimiza la afectación regional del acuífero, permitiendo una recuperación del mismo más sostenible.

A continuación se aportan los datos de los volúmenes producidos:

| Producción de agua | | | |
|---------------------------------------|---------------|---------------|-------------|
| Producción de agua (hm ³) | 2022 | 2023 | Variación |
| Volumen producido superficial (*) | 72,27 | 64,86 | -10,3% |
| Volumen producido subterráneo | 37,30 | 48,73 | 30,6% |
| Volumen producido total | 109,57 | 113,59 | 3,7% |

(*)No incluye la recarga.



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11

El desglose del volumen producido por instalación es el siguiente:

| Producción de agua (hm ³) | 2022 | 2023 | Variación |
|---------------------------------------|---------------|---------------|-------------|
| ETAP Sant Joan Despi superficial | 72,27 | 64,86 | -10,3% |
| ETAP Sant Joan Despi subterránea | 25,28 | 37,92 | 50,0% |
| ETAPs Les Estrelles | 10,06 | 6,78 | -32,6% |
| ETAP Besòs | 1,80 | 2,27 | 26,1% |
| ETAP La Llagosta | 0,16 | 1,41 | 771,6% |
| Otros pozos* | 0,00 | 0,34 | - |
| Volumen producido total | 109,57 | 113,58 | 3,7% |

(*)Otros pozos = Pozos Castelldefels + Pozos Gavà

Son pozos que están en servicio, pero únicamente en situaciones de contingencia, por lo que tan solo se ponen en marcha en situaciones de escasez de recursos. Concretamente, el aumento de la producción de agua se ha debido a la puesta en marcha del Pozo 4 de Gavà en mayo de 2023 por sequía.

En cuanto al volumen de recarga en el acuífero, se han mantenido los volúmenes inyectados del año anterior, que aprovechando los excedentes superficiales del río Llobregat y una vez tratados con el pretratamiento hasta los filtros de arena, permite su inyección en el acuífero para garantizar sus reservas estratégicas.

Volumen de recarga (hm³)

| Volumen de recarga (hm ³) | 2022 | 2023 |
|---------------------------------------|------|------|
| Volumen de recarga en profundidad | 0,54 | 0,59 |



3.3.1 Energía consumida y producida

Con el fin de mitigar los efectos producidos por la sequía durante el año 2023, se ha llevado a cabo la incorporación de agua regenerada en el cauce del río Llobregat aguas arriba de la captación en la ETAP Sant Joan Despí. Debido al empeoramiento de la calidad del agua a tratar y con objeto de mantener la calidad en el agua producida, se ha tenido que aumentar el caudal derivado al tratamiento avanzado de membranas.

Las ETAP Besòs y la Llagosta, ambas con tratamiento avanzado de membranas, han aumentado su producción para dar respuesta y cumplimiento a las consignas de abastecimiento establecidas por la Agencia Catalana del Agua (ACA).

El aumento del volumen de agua producida por tratamientos de membranas por estas diferentes iniciativas ha provocado que la energía eléctrica global del proceso de producción haya sido superior a la del año anterior.

El consumo de gas natural corresponde a la etapa de secado térmico y atomización de la línea de tratamiento de fangos de la ETAP Sant Joan Despí. Durante 2023 se ha mantenido el consumo respecto al año anterior.

Por lo que respecta a la energía fotovoltaica producida, en el ámbito de abastecimiento este año se han puesto en funcionamiento 3 nuevas instalaciones de generación fotovoltaica para autoconsumo. Concretamente, se trata de 2 instalaciones en depósitos de la red de abastecimiento y otra instalación en uno de los edificios de la ETAP Sant Joan Despí.

Actualmente se dispone de un total de 7 instalaciones de generación de energía fotovoltaica en el ámbito de abastecimiento en las diferentes instalaciones de Aigües de Barcelona. 6 de estas instalaciones se encuentran en régimen de autoconsumo, y solo una, la situada en la ETAP de Sant Joan Despí, que se puso en marcha en 2013, se encuentra en régimen de 100% de venta de energía generada.

A continuación se pueden ver los datos de energía consumida en los procesos de producción, así como de la energía fotovoltaica producida en el abastecimiento y la energía hidráulica producida en el abastecimiento:

| Energía consumida y/o producida (kWh) | 2022 | 2023 | Variación |
|---|-------------------|-------------------|-----------------|
| Energía eléctrica consumida en el tratamiento | 29.116.133 | 41.456.863 | 42,4% |
| Energía eléctrica consumida en la captación | 12.901.541 | 13.317.470 | 3,2% |
| Total de energía eléctrica consumida | 42.017.674 | 54.774.333 | 30,4% |
| Gas natural consumido | 6.446.311 | 6.111.811 | -5,2% |
| Energía eléctrica fotovoltaica generada (abastecimiento) | 246.503 | 328.612 | 33,3% |
| Energía eléctrica producida por generación hidráulica | 44* | 1.003 | 2.179,5% |

(*)En noviembre de 2022 se instaló una picoturbina en el depósito de Montigalà para la producción de energía eléctrica por generación hidráulica (Datos históricos no auditados).



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11



El desglose de la energía consumida por instalación es el siguiente:

| Energía eléctrica consumida (kWh) | 2022 | 2023 | Variación |
|---|-------------------|-------------------|--------------|
| ETAP Sant Joan Despi | 33.835.836 | 45.886.201 | 35,6% |
| ETAP Besòs | 2.866.133 | 3.515.804 | 22,7% |
| Les Estrelles | 4.858.809 | 3.441.461 | -29,2% |
| ETAP La Llagosta | 449.962 | 1.904.028 | 323,2% |
| Otros pozos | 6.934 | 26.839 | 287,1% |
| Total de energía eléctrica consumida | 42.017.674 | 54.774.333 | 30,4% |

“Otros pozos”^{*} es la suma de: Pozos Castelldefels, 09 Pozos Gavà, Pozo Montflorit, Pozo Sant Climent de Llobregat y Pozos Torrelles 1 y 2.

(*)El aumento en el consumo de energía en “Otros pozos” se debe a unas pruebas realizadas durante los meses de enero y febrero en el pozo Castelldefels 5 (habitualmente fuera de servicio), con el fin de determinar su viabilidad de uso por su aprovechamiento durante la situación de sequía.

Nota: A partir del 3 de octubre de 2022 se empieza a impulsar el agua producida por la ETAP La Llagosta en red; el consumo de 2022 se refiere únicamente a los tres últimos meses de este año. En 2023 ha funcionado todo el año, por lo que la energía consumida ha sido muy superior con respecto al año anterior.



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11



3.3.2 Consumo de productos químicos

La siguiente tabla recoge el consumo de productos aplicados al tratamiento de la ETAP de Sant Joan Despí, agrupados según corresponda su utilización al pretratamiento, tratamiento convencional, tratamiento avanzado, desinfección final o en la línea de fangos.

| Consumo de productos aplicados al tratamiento de la ETAP de Sant Joan Despí | | | 2022 | 2023 |
|---|--|-------------------------------------|-----------|-----------|
| Productos químicos ETAP SJD (kg) | | | | |
| Pretratamiento captación río | Primera dosificación | CO ₂ | 1.701.751 | 1.486.066 |
| | | Hipoclorito sódico (FCAG) | 90.597 | 71.999 |
| | Coagulación / floculación | PAX-18 | 2.587.240 | 2.573.913 |
| | Oxidación pretratamiento | Permanganato potásico | 0 | 14.120 |
| | | Dióxido de cloro | 98.220 | 138.236 |
| | Desinfección | Cloro gas (desinfección inicial) | 97.519 | 138.862 |
| Línea convencional | Oxidación | Ozono | 98.428 | 112.430 |
| | Adsorción | Carbón activo virgen | 0 | 1.358.700 |
| Línea de tecnologías avanzadas | Pretratamiento | Dispersante | 81.068 | 123.811 |
| | | Cloruro férrico | 43.208 | 74.248 |
| | | CO ₂ | 1.157.542 | 1.562.506 |
| | Post-tratamiento | Hidróxido sódico (remineralización) | 1.023.024 | 782.490 |
| | | Calcita | 2.973.260 | 3.928.320 |
| | Limpieza de las membranas (preventivo) | Bisulfito sódico (UF) | 23.724 | 24.226 |
| | | Otros productos (UF) | 147.356 | 206.858 |
| Limpieza de las membranas (correctivo) | Productos (OI) | 9.608 | 5.640 | |
| Desinfección final | Desinfección | Cloro | 144.561 | 161.378 |
| Línea de fangos | Defloculante (sosa) | | 554.780 | 608.266 |
| | Poliectrolito aniónico | | 2.050 | 2.475 |

01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11



Ante la situación de sequía de los años 2022 y 2023, y el reducido caudal natural del río Llobregat, la captación de agua superficial de la ETAP Sant Joan Despi ha consistido en una mezcla de río y aportación de agua regenerada proveniente de la EDAR del Baix Llobregat.

En consecuencia, el tratamiento en planta ha requerido ser más intensivo, especialmente en lo que respecta a las etapas de tratamiento avanzado, junto con el tratamiento requerido

para el agua de origen subterráneo. Todos estos factores suponen un aumento general de consumo de reactivos en la ETAP Sant Joan Despi.

Destaca la renovación del carbón activo de la instalación de tratamiento convencional de filtros de carbón, que se ha visto afectada por contaminantes orgánicos procedentes de los recursos subterráneos.

En cuanto al consumo de reactivos químicos utilizados en la ETAP Besòs, han sido los siguientes:

| Productos químicos ETAP Besòs (kg) | | | 2022 | 2023 |
|------------------------------------|------------------|--------------------|-------------------|-----------|
| Línea de tecnologías avanzadas | Pretratamiento | Dispersante | 8.964 | 9.808 |
| | | Limpiezas | Ácido clorhídrico | 479 |
| | Biocidas | | 750 | 626 |
| | Post-tratamiento | Dióxido de carbono | 84.929 | 41.847 |
| | | Hidróxido cálcico | 125.127 | 180.777 |
| | | Calcita | 0 | 1.357.000 |
| Desinfección final | Desinfección | Hipoclorito sódico | 27.571 | 28.679 |

Destaca la carga de calcita en la nueva instalación de remineralización; una vez terminada la obra, entre los meses de octubre y noviembre.

Los consumos de las ETAPs Estrelles han sido los siguientes:

| Productos químicos ETAPs Les Estrelles (kg) | | | 2022 | 2023 |
|---|------------------|--------------------|--------------|--------------------|
| Línea de tecnologías avanzadas | Post-tratamiento | Dióxido de carbono | 28.675 | 35.868 |
| | | Desinfección final | Desinfección | Hipoclorito sódico |

Dado que durante el año 2023 se ha detenido la explotación de ETAP Estrella 1, que solo tenía consumo de hipoclorito sódico, se puede apreciar la disminución de consumo de este reactivo. A su vez, ETAP Estrella 2 ha funcionado todo el año con un alto régimen de explotación, de ahí el aumento de consumo de dióxido de carbono.

Los consumos de la ETAP La Llagosta han sido los siguientes:

| Productos químicos ETAP La Llagosta (kg) | | | 2022 | 2023 |
|--|------------------|--------------------|-------|--------|
| Línea de tecnologías avanzadas | Post-tratamiento | Dispersante | 4.147 | 6.271 |
| | | Hidróxido cálcico | 7.990 | 93.922 |
| | | Dióxido de carbono | 5.360 | 22.197 |
| Desinfección final | Desinfección | Hipoclorito sódico | 2.670 | 22.832 |

Desde que la ETAP La Llagosta se puso en marcha en octubre de 2022, se considera que ha funcionado en un régimen de explotación normal.



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11



3.3.2 Tratamiento de fangos

El destino principal del fango atomizado producido en la ETAP Sant Joan Despí durante el ejercicio 2023 ha sido la valorización por fabricación de cemento.

Por lo que respecta a la fracción restante del barro a eliminar, éste se envía a distintos destinos para

Tratamiento de fangos de la ETAP SJD disposición final, en función de si el fango requiere una estabilización previa para reducir o no niveles de metales pesados. Concretamente, durante 2023, se ha detectado una presencia de estos metales superior al vertedero tipo II por su disposición directa, por lo que todos los fangos generados se han enviado a estabilización.

Tratamiento de fangos de la ETAP SJD

| Tratamiento de fangos | 2022 | 2023 |
|---|-----------|-----------|
| Volumen de fangos generados (m ³) | 4.738.867 | 4.984.339 |
| Fangos deshidratados a atomizar (t) | 4.712 | 4.884 |
| Fangos atomizados (t) | 1.573 | 1.489 |

Destino de los fangos atomizados

| Destino de los fangos atomizados (toneladas métricas) | 2022 | 2023 |
|---|-------|-------|
| Vertedero (disposición final) | 129 | 0 |
| Estabilización (disposición final) | 80 | 99 |
| Cementera (valorización) | 1.573 | 1.489 |

3.4 Agua entregada en el sistema de abastecimiento

El agua aportada en el sistema de abastecimiento proviene tanto de instalaciones de producción propias como de compra de caudales a terceros. A continuación, se detalla la distribución de volúmenes aportados en la red de abastecimiento, según esta clasificación.

Volums d'aigua lliurats al sistema d'abastament

| Origen | 2022 | | 2023 | | Variació |
|-----------------------------|--------------------------|---------------|--------------------------|---------------|--------------|
| | Volum (hm ³) | % | Volum (hm ³) | % | |
| Producció pròpia | 109,57 | 58,0% | 113,59 | 61,0% | 3,7% |
| <i>Superficial</i> | 72,27 | 38,2% | 64,86 | 34,8% | -10,3% |
| <i>Subterrània</i> | 37,3 | 19,7% | 48,73 | 26,1% | 30,6% |
| Compra d'aigua | 79,43 | 42,0% | 72,77 | 39,0% | -8,4% |
| Total aigua lliurada | 189,00 | 100,0% | 186,36 | 100,0% | -1,4% |



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11



3.5 Eficiencia hidráulica de la red

En 2023, el valor de la eficiencia hidráulica de la red fue del 83,58%, un valor de eficiencia hidráulica que caracteriza como muy satisfactorio el funcionamiento de la red de abastecimiento, más aún si tenemos en cuenta su nivel de presión, que permite dar cumplimiento a la garantía de abastecimiento directo de edificaciones de hasta 8 plantas (PB+7).

Eficiencia hidráulica de la red

| Indicador | 2022 | 2023 | Variación |
|---|--------|------------|-----------|
| Volumen de agua entregada a la red (hm ³) | 189 | 186,36 | -1,4% |
| Volumen de agua registrada (hm ³) | 158,61 | 155,84 (*) | -1,7% |
| Eficiencia hidráulica | 83,78% | 83,58% (*) | -0,24% |
| Agua no registrada (hm ³) | 30,58 | 30,62 | 0,1% |

(*) Último valor consolidado: Interanual octubre 2022 – septiembre de 2023

Durante el año 2023, los proyectos destinados a la eficiencia hidráulica de la red se han focalizado en la mejora de la red de distribución (se ha reducido más de 1 hm³ de agua no registrada (ANR)), pero por varias averías en la red de transporte, en 2023 no se observa reducción de ANR global respecto a 2022. Durante 2024, el objetivo es mantener la tendencia a Distribución y focalizar esfuerzos en Transporte para revertir la situación.

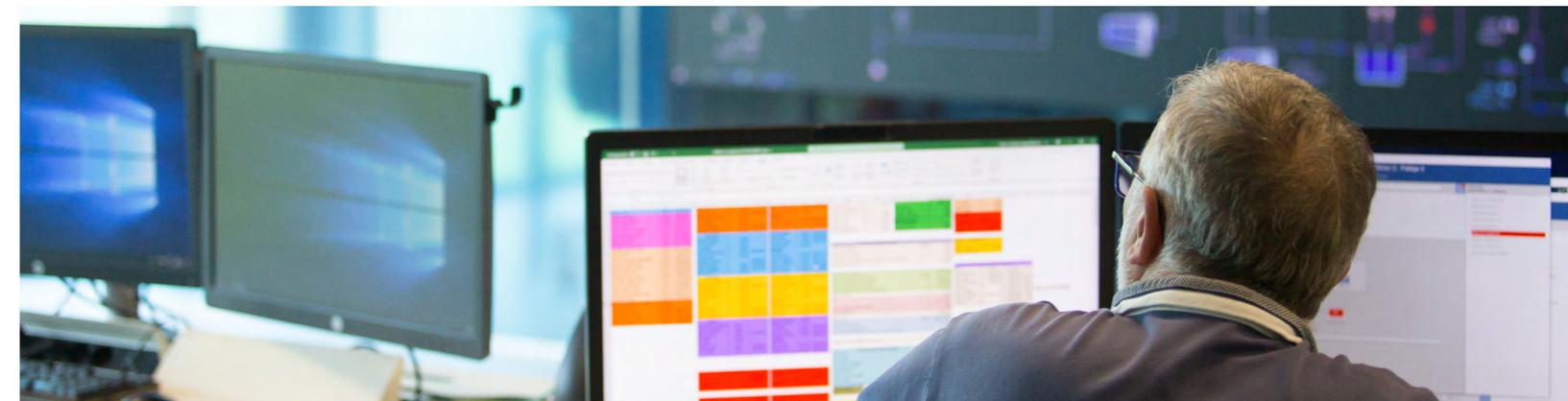
Dado que la eficiencia de la red es un aspecto clave para asegurar que el recurso del agua se gestiona de la forma más responsable posible y se evite al máximo su desperdicio, Aigües de Barcelona está impulsando diferentes iniciativas para reducir las pérdidas de agua en la red, y las más relevantes son las siguientes:

- **Despliegue de telelectura con contadores inteligentes en el ámbito de gestión metropolitano.** Esta tecnología permite disponer de información relativa a los consumos y usos de nuestros clientes que, posteriormente, puede ser utilizada para realizar un seguimiento del servicio. Con esta iniciativa se mejora el control y gestión del sistema de abastecimiento de Aigües de Barcelona con el uso de la información recopilada y centralizada, permitiendo un seguimiento diario de su eficiencia.
- **El proyecto T20 de redes tranquilas:** dado que la eficiencia de la red puede verse impactada, entre otras, por las averías y éstas, entre otras razones, se deben al estrés mantenido en la red por oscilaciones de presión y cambios

repentinos de caudal que pueden generar fatiga en las tuberías, este proyecto tiene por objetivo reducir las oscilaciones de presión en la red, mejorar la regulación y atenuar los transitorios repentinos. Este año, se ha incrementado la implantación del proyecto a un 24% en el total de la red, aumentando de un 38% en 2022 a un 62% en 2023. Las mejoras implementadas durante el 2023 son las siguientes:

- » Actualmente, el 80% de la red cuenta con válvulas reguladoras y se está analizando instalar estos equipos en aquellos sectores que actualmente no disponen de regulación de presión, con el fin de poder aplicar esta tecnología en la red restante.
- » Optimización de las puestas en marcha y paros de los grupos de bombeo con el objetivo de suavizar los transitorios.
- » Optimización de la estrategia de parametrización y consignación de los puntos de control en función del perfil de demanda y del tipo de día.

- **Validación de las funcionalidades de una nueva plataforma para controlar las maniobras en cierres.** Esta herramienta permite tener un mejor control de los elementos de la red que intervienen en una maniobra, confrontando los elementos maniobrados al inicio y la finalización de ésta, y generando automáticamente un aviso si existe una incongruencia en el estado de los elementos una vez termina la maniobra. La principal ventaja es que permite controlar que no nos dejemos una válvula o descarga abierta, asegurando la integridad de los sectores hidráulicos y su rendimiento.



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11

- **Estrategia para la búsqueda de fugas en la red de distribución con la incorporación de búsqueda en continuo de equipos con gas trazable (helio).**
Gracias a la utilización de dos equipos de búsqueda de fugas basados en el gas trazable helio, se realizan inspecciones en continuo de forma preventiva en los sectores que presentan rendimientos más bajos. La mejora aportada por la sinergia de estas dos estrategias de búsqueda de fugas (prelocalizadores + helio) queda de manifiesto en el aumento en más de un 70% de la longitud de red inspeccionada, así como el número de fugas detectadas, consiguiendo una mejora en la eficiencia en fugas detectadas por kilómetro del 30%.
- **Inspección con la tecnología SmartBall de Xylem para la búsqueda de fugas en tuberías de gran diámetro.**
- **Prueba piloto de los sensores de la empresa Aquarius Spectrum.**
- **Prueba piloto con los sensores Pipeminder de la empresa Syrinix para la detección de fugas y transitorios de presión en tuberías de gran diámetro.**





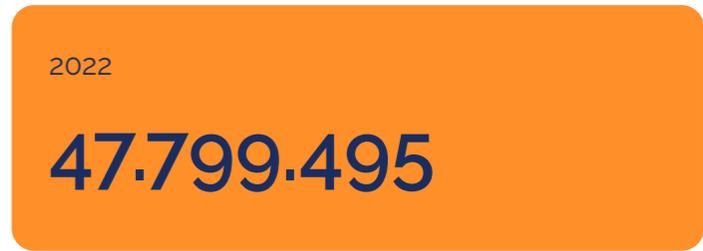
3.6 Eficiencia energética del transporte de agua

En 2012, Aigües de Barcelona implantó un sistema de gestión de la eficiencia energética, de acuerdo con la norma ISO 50.001, que permite desarrollar una metodología de mejora continua en cuanto al desarrollo energético de las actividades de abastecimiento, y especialmente, la actividad de transporte de caudales, que es la más intensiva en el consumo de energía eléctrica.

El consumo de energía del transporte de agua en Barcelona y su ámbito metropolitano no solo está condicionado por el rendimiento de los grupos de impulsión de agua, sino directamente también por el origen de los recursos utilizados para el abastecimiento, dado que cada uno se introduce en el sistema en una cota diferente. Es decir, a medida que se incrementa el aporte de caudales de agua a alturas elevadas, disminuye el consumo energético asociado al proceso de transporte, dado que se reduce el diferencial entre la cota de aporte de caudales y la cota donde debe satisfacerse la demanda. En este sentido, el sistema de explotación utiliza modelos para la optimización de los procesos de transporte, teniendo en cuenta la disponibilidad de recursos de agua que abastecen al sistema y a la demanda a satisfacer.

La siguiente tabla recoge las magnitudes del desarrollo energético de la función de transporte.

Consumo energético en la red de Transporte [kWh]



- 01
- 02
- 03**
- 04
- 05
- 06
- 07
- 08
- 09
- 10
- 11



3.7 Mantenimiento de infraestructuras

En lo que respecta al mantenimiento de las infraestructuras, distinguimos entre mantenimiento preventivo, mantenimiento predictivo y mantenimiento correctivo.

Dentro de la línea de mejora operacional continuada y buscando la óptima gestión de los activos, durante 2023 se han acabado de integrar todos los planes necesarios para la adecuada gestión de los equipos en SAP PM, continuando la implementación del nuevo modelo de datos de la jerarquía técnica en el ámbito de pozos, tratamiento, depósitos y centrales y mecanismos de control de redes.

3.7.1 Mantenimiento preventivo

La gestión del mantenimiento preventivo se realiza mediante un sistema asistido por ordenador (GMAO) soportado por la plataforma SAP R4, en el que se han definido unos planes de mantenimiento preventivo específicos para las instalaciones y equipamientos que configuran el sistema de abastecimiento. Se han incorporado nuevos planes derivados de las necesidades que la mejora de las instalaciones requiere.

En esta herramienta se han integrado el 100% de los mantenimientos preventivos del ámbito de abastecimiento, siendo SAP el receptor de los datos recogidos y derivados de estas actuaciones. Se ha realizado también un importante trabajo de optimización de las respuestas a obtener para facilitar la labor del ejecutor de estos mantenimientos con el objetivo de no perder una información esencial para el análisis, pero facilitando al operario la mecánica administrativa.

Los planes de mantenimiento están diferenciados por la tipología de equipamiento y/o instalaciones, por la naturaleza de las actividades y por los ejecutores de las acciones a llevar a cabo (equipos electromecánicos, instalaciones de alta y baja tensión, instrumentación, válvulas, bombas dosificadoras de reactivos, depósitos, hidrantes, aparatos a presión, etc.), lo que permite un lanzamiento de las órdenes optimizando la agilidad y la versatilidad, aprovechando los recursos disponibles mucho mejor.

A lo largo del año 2023 se ha completado el 84,8% de las actividades previstas en los planes de mantenimiento.

A pesar del elevado grado de cumplimiento del mantenimiento preventivo programado, debido a un cambio en la sistemática de cálculo (por operaciones en vez de órdenes) y la incorporación de muchas más actuaciones de mantenimiento preventivo, el valor obtenido de este indicador es inferior al de años precedentes. El incremento sostenido y en ocasiones exponencial en la automatización y control online de los procesos hace que sea necesario revisar algunos planes preventivos para perfeccionarlos y seguir estando al nivel de prestaciones operativas que las directrices de la compañía determinan actualmente.

Durante 2023 se han realizado 116 inspecciones legales relacionadas con seguridad industrial mediante Organismo de Control (OC). Del total de 119 previstas, las que no se han realizado ha sido por motivos de restricciones de explotación.

3.7.2 Mantenimiento predictivo

En cuanto al mantenimiento predictivo, existe un programa de toma y análisis de vibraciones de los principales equipos electromecánicos (grupos de bombeo tanto de producción como de la red de transporte, tornillos de Arquímedes en la ETAP de Sant Joan Despí o grupos de extracción de agua de los pozos), un total de 340 equipos. Con este mantenimiento se conoce, en lo que se refiere a aspectos mecánicos y estructurales, el estado tanto del motor como de la bomba (desequilibrio y desalineación del eje, problemas estructurales, degradación de las almohadillas, etc.) y, conjuntamente con el análisis del rendimiento y horas de funcionamiento, permite una mejor planificación de su mantenimiento preventivo.

Se ha realizado una replanificación de este programa en función de la criticidad de los equipos que se monitorizan para obtener un mejor control de los equipos más críticos, y finalmente se ha descartado un despliegue masivo del control de vibraciones en continuo, ya que la actual arquitectura de las instalaciones de Aigües de Barcelona no justifica este nivel de monitorización.



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11



3.7.3 Mantenimiento correctivo

• Tubería

Este año ha habido un incremento de averías tanto en transporte como en distribución respecto al año anterior. El incremento en el transporte ha sido más significativo que en la distribución. El aumento del número de averías respecto al ejercicio anterior viene motivado por una intensificación de las campañas de investigación activa sobre las redes, que hace que se duplique la cantidad de fugas encontradas con esta metodología.

Averías de las redes

| Función de la tubería | 2022 | | 2023 | | Variación del índice de averías (%) |
|-----------------------|-------------------|---------------------------|-------------------|---------------------------|-------------------------------------|
| | Número de averías | Número de averías/ 100 km | Número de averías | Número de averías/ 100 km | |
| Transporte | 47 | 8,87 | 63 | 11,83 | 33,4% |
| Distribución | 999 | 23,98 | 1.118 | 26,82 | 11,8% |
| Total | 1.046 | 22,28 | 1.181 | 25,13 | 12,8% |

El incremento del número de averías se ha producido tanto en las averías naturales como en las provocadas.

Averías naturales y provocadas

| Tipo de avería en la tubería | 2022 | | 2023 | | Variación del índice de averías (%) |
|------------------------------|-------------------|---------------------------|-------------------|---------------------------|-------------------------------------|
| | Número de averías | Número de averías/ 100 km | Número de averías | Número de averías/ 100 km | |
| Natural | 880 | 18,74 | 993 | 21,13 | 12,8% |
| Provocada | 166 | 3,54 | 188 | 4 | 12,9% |
| Total | 1.046 | 22,28 | 1.181 | 25,13 | 12,8% |



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11

• **Acometidas**

Las averías en acometidas han tenido una ligera subida respecto a 2022, tanto las naturales como las provocadas.

Averías en las acometidas

| Tipo de avería en la acometida | 2022 | | 2023 | | Variación del índice de averías (%) |
|--------------------------------|-------------------|-----------------------------------|-------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| | Número de averías | Número de averías/ 100 acometidas | Número de averías | Número de averías/ 100 acometidas | |
| Natural | 1.633 | 0,77 | 1.854 | 0,88 | 14,3% |
| Provocada | 127 | 0,06 | 140 | 0,07 | 16,7% |
| Total | 1.760 | 0,83 | 1.764 | 0,95 | 14,5% |

• **Elementos auxiliares de la red**

Las averías en estos elementos (hidrantes, bocas de aire, descargas y válvulas) también han tenido un repunte respecto a las cifras de 2022.

Elementos auxiliares

| Tipo de avería de los elementos auxiliares | 2022 | | 2023 | | Variación del número de averías (%) |
|--|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------------------------|
| | Número de averías | Número de averías | Número de averías | Número de averías | |
| Natural | 1.003 | 1.159 | 1.159 | 1.159 | 15,5% |
| Provocada | 39 | 47 | 47 | 47 | 20,5% |
| Total | 1.042 | 1.206 | 1.206 | 1.206 | 15,7% |





3.8 Gestión y control de la calidad de las aguas de consumo

3.8.1 Zonas de abastecimiento

El nuevo RD 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano indica, en el artículo 14, punto 1, que cada operador responsable de la zona de Abastecimiento actualizará el Protocolo de Autocontrol del Abastecimiento. Esta reglamentación considera que la unidad básica de una red de distribución, sobre la que debe establecerse el autocontrol de la calidad del agua de consumo humano, y que es responsabilidad del Gestor de la red, es la llamada *Zona de Abastecimiento*. Esta se define como un área geográficamente establecida y censada por la Autoridad Sanitaria a propuesta del Gestor del abastecimiento, no superior al ámbito provincial, donde el agua de consumo humano, provenga de una o varias captaciones, y en la cual, la calidad de las aguas distribuidas pueda considerarse homogénea la mayor parte del año. Por tanto, toda Zona de Abastecimiento queda enmarcada en tres ideas: geográficamente definida, propuesta por el Gestor y con calidad homogénea del agua.

El sistema unitario de suministro de agua que abarca el área metropolitana de Barcelona incluye actualmente 23 municipios, con una red de tuberías que permite distribuir, por un lado, las aguas procedentes de la red regional (ETAPs de Cardedeu y Abrera e ITAM Llobregat) y, por otra, las aguas procedentes del valle bajo del río Llobregat, que son fruto del uso de las aguas superficiales

y subterráneas tratadas en la ETAP de Sant Joan Despí.

En definitiva, de acuerdo con la definición de Zona de Abastecimiento y con los criterios técnicos de distribución del agua en la red de Aigües de Barcelona, puede establecerse que una Zona de Abastecimiento estará constituida básicamente por una agrupación de sectores de red donde la calidad del agua es de antemano homogénea, ya que se corresponde con agua de un origen concreto o de una mezcla de aportaciones.

La siguiente tabla muestra cuáles son las Zonas de Abastecimiento en el ámbito del sistema de distribución de Aigües de Barcelona, a partir de las cuales se gestiona el control de la calidad del agua. Hay que distinguir entre las zonas en las que un único origen es el que determina la calidad del agua suministrada, como es el caso de la zona A, plenamente dominada por el suministro de aguas tratadas en la ETAP de Sant Joan Despí (junto con una pequeña adición de pozos de la cuenca del Llobregat), la Zona B2, dominada por aguas procedentes de las ETAP Estrelles, la Zona C1, dominada por el suministro de aguas tratadas en la ETAP de Abrera (más una posible aportación variable de la ITAM Llobregat), y la Zona E, abastecida principalmente por aguas procedentes de la ETAP de Cardedeu, además de un aporte de agua subterránea tratada con membranas procedente de la planta del Besòs y de la planta de la Llagosta. Los suministros con aguas de diferentes orígenes se realizan habitualmente en la Zona B1, donde confluyen las aguas suministradas por las ETAPs de Sant Joan Despí y Abrera (agua de la cuenca del Llobregat) y por la ITAM, la zona C2, que corresponde a la dominada por el suministro de aguas tratadas en la ETAP de Abrera (más una posible aportación variable de la ITAM Llobregat) y con una pequeña aportación de la Mina Seix, y la zona D, donde intervienen las aportaciones de tres de las ETAPs (Sant Joan Despí, Abrera y Cardedeu) y la ITAM.

Finalmente, se ha definido la zona G, que corresponde a una distribución puntual llevada a cabo en el Polígono El Canyet (municipio de El Papiol), a través de agua suministrada en alta por Aigües de Castellbisbal (procedente mayoritariamente de la ETAP de Abrera).

Zonas de Abastecimiento en el ámbito del sistema de distribución de Aigües de Barcelona

| Zonas de abastecimiento | St. Joan Despí | St. Joan Despí + Abrera (+ITAM) | ETAPs Estrelles | Abrera (+ITAM) | Abrera (+ITAM) + Mina Seix | St. Joan Despí + Abrera + Ter (+ITAM) | Ter | Red Castellbisbal |
|--|----------------|---------------------------------|-----------------|----------------|----------------------------|---------------------------------------|--------|-------------------|
| | Zona A | Zona B1 | Zona B2 | Zona C1 | Zona C2 | Zona D | Zona E | Zona G |
| Número de municipios ⁽¹⁾ | 12 | 7 | 5 | 2 | 1 | 7 | 9 | 1 |
| Caudal medio diario (m ³ /día) ⁽²⁾ | 58.835 | 82.949 | 7.086 | 1.890 | 840 | 277.237 | 73.464 | 15 |

⁽¹⁾Incluidos total o parcialmente

⁽²⁾No incluye entregas en alta.



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11



3.8.2 Plan de autocontrol

El autocontrol del sistema de suministro de Aigües de Barcelona se subdivide en ocho planes de autocontrol, uno para cada Zona de Abastecimiento.

Con el fin de elaborar el plan de autocontrol de las Zonas de Abastecimiento mencionadas, los elementos que se consideran incluidos en la red de distribución de cada una son:

- Orígenes: salidas de las ETAPs, captaciones subterráneas o depósitos de cabecera y puntos de entrega entre varios gestores.
- Red de transporte: salidas de depósitos de regulación y/o distribución.
- Red de distribución: puntos representativos del agua que circula por la red.
- Entregas en alta: suministro a otros distribuidores.

El establecimiento del número mínimo de muestras a tomar cada año debe efectuarse para cada Zona de Abastecimiento, de acuerdo con los requisitos del RD 3/2023 y del documento "Vigilancia y Controles Sanitarios de las Aguas de Consumo Humano de Cataluña" (programa de vigilancia del Departamento de Salud de la Generalitat de Catalunya), en función del volumen de agua tratada por día, de la capacidad de cada depósito y del volumen de agua distribuida.

Se tienen en cuenta las aportaciones de los diferentes orígenes a cada zona como las "entradas", el "consumo" global de éstas, y por último, se contemplan como "salidas" los volúmenes suministrados en alta a otros distribuidores y las aportaciones a otras Zonas de Abastecimiento. A partir del conocimiento de estos caudales (m³ anuales), de la capacidad de cada depósito (m³) y teniendo en cuenta el Anexo II del RD 3/2023, se puede establecer el Plan de Autocontrol para cada Zona de Abastecimiento.

Se dispone de un total de 393 puntos de muestreo sistemático de la red de abastecimiento, empleados para la aplicación del Plan de Autocontrol.

Además de los análisis de "Control" y "Completa" establecidos en el RD 3/2023, en estos Planes de Autocontrol se incluye la realización de análisis adicionales, llamados "Controles de rutina", que conllevan la determinación de los parámetros temperatura, pH, cloro residual libre y total, conductividad, color, turbidez, olor, coliformes totales y E. coli. También se realizan diferentes Controles de Radioactividad y Operacionales, para tener un control de las captaciones y de las Estaciones de Tratamiento.

La relación de muestras analizadas en todo el ámbito de suministro durante el año 2023 ha sido la que se muestra en la siguiente tabla:

| Tipología y número de muestras analizadas | | 2022 | 2023 |
|---|-----------------------------|--------------|--------------|
| Red | Análisis de <i>Control</i> | 2.624 | 2.624 |
| | Análisis <i>Completos</i> | 210 | 211 |
| | Análisis <i>adicionales</i> | 2.481 | 2.442 |
| | Total | 5.315 | 5.277 |
| Pozos | | 102 | 65 |

Todas las determinaciones se llevan a cabo en el Laboratorio de Aguas de Barcelona, que dispone de la acreditación ISO 17.025 para la totalidad de los parámetros legislados.

Las determinaciones llevadas a cabo en el Laboratorio se complementan con una extensa red de analizadores online, ubicados en puntos estratégicos de las redes de transporte y distribución, que permiten determinar en continuo parámetros

como el cloro libre, la conductividad, la temperatura y el pH. También se dispone de analizadores online de trihalometanos, para garantizar niveles óptimos en toda la red. Todos estos analizadores en continuo envían la información al Centro de Control Operativo de Aigües de Barcelona, desde el que se realiza una vigilancia permanente. De forma complementaria, se llevan a cabo controles de cloro libre, temperatura y conductividad sobre el terreno en los distintos puntos de muestreo.



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11



3.8.3 Calidad del agua producida y suministrada

En la siguiente tabla se presenta, para el agua distribuida durante el año 2023 en el conjunto del ámbito de suministro de Aigües de Barcelona, los valores medios de los parámetros llamados Indicadores, incluidos en la lista C del Anexo Y del RD 3/2023 (que incluye parámetros físico-químicos básicos y 2 parámetros microbiológicos globales indicadores). Éstos se comparan con el correspondiente *Valor paramétrico* o límite máximo legislado:

Calidad del agua producida y suministrada

| Parámetro | Número de determinaciones | Media | Valor paramétrico | Unidades |
|-------------------------------------|---------------------------|-------|-------------------|-------------------------------------|
| Coliformes totales | 4.390 | 0 | 0 | NMP/100ml |
| Recuento de microorganismos a 22 °C | 2.129 | 3 | 100 | UFC/ml |
| Alcalinidad | 193 | 157 | - | mg CaCO ₃ /l |
| Aluminio | 193 | 30 | 200 | µg Al/l |
| Amonio | 2.223 | 0 | 0,5 | mg NH ₄ ⁺ /l |
| Bicarbonatos | 193 | 192 | - | mg HCO ₃ ⁻ /l |
| Calcio | 193 | 66 | - | mg Ca/l |
| Carbono orgánico total | 187 | 0 | 5 | mg C/l |
| Cloro libre residual | 4.535 | 0,6 | < 1,0 | mg Cl ₂ /l |
| Cloruros | 194 | 173 | 250 | mg Cl/l |
| Color | 4.454 | 0 | 15 | mg/l Pt/Co |
| Conductividad (a 20 °C) | 4.389 | 872 | 2.500 | µS/cm |
| Dureza total | 193 | 232 | - | mg CaCO ₃ /l |
| Dureza total | 193 | 23,2 | - | °F |
| Hierro | 193 | 16 | 200 | µg Fe/l |
| Gusto | 3.789 | 0 | 3 a 25 °C | Índice de dilución |
| Magnesio | 193 | 16 | - | mg Mg/l |
| Manganeso | 193 | 0 | 50 | µg Mn/l |
| Olor | 4.454 | 0 | 3 a 25 °C | Índice de dilución |
| Potasio | 193 | 12 | - | mg K/l |
| pH | 3.785 | 7,8 | 6,5-9,5 | unidades pH |
| Sodio | 193 | 105 | 200 | mg Na/l |
| Sulfatos | 193 | 73 | 250 | mg SO ₄ ⁻ /l |
| Turbidez | 4.452 | 0,2 | 4 | UNF |



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11

A lo largo de 2023 se han confirmado diferentes incidencias de cloruros en la zona B2, que en todos los casos se han debido a los recursos disponibles en el estado actual de sequía. Ya se ha empezado a realizar una mejora del tratamiento del agua origen de esta zona para paliar estas incidencias y reducir la concentración de otros contaminantes emergentes y mejorar la percepción organoléptica de la ciudadanía.

Por lo que respecta al resto de parámetros analizados, es decir, los incluidos en las listas A y B del Anexo I del RD 3/2023 (llamados parámetros *Microbiológicos* y parámetros *Químicos*), han sido todos conformes a la legislación, sin ningún incumplimiento confirmado. En esta parte del autocontrol se incluyen determinaciones de microcontaminantes orgánicos, inorgánicos y parámetros microbiológicos. Además, de todo el listado de parámetros regulados (Anexo I del RD 3/2023), el Laboratorio de Aguas de Barcelona realiza la determinación de numerosos contaminantes y patógenos emergentes que, aunque no están legislados, permiten llevar a cabo un control más exhaustivo del agua distribuida.

Hay que señalar finalmente que toda la gestión de la calidad del agua de suministro se lleva a cabo de acuerdo con los principios preventivos de gestión del riesgo sanitario recomendados por la Organización Mundial de la Salud (Planes de Seguridad del Agua), bajo el amparo de la certificación internacional ISO 22.000.



3.8.4 Control de los recursos

Complementariamente, y con el fin de garantizar en todo momento la adecuación de los procesos de tratamiento para la producción de agua de consumo, Aigües de Barcelona también lleva a cabo unos controles exhaustivos, sistemáticos y no sistemáticos, del agua superficial de la cuenca del río Llobregat, así como del resto de recursos subterráneos que pueden intervenir en la explotación.

Con el fin de estudiar la evolución en el tiempo del agua superficial del río Llobregat, se realiza sistemáticamente un control de su calidad físico-química del agua a lo largo de la cuenca.

Finalmente, como culminación de este proceso de control del agua en la cuenca, se realiza un último control, muy exhaustivo, en la captación del agua (agua cruda) en la estación de tratamiento de Sant Joan Despi. Este control supone el análisis detallado en tres vertientes diferentes: la fisicoquímica, la microbiológica y la de contaminantes orgánicos.

En la siguiente tabla se detalla la relación de controles sistemáticos llevados a cabo en la cuenca del río Llobregat.

Control analítico de la cuenca del río Llobregat

| Tipo de control | | 2022 | | 2023 | |
|-----------------|-------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------|---------------------------|
| | | Número de muestras | Número de determinaciones | Número de muestras | Número de determinaciones |
| Cuenca del río | Físico-químico | 143 | 4.310 | 171 | 4.968 |
| Agua cruda ETAP | Físico-químico | 60.918 | 82.729 | 60.616 | 84.943 |
| | Microbiológico | 69 | 448 | 185 | 789 |
| | Contaminantes orgánicos | 153 | 6.948 | 120 | 6.119 |
| Total | | 61.283 | 94.435 | 61.092 | 96.819 |

Complementariamente, este año, al igual que en el anterior, se han llevado a cabo campañas especiales de control exhaustivo de recursos alternativos, con el objetivo de tenerlos bien caracterizados por su uso de potabilización en el contexto de la sequía actual. Estas campañas se han centrado en los siguientes recursos:

- **Rec Comtal**, como incorporación al tratamiento de la ETAP Besòs.
- Pozos que alimentan la **ETAP La Llagosta**.
- **Agua regenerada ERA Baix Llobregat**, en el marco de una nueva campaña de reutilización indirecta de esta agua para potabilización en la ETAP Sant Joan Despí, previo vertido al río Llobregat, aguas arriba de la captación.



3.8.5 Certificación ISO 22000: Sistema de Gestión Preventiva del Riesgo Sanitario del Agua

Por último, conviene destacar que Aigües de Barcelona tiene implantado un Sistema de Gestión Preventiva del Riesgo Sanitario del Agua. Este sistema fue certificado en 2009 por la norma ISO 22.000, constituyendo la primera experiencia de este tipo en España. Esto permite dar cumplimiento a las exigencias de la actual legislación europea, mediante un estándar de excelencia en la gestión de la calidad del agua de consumo producida y suministrada, equiparable a las existentes en las más importantes empresas alimentarias.



3.9 Indicadores de explotación del abastecimiento

La siguiente tabla recoge los indicadores asociados a la explotación de la red de abastecimiento y su variación interanual.

| | Indicador | Julio 2021- Junio 2022 | Julio 2022- Junio 2023 | Variación | |
|----------------------|-----------|--|------------------------|-----------|--------|
| Calidad del agua | | Gestión cloración producción | 100,00% | 99,99% | -0,01% |
| | | Gestión cloración red | 99,99% | 99,98% | -0,01% |
| | | Calidad físico-química del agua suministrada | 100,00% | 99,99% | -0,01% |
| | | Calidad microbiológica del agua suministrada | 99,81% | 99,72% | -0,09% |
| Gestión ambiental | | Minimización de los residuos ETAP | 99,01% | 97,53% | -1,49% |
| | | Eficiencia energética global Transporte | 99,05% | 99,90% | 0,86% |
| | | Eficiencia del proceso de tratamiento convencional ETAP SJD | 95,64% | 95,70% | 0,06% |
| | | Eficiencia del proceso de tratamiento de las etapas membranas ETAP SJD | 82,26% | 79,90% | -2,87% |
| Gestión del servicio | | Continuidad del servicio (acometidas sin cortes) | 99,90% | 99,88% | -0,02% |
| | | Continuidad del servicio (tiempo con servicio) | 99,91% | 99,88% | -0,03% |
| | | Eficiencia de la red de distribución | 83,84% | 83,64% | -0,24% |
| | | Presión de servicio | 99,95% | 99,91% | -0,04% |
| | | Calidad metrológica del parque de contadores | 88,01% | 92,45% | 5,04% |
| | | Implantación de la telemedida | 64,97% | 75,40% | 16,05% |
| | | Tiempo de instalación de los contadores | 98,84% | 99,27% | 0,44% |



3.10 Actuaciones de mejora

Durante el año 2023, y dentro del programa de inversiones, se han llevado a cabo diferentes actuaciones de ampliación y mejora de la red y de las instalaciones. Del conjunto de actuaciones que se han llevado a cabo destacamos las siguientes:

3.10.1 Actuaciones en el ámbito de producción

- Están prácticamente finalizadas las obras de la nueva remineralización del agua permeada de la ETAP Besòs con filtros de calcita de flujo ascendente. Este sistema permitirá mejorar la calidad del agua, ya que el sistema de inyección de solución de cal saturada produce precipitados que estropean las instalaciones, requiriéndose un funcionamiento del sistema de forma discontinua. Se ha planteado como única solución factible reconvertir para este uso uno de los dos depósitos de agua potable existentes de 700 m³.
- Se han llevado a cabo las 3 actuaciones para el aprovechamiento del recurso del REC COMTAL en la ETAP del Besòs, relacionadas con el aumento de recurso debido a la sequía:
 - » Unión de pozos y doblamiento de la remineralización de la ETAP Besòs, con los objetivos de:
 - Adecuar la red de tuberías de la ETAP Besòs, canalizando nuevas tuberías, y añadir las válvulas necesarias y/o motorizarlas, para poder transportar el agua de los pozos al depósito "DATU (depósito de agua ultrafiltrada)" y poder llevar la impulsión desde el depósito "DATU" a los tres bastidores OI (Osmosis Inversa) de la ETAP Besòs para hacer posibles los diferentes escenarios de explotación

- Debido a la situación de sequía, y la necesidad de obtener el máximo posible de agua, se ha dejado la instalación preparada por los escenarios de alimentación de uno de los bastidores de OI con uno de los pozos, ya sea el pozo 5 o 3A, intercambiables entre ellos, y dos bastidores de UE alimentados por el DATU. El DATU recoge el agua procedente de la UF (Ultrafiltración) del Rec Comtal complementada con agua del pozo 4. El pozo 3B, que da muy poco caudal, alimentará directamente al depósito de agua tratada.
- Adecuar la instalación de remineralización de la ETAP Besòs para poder funcionar con los tres bastidores de OI simultáneamente. Por este motivo se ha sustituido la parte de la preparación de la lechada de cal existente, por una más eficiente, y además de aumentar la capacidad se han doblado los elementos para tener más garantía de funcionamiento.
 - » Renovación de equipos, doblamiento de los filtros de las anillas y puesta en marcha UF REC COMTAL, con el objetivo de:
 - Sustituir y/o reparar los equipos que se instalaron en 2008 por el tratamiento del agua del Rec Comtal mediante membranas de ultrafiltración para incrementar la capacidad de tratamiento por OI de la ETAP Besòs. Las membranas se han sustituido todas después de comprobar el mal estado en el que se encontraban después de 15 años invernando.
- Ampliar la potencia eléctrica. Para su adaptación ha sido necesario ampliar de 1.900 kW a 2.300 kW; los transformadores de potencia se han mantenido, pero existe alguna reestructuración de las cargas entre ellos.
 - » Actuaciones puntuales en el tramo bajo vías y tamiz manual a la captación, con los objetivos de:
 - Adecuar el canal del Rec Comtal para la aportación de agua para ser potabilizada en la ETAP Besòs. Asegurar que no se contamine el agua durante el recorrido por el canal teniendo mezclas con aguas de otras aportaciones no controladas, por lo que se ha asegurado que no haya vertidos, ni conexiones con otras redes. Por

- eso se han tapado tramos del canal y mejorado la separación entre el canal de riego y el colector de Clabsa. Con la adecuación del canal también se quiere conseguir mejorar el aprovechamiento, evitando que se deba derivar caudales del canal hacia el río para evitar desbordamientos en algunos puntos del canal.
- Instalar rejas en el canal y en la arqueta de captación, para evitar el ensuciamiento y facilitar la limpieza del canal.
- Sustituir las 3 bombas sumergidas por unas nuevas y reparar las válvulas. Ahora se dispone de 3 grupos de 500 m³/h con variador de frecuencia, con un régimen de 2 en funcionamiento y una de reserva, para poderse adaptar al caudal que pase por el canal.
- Con respecto a la actuación de aprovechamiento energético mediante energía fotovoltaica, se contrató y empezó a pedir material, durante 2022, para instalar una planta fotovoltaica que estará formada por 1.676 módulos de 540 W, sobre las cubiertas de las naves de ultrafiltración (UF) y de ósmosis inversa (OI) de la ETAP de Sant Joan Despí, con inclinación y orientaciones idénticas a la de las cubiertas. La potencia pico total de la planta será de 905,04 kW. Se prevé que se instalarán 6 inversores de 100 kW y dos inversores de 110 kW, convirtiéndose la potencia nominal de la planta en 820 kW. Durante 2023 se ha estado tramitando y esperando la obtención de los permisos correspondientes, y hasta noviembre de 2023 no se ha podido firmar el acta de replanteo con el contratista para poder iniciar el montaje, que finalizará a lo largo de 2024.
- Está prácticamente finalizada la renovación de los transformadores y las cabinas de la primera elevación de la ETAP de Sant Joan Despí, para alojarlos en la caseta de protección, ya que los transformadores y las cabinas eran antiguos, no existían repuestos y habían quedado obsoletos; además, cabe añadir que los transformadores antiguos eran de exterior. Quedará pendiente para 2024 la instalación y puesta en funcionamiento del correspondiente PLC.

- Ha finalizado la renovación de los PLC's de la ETAP Besòs, que habían quedado obsoletos, por otros nuevos que permiten, por un lado, todas las funcionalidades establecidas por Aigües de Barcelona en instalaciones similares de forma centralizada, y por otra, la garantía de reparación o sustitución en caso de avería. Se ha llevado a cabo la sustitución de los PLC's actuales por PLC's estandarizados por Aigües de Barcelona que permiten una automatización y gobierno total de las distintas instalaciones de tratamiento desde el Centro de control de la planta.
- En la ETAP de SJD está finalizando la renovación de las 4 remotas SAC, obsoletas tecnológicamente, por PLCs estandarizados en la instalación de filtración por carbón activo granulado.



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11



3.10.2 Actuaciones en el ámbito de centrales y depósitos de Transporte

Durante el año 2023 se ha seguido ejecutando la renovación integral de la central Cerdanyola, que consiste en la sustitución del bombeo en el depósito de la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB), la sustitución del bombeo en el depósito de Montflorit y el desmantelamiento del bombeo en Sabadell. Esta actuación continuará durante 2024.

Se ha llevado a cabo la renovación integral de la central Guinardera I, consistente en la renovación de los grupos de bombeo, valvulería, calderería, instalación eléctrica de baja tensión y modificaciones en las instalaciones de control y automatización.

Se han rehabilitado los depósitos de Finestrelles B y C de cota 130 para restablecer las condiciones de impermeabilidad. Las soluciones han consistido en la ejecución de un vaso de hormigón armado en el interior del depósito de Finestrelles B, y en la ejecución de reparaciones localizadas de fisuras, la sustitución de juntas de dilatación, el sellado de las juntas de trabajo y el recrecido del recubrimiento de solera en el depósito de Finestrelles C.

3.10.3 Actuaciones en el ámbito de la red de Transporte

Entre otras, se han renovado las siguientes válvulas de la red de Transporte:

- Válvula Ø600 al c/Progrés 22 de Badalona; los trabajos se finalizaron en enero de 2023.
 - Válvula Ø1400 al c/Pi i Maragall de Barcelona; los trabajos se finalizaron en enero de 2023.
 - Válvula Ø800 a l'Av. Habana Vieja-Ctra. Sta. Creu de Calafell (Castelldefels).
 - Válvula Ø900 al Pg. Fabra i Puig 261 de Barcelona.
 - 2 válvulas Ø500 descarga de los depósitos de Esplugues A y B.
 - Válvula Ø1400 en Pl. Rovira i Trias de Barcelona.
 - Válvula Ø1000 en la c/Indústria de Barcelona.
 - Válvula Ø800 y *by-pass* a l'Av. Marquès de l'Argentera de Barcelona.
 - Válvula Ø600 al c/Picasso de Barcelona.
 - Válvula Ø800 al Pg. Torras i Bages de Barcelona.
 - Válvula Ø1000 a la Trav. Industrial d'Hospitalet de Llobregat.
 - Válvula Ø1000 a la Trav. de les Corts - Galileu de Barcelona.
 - Válvula Ø300 a la Crta. Castelldefels, pou Gavà IV de Gavà.
 - Válvula Ø600 a la Rambla Fondo de Sta. Coloma de Gramenet.
 - Válvula Ø400 a la Crta. Barcelona de Viladecans.
- Entre otras, se han instalado las siguientes nuevas válvulas de la red de Transporte:
- Automatización Válvula en la c/Lloreda de Badalona.
 - Automatización Válvula frontera pisos 100-70 Ø500 en Sta. Coloma de Gramenet.
 - Automatización Válvula Ø200 en el punto de aportación de CASSA en Cerdanyola.
 - Válvula Ø1500 en la c/Àngel Guimerà con c/Gall d'Esplugues.
 - Válvula Ø400 en la Baixada de la Glòria en Barcelona.

Las principales actuaciones de renovación de la red de Transporte durante el año 2023 han sido:

- Fase I y II. Renovación tuberías de hormigón armado con camisa de chapa de pequeño diámetro: Ø500mm en las calles K, 6 y A de Mercabarna, en Barcelona. Continuará durant el 2024
- Renovación tubería Ø500 abastecimiento Badia-Barberà. Tramo Carretera Autònoma-pàrking Bomberos de Cerdanyola del Vallès.
- Renovación conexión Ø400 arteria Ø1400 Sardenya - Providència de Barcelona.
- Renovación Ø500 calle Wellington por Pujades y Sardenya. Continuará a lo largo de 2024
- Renovación arteria Ø300 de aspiración de cota 200 de central Bellsolieg (PDAB 4125) fase III de Sant Just Desvern.
- Renovación Ø300 c. Creu 11-19B de Sant Just Desvern.

Las principales actuaciones de ampliación de la red de Transporte durante este año 2023 han sido:

- Actuación (PDAB X12-MX08). Nueva conexión 130-100 en zona Altures, en el municipio de Barcelona, donde se han instalado 355m de tubería DN800 FD, 158m de tubería DN600 FD y 110m de tubería DN400 FD, así como varios elementos hidráulicos para conectar la cota 130 BAR en la cota 100 BLL. Queda la automatización de la válvula reguladora en Indústria-Cartagena, que continuará durante 2024.
- Actuación (PDAB X02-M002). Desdoblamiento de la cota 70 Castelldefels, en el municipio de Castelldefels, donde se ha ejecutado el tramo restante (150m).
- Interconexión de la red Transporte-Producción en la central Cornellà.
- Nueva derivación arterial de Ø400 de la cota 55 en La Rambla (Fase I). Continuará durante 2024 i con fases posteriores (hasta Pl. Catalunya).
- Desdoblamiento de la cota 70 por la calle Font Florida. Continuará durante 2024.

- Mejora de la garantía de abastecimiento en el Barrio de la Barceloneta:
 - » Fase Ramon Trias Fargas. Continuará durante 2024.
 - » Fase Passeig Joan de Borbó. Continuará durante el 2024.
 - » Fase Passeig Barceloneta. CContinuará durante el 2024.



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11



3.10.4 Actuaciones en el ámbito de Distribución

En conjunto, en Distribución se han invertido 23,439 M€ en las diferentes partidas de canalización, acometidas, válvulas y otros mecanismos. De éstos, 17,138 M€ se han dedicado a la instalación de 8,5 kilómetros de red nueva y a la renovación de 27,6 kilómetros de red existente. En total, 36,1 kilómetros de red instalada en las diferentes actuaciones de renovación, ampliación y refuerzo, red para nuevos suministros y del plan de mejora del rendimiento hidráulico. Los restantes 6,301 M€ se han invertido en la renovación y ampliación de válvulas, acometidas y otros mecanismos de la red.

3.10.5 Otros ámbitos

Durante 2023, se han instalado 71 concentradores para facilitar la telelectura de contadores en los municipios con telemedida masiva. Estos equipos se han instalado en Gavà, Viladecans, Santa Coloma de Gramenet y Sant Joan Despi, en edificios e instalaciones municipales. Además, algunos de estos concentradores se han instalado en edificios privados de Badalona, Barcelona y Castelldefels, en oficinas, residencias, escuelas y facultades.

Dentro del ámbito de Edificios de Abastecimiento se ha ejecutado la renovación de los vestuarios de la DOP (Dirección Operaciones Proximidad) Llobregat Sur para ampliar la capacidad tanto en el vestuario masculino como en el femenino, y también se ha ejecutado la inversión de modificación de la instalación de los conductos de extracción en las vitrinas para adaptarnos a la normativa.

En el ámbito de SSII (Sistema Integral de Información), durante 2023 se han iniciado los siguientes proyectos relevantes: por un lado, el proyecto de la fase 2 y 3 de Esri, enmarcado dentro del proyecto estratégico del GIS (Sistema Información Geográfica), que terminará en 2024. Por otro lado, el proyecto de Salesforce por Operaciones de Proximidad, que está previsto que finalice en 2025. Además de los proyectos nuevos, se ha dado continuidad a proyectos ya en marcha como la Migración de Siebel en Salesforce CRM. A lo largo del año, también se ha seguido invirtiendo en evolutivos y mejoras funcionales de aplicaciones, ya implantadas, en el sistema comercial; se ha dado un impulso a toda la gestión del dato de Telelectura (Validación del dato de Telelectura, mejoras BigData Telelectura fase 1 y 2, mejora de la política de contadores, etc.) y se ha invertido en la renovación de portátiles y en la adquisición de licencias Content, Microsoft y Lims.



- 01
- 02
- 03**
- 04
- 05
- 06
- 07
- 08
- 09
- 10
- 11



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11

04

Cientes

4. Clientes

En lo que respecta a la gestión de los clientes, se detallan a continuación los principales indicadores y hechos destacables.

Esta caída ha sido provocada básicamente por la disminución en la actividad por parte de los suministros municipales a causa de la situación de sequía. Los consumos comercial e industrial han aumentado considerablemente respecto al año anterior, y el consumo del uso doméstico también ha subido, pero más discretamente, manteniéndose en una cifra similar a la de 2022.

4.1 Volumen facturado

El volumen facturado durante el año 2023 (en las facturas emitidas desde el 1 de enero de 2023 hasta el 31 de diciembre de 2023) ha sido de 153,5 hm³, de los que 151,9 hm³ son suministro domiciliario y 1,6 hm³ venta a otros distribuidores. En lo que respecta al suministro domiciliario de agua, el volumen facturado durante el año 2023 ha disminuido en 2 hm³, un 1,33% respecto a 2022.

Volumen facturado por usos (m³)

| Uso | 2022 | | 2023 | | % variación |
|--------------|--------------------|-------------|--------------------|-------------|---------------|
| Doméstico | 107.271.792 | 69,70% | 107.456.213 | 70,76% | 0,17% |
| Comunitario | 1.407.059 | 0,91% | 1.181.618 | 0,78% | -16,02% |
| Comercial | 10.177.290 | 6,61% | 10.612.192 | 6,99% | 4,27% |
| Industrial | 25.193.066 | 16,37% | 26.007.426 | 17,13% | 3,23% |
| Ayuntamiento | 9.857.090 | 6,40% | 6.603.567 | 4,35% | -33,01% |
| Total | 153.906.297 | 100% | 151.861.016 | 100% | -1,33% |



4.2 Evolución del consumo doméstico medio

El consumo doméstico per cápita ha sido de 99,96 litros por habitante y día en el año 2023, con un acentuado decrecimiento respecto a los 101,54L/hab./día del año anterior. Esto puede haber estado influido por la concienciación de la población de ahorrar agua, debido a la situación de sequía. Sin embargo, sigue habiendo diferencias relevantes entre los municipios, destacando aquellos que tienen un consumo menor a los 92,5L/hab./día, como son Santa Coloma de Gramenet, Hospitalet de Llobregat o Sant Feliu, y aquellos que tienen un consumo superior a los 115L/hab./día, como Begues y Sant Just Desvern. La tipología de las viviendas es uno de los principales elementos que explican las importantes diferencias entre municipios.

El consumo doméstico medio per cápita es de 99,96L/hab./día, uno de los más bajos de los países desarrollados y muy por debajo de la media española, que se sitúa en los 133L/hab/día, según los últimos datos publicados del I.N.E. (y que hacen referencia al año 2020).

Evolución del consumo doméstico medio

| Municipio | Consumo doméstico per cápita (L/hab./día) | Consumo doméstico per cápita (L/hab./día) | Variación | |
|---------------------------|---|---|-------------|--------------|
| | 2022 | 2023 | L | % |
| Badalona | 97,5 | 96,71 | -0,8 | -0,8% |
| Barcelona | 103,79 | 102,68 | -1,1 | -1,1% |
| Begues | 126,2 | 119,16 | -7,0 | -5,6% |
| Castelldefels | 120,06 | 113,48 | -6,6 | -5,5% |
| Cerdanyola del Vallès | 97,86 | 92,64 | -5,2 | -5,3% |
| Cornellà de Llobregat | 94,34 | 93,3 | -1,0 | -1,1% |
| El Papiol | 110,68 | 105,43 | -5,3 | -4,7% |
| Esplugues de Llobregat | 101,18 | 99,48 | -1,7 | -1,7% |
| Gavà | 111,07 | 106,52 | -4,6 | -4,1% |
| L'Hospitalet de Llobregat | 93,37 | 92,06 | -1,3 | -1,4% |
| Montcada i Reixac | 97,77 | 97,9 | 0,1 | 0,1% |
| Montgat | 104 | 102,23 | -1,8 | -1,7% |
| Pallejà | 112,99 | 107,52 | -5,5 | -4,8% |
| Sant Adrià de Besòs | 96,62 | 96,62 | 0,0 | 0,0% |
| Sant Boi de Llobregat | 96,12 | 95,09 | -1,0 | -1,1% |
| Sant Climent de Llobregat | 99,03 | 92,68 | -6,3 | -6,4% |
| Sant Feliu de Llobregat | 94,89 | 92,34 | -2,6 | -2,7% |
| Sant Joan Despí | 100,85 | 96,31 | -4,5 | -4,5% |
| Sant Just Desvern | 124,23 | 115,05 | -9,2 | -7,4% |
| Santa Coloma de Cervelló | 103,21 | 98,35 | -4,9 | -4,7% |
| Santa Coloma de Gramenet | 92,32 | 90,88 | -1,4 | -1,6% |
| Torrelles de Llobregat | 120,01 | 112,22 | -7,8 | -6,5% |
| Viladecans | 98,49 | 96,44 | -2,1 | -2,1% |
| Total | 101,54 | 99,96 | -1,6 | -1,6% |



4.3 Número de suministros

El número de suministros a 31 de diciembre de 2023 es de 1.480.600. El 85,63% son suministros domésticos, prácticamente igual que en 2022. El número de suministros ha aumentado un 0,71%, manteniendo prácticamente la distribución del año anterior. En esa cifra están incluidos los suministros contra incendios.

Número de suministros por usos (u.)

| Uso | 2022 | % | 2023 | % | % variación |
|------------------|------------------|----------------|------------------|----------------|--------------|
| Doméstico | 1.259.690 | 85,68% | 1.267.764 | 85,63% | 0,64% |
| Comunitario | 49.553 | 3,37% | 50.222 | 3,39% | 1,35% |
| Comercial | 127.672 | 8,68% | 129.124 | 8,72% | 1,14% |
| Industrial | 2.728 | 0,19% | 2.746 | 0,19% | 0,66% |
| Ayuntamiento | 9.331 | 0,63% | 9.434 | 0,64% | 1,10% |
| Venta a distrib. | 24 | 0,00% | 19 | 0,00% | -20,83% |
| Subtotal | 1.448.998 | 98,56% | 1.459.309 | 98,56% | 0,71% |
| Contra incendios | 21.198 | 1,44% | 21.291 | 1,44% | 0,44% |
| Total | 1.470.196 | 100,00% | 1.480.600 | 100,00% | 0,71% |



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11



4.4 Número de aforos

El número de suministros por aforo a 31 de diciembre de 2023 es de 1.225, lo que supone una disminución del 13,8% respecto a la cifra del año anterior.

Número de suministros por aforo (u.)

| Municipio | 2022 | 2023 | Variación | |
|---------------------------|--------------|--------------|------------|---------------|
| | | | Nº | % |
| Badalona | 158 | 133 | 25 | -15,8% |
| Barcelona | 703 | 599 | 104 | -14,8% |
| Begues | 0 | 0 | 0 | - |
| Castelldefels | 0 | 0 | 0 | - |
| Cerdanyola del Vallès | 56 | 53 | 3 | -5,4% |
| Cornellà de Llobregat | 2 | 1 | 1 | -50,0% |
| El Papiol | 0 | 0 | 0 | - |
| Esplugues de Llobregat | 6 | 6 | 0 | 0,0% |
| Gavà | 100 | 85 | 15 | -15,0% |
| l'Hospitalet de Llobregat | 11 | 3 | 8 | -72,7% |
| Montcada i Reixac | 4 | 1 | 3 | -75,0% |
| Montgat | 13 | 13 | 0 | 0,0% |
| Pallejà | 28 | 26 | 2 | -7,1% |
| Sant Adrià de Besòs | 7 | 2 | 5 | -71,4% |
| Sant Boi de Llobregat | 129 | 119 | 10 | -7,8% |
| Sant Climent de Llobregat | 0 | 0 | 0 | - |
| Sant Feliu de Llobregat | 79 | 71 | 8 | -10,1% |
| Sant Joan Despí | 0 | 0 | 0 | - |
| Sant Just Desvern | 16 | 12 | 4 | -25,0% |
| Santa Coloma de Cervelló | 0 | 0 | 0 | - |
| Santa Coloma de Gramenet | 2 | 2 | 0 | 0,0% |
| Torrelles de Llobregat | 0 | 0 | 0 | - |
| Viladecans | 106 | 98 | 8 | -7,5% |
| Ripollet | 1 | 1 | 0 | 0,0% |
| Total | 1.421 | 1.225 | 196 | -13,8% |

Los suministros por aforo se concentran en los municipios de Barcelona, Badalona, Sant Boi de Llobregat, Viladecans y Gavà.



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11

4.5 Facturación

Número de suministros por frecuencia de facturación

La frecuencia de lectura y facturación mayoritaria en Aigües de Barcelona es la bimestral. Hay 4.071 suministros con facturación mensual y 21.291, los suministros contra incendios, que se facturan una vez al año.

Número de suministros por frecuencia de facturación (u.)

| Frecuencia de facturación | 2022 | % | 2023 | % | % variación | |
|---------------------------|------------------|----------------|------------------|----------------|---------------|-------------|
| | | | | | Nº | % |
| Mensual | 4.116 | 0,3% | 4.071 | 0,3% | -45 | -1,1% |
| Bimestral | 1.444.882 | 98,3% | 1.455.238 | 98,3% | 10.356 | 0,7% |
| Anual | 21.198 | 1,4% | 21.291 | 1,4% | 93 | 0,4% |
| Total | 1.470.196 | 100,00% | 1.480.600 | 100,00% | 10.404 | 0,7% |



4.6 Medidas sociales

Aigües de Barcelona tiene desde hace años una serie de iniciativas dirigidas a garantizar el suministro de agua de todas aquellas familias que, dada su situación económica, no puedan hacer frente al pago de la factura.

Tarifa Social

Mecanismo estructural con el objetivo de facilitar que los hogares en situación de vulnerabilidad puedan hacer frente al pago del recibo del agua.

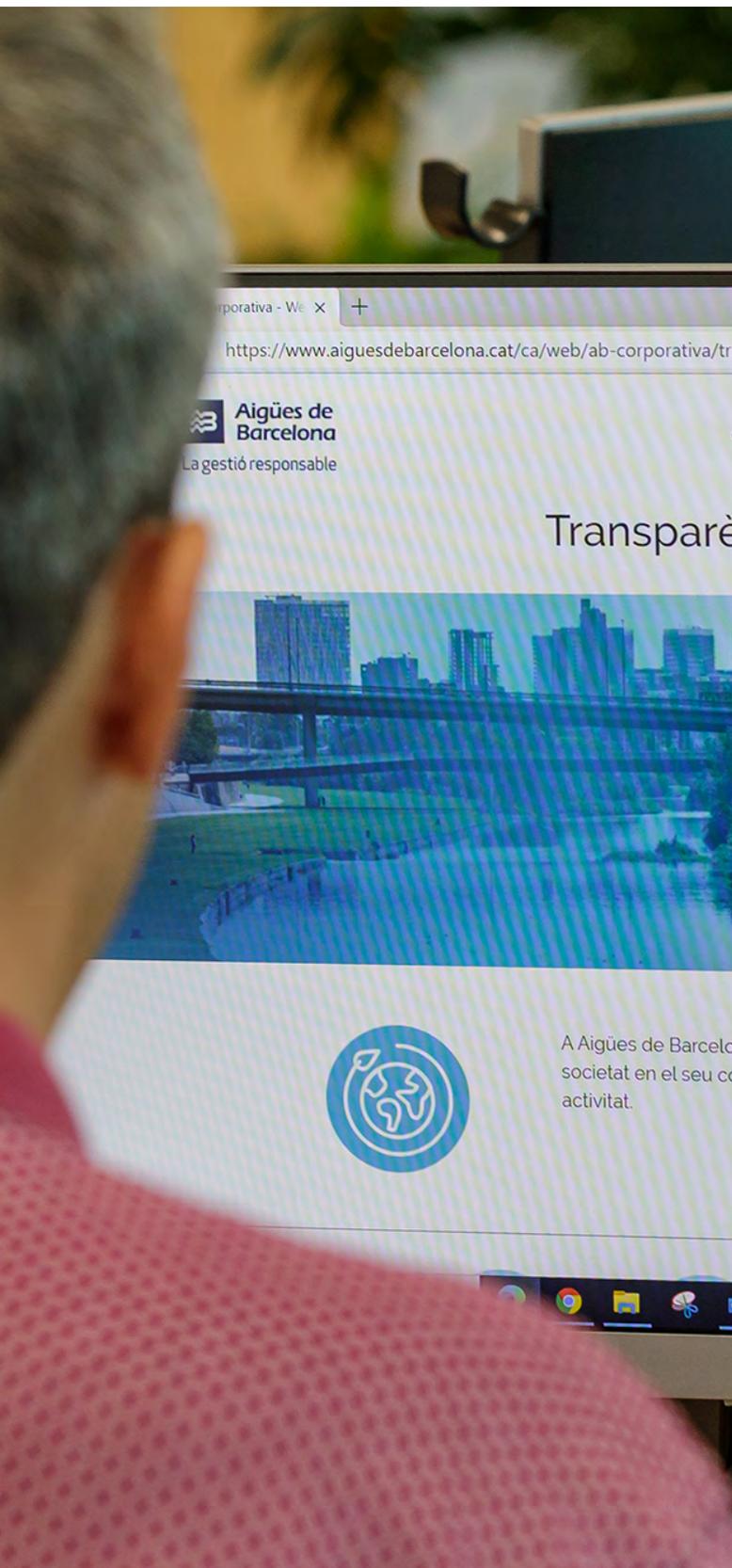
Esta Tarifa Social supone una **bonificación del 100% de la cuota de servicio, del precio tramo 1 y del precio tramo 2, del concepto "suministro de agua"**. El volumen de agua incluido en los tramos 1 y 2 se considera como el consumo sostenible y responsable que debe realizar un hogar, según la Organización Mundial de la Salud (OMS). Aseguramos así una factura asequible a todo el mundo.

¿Quién puede beneficiarse?

Las **familias con todos los miembros en paro y los perceptores de pensiones mínimas**. También las **personas y unidades familiares que acrediten que se encuentran en situación de vulnerabilidad económica**, de acuerdo con lo que se establece en la normativa vigente, o a quienes se haya reconocido, **mediante informe de los servicios sociales** de la Administración local competente, la situación de riesgo de exclusión residencial o cualquier otra que requiera especial protección, con la vigencia que estos servicios determinen.



- 01
- 02
- 03
- 04**
- 05
- 06
- 07
- 08
- 09
- 10
- 11



Clientes con Tarifa Social

El número de suministros que a final del año 2023 se benefician de esta ayuda es de 60.987.

Durante los años 2022 y 2023 se ha realizado una revisión de las pólizas identificadas como vulnerables. Como resultado de esta revisión, un total de 5.789 pólizas (1.859 pólizas en 2022 y 3.930 pólizas en 2023) han dejado de tener la condición de vulnerables.

A pesar de las bajas realizadas, se observa un crecimiento significativo de personas en situación de vulnerabilidad que se han beneficiado de la Tarifa Social a lo largo de 2023. Este aumento puede estar vinculado al incremento del 8% en el Indicador de Renta de Suficiencia de Cataluña (IRSC) aprobado a inicios de 2023. Este indicador, que establece el nivel de ingresos bajo el que se considera que no se puede vivir con dignidad y que permite acceder a prestaciones sociales de carácter económico como la tarifa social del agua, no se actualizaba desde 2010.

Clientes con Tarifa Social (u.)

| Municipio | 2022 | 2023 |
|---------------------------|---------------|---------------|
| Barcelona | 33.472 | 37.434 |
| L'Hospitalet de Llobregat | 4.923 | 5.579 |
| Badalona | 4.846 | 4.553 |
| Santa Coloma de Gramenet | 2.389 | 2.668 |
| Cornellà | 1.749 | 1.814 |
| Sant Boi | 2.037 | 1.694 |
| Viladecans | 1.189 | 1.151 |
| Cerdanyola | 477 | 531 |
| Castelldefels | 774 | 883 |
| Esplugues | 678 | 630 |
| Gavà | 523 | 643 |
| Sant Feliu de Llobregat | 744 | 486 |
| Sant Adrià de Besòs | 1.001 | 848 |
| Montcada i Reixac | 663 | 758 |
| Sant Joan Despi | 424 | 429 |
| Sant Just Desvern | 135 | 142 |
| Montgat | 187 | 153 |
| Pallejà | 157 | 158 |
| Santa Coloma de Cervelló | 61 | 61 |
| Begues | 88 | 95 |
| Torrelles de Llobregat | 63 | 75 |
| El Papiol | 84 | 104 |
| Sant Climent de Llobregat | 44 | 41 |
| Ripollet | 47 | 56 |
| Tiana | 1 | 1 |
| Les Botigues de Sitges | 1 | 0 |
| Total | 56.757 | 60.987 |



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11



Cientes con ampliación de tramos

El número de clientes que han informado de que conviven 4 o más personas, y a los que se les aplica la ampliación de tramos de consumo del suministro de agua, es de 113.640 a 31 de diciembre de 2023.

A continuación se muestra la tabla con el número de suministros:

| Número de personas por suministro | 2022 | 2023 | Variación | |
|-----------------------------------|----------------|----------------|----------------|---------------|
| | | | Nº | % |
| 4 | 98.276 | 80.440 | -17.836 | -18,1% |
| >4 | 42.491 | 33.200 | -9.291 | -21,9% |
| Total | 140.767 | 113.640 | -27.127 | -19,3% |

Durante el año 2023, la Agencia Catalana del Agua ha realizado 35.790 denegaciones de solicitudes de ampliación de los tramos debido al incumplimiento de los requisitos de esta bonificación, como por ejemplo cambios en el número de personas empadronadas. La Agencia Catalana del Agua notifica expresamente la denegación o revocación al solicitante.

Convenios de Pobreza Energética con Ayuntamientos

Respecto a los protocolos de pobreza energética firmados entre los ayuntamientos del área metropolitana y Aigües de Barcelona, durante 2022 se renovaron los convenios con Gavà y Badalona, y durante el año 2023 se han renovado los convenios

con Barcelona i l'Hospitalet. **Disponemos de Protocolos vigentes con los 23 ayuntamientos del ámbito de Aigües de Barcelona para actuar contra la pobreza energética.**

Estos procedimientos de actuación conjunta entre Aigües de Barcelona y los Servicios Sociales de los diferentes Ayuntamientos, son la herramienta para identificar a las personas que estén en situación de vulnerabilidad y, en consecuencia, garantizar el suministro de agua a su hogar y aplicar las bonificaciones correspondientes a su factura de agua.

De esta forma se garantiza que no se corta el suministro a ninguna familia en situación de vulnerabilidad.

Altas sin derecho de uso

Respecto a las altas de suministro cuando la persona no tiene derecho de uso sobre la vivienda, el reglamento del servicio autoriza a la entidad suministradora a dar de alta el servicio a personas o unidades familiares en situación de riesgo de exclusión residencial aunque no puedan acreditar el derecho de uso sobre una vivienda, siempre que cumplan estos requisitos esenciales: estar empadronados en el domicilio al que se presta el suministro, y que dispongan de un informe de los Servicios sociales del Ayuntamiento de su municipio en que se reconoce que la persona y su núcleo familiar se encuentran en riesgo de exclusión residencial y que existe urgencia social que lo justifica.

El incremento de altas sin derecho de uso en 2023 se encuentra principalmente concentrado en la ciudad de Barcelona.

Altas sin derecho de uso

2022

492

2023

649



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11



4.7 Gestiones realizadas en Atención a los Clientes

Contactos por canal

El número de contactos de clientes durante el año 2023 ha sido de 1.577.234, lo que supone una disminución del 4,2% con respecto a 2022. Si vemos el detalle por canales, podemos afirmar que el canal oficinas se ve incrementado en 2023 por la puesta en marcha de la Oficina Móvil, aunque sigue siendo menos prioritario que el teléfono o la web, que son los canales con más requerimientos. Los cuidados por el Centro de Atención Multicanal (principalmente, el teléfono) sigue siendo nuestro principal canal de entrada de gestiones de atención al cliente.

Número de gestiones (u.)

| Canal | 2022 | 2023 | Variación | |
|---|------------------|------------------|----------------|--------------|
| | | | Núm. | % |
| Centro de Atención Multicanal (teléfono y correo electrónico) | 883.191 | 877.009 | -6.182 | -0,7% |
| Área de Clientes - web | 710.010 | 638.633 | -71.377 | -10,1% |
| Oficina presencial | 51.922 | 59.239 | 7.317 | 14,1% |
| Servicios centrales | 2.016 | 2.353 | 337 | 16,7% |
| Total | 1.647.139 | 1.577.234 | -69.905 | -4,2% |

Nota: En junio de 2023 se cambia el nombre del indicador Tiempo de atención contactos Oficina Virtual por Tiempo de atención contactos Área de clientes, ya que la Oficina Virtual ahora se llama Área de clientes.

Reclamaciones

Durante 2023 se han cerrado 11.501 reclamaciones comerciales. El incremento detectado con respecto a 2022 se debe a un cambio de criterio instaurado a mediados de año, ya que se pasaron a tipificar como reclamaciones comerciales algunas de las peticiones de los clientes que hasta el momento se consideraban consultas, y que son éstas donde el cliente solicita una explicación sobre la facturación de su consumo, que queda cerrada al momento. Las reclamaciones más numerosas siguen siendo las debidas al consumo facturado, que representan un 73,25% del total.

A continuación podemos ver la evolución del número de reclamaciones cerradas:

Evolución del número de reclamaciones cerradas

| | 2022 | 2023 |
|---|--------|--------|
| Número de reclamaciones comerciales cerradas | 8.335 | 11.501 |
| Número de reclamaciones técnicas cerradas y resueltas | 43.972 | 40.788 |



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11



4.8 Incumplimientos de la carta de compromisos con el cliente

En 2023 se han registrado 249 incumplimientos de la carta de compromisos con el cliente. Esto supone un 13,5% menos de incumplimientos que el año anterior.

Incumplimientos de la carta de compromisos con el cliente (u.)

| Motivo | 2022 | 2023 | Variación | |
|-----------------------------------|------------|------------|------------|---------------|
| | | | Nº | % |
| Precisión facturación | 107 | 81 | -26 | -24,3% |
| Alta suministro | 139 | 98 | -41 | -29,5% |
| Respuesta reclamaciones | 5 | 2 | -3 | -60,0% |
| Aviso exceso consumo | 1 | 0 | -1 | -100,0% |
| Ejecución operaciones comerciales | 22 | 4 | -18 | -81,8% |
| Calidad agua sucia | 6 | 22 | 16 | 266,7% |
| Calidad agua no sucia | 0 | 1 | 1 | - |
| Cita instalación interior | 8 | 41 | 33 | 412,5% |
| Total | 288 | 249 | -39 | -13,5% |

Nota: Los incumplimientos de agua sucia son aquellos que vienen de una reclamación técnica realizada por el departamento de operaciones, por ejemplo falta de presión, escape al contador, falta de agua...

Los incumplimientos de agua no sucia son aquellos que vienen de una reclamación técnica que depende del laboratorio, todas aquellas realizadas por clientes sobre calidad de agua, como sabor/olor...



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11



4.9 Encuestas de satisfacción del cliente

Durante el año se realizan diferentes estudios de satisfacción por conocer el nivel de cumplimiento de expectativas que tienen los usuarios respecto al servicio prestado por la empresa. Se analizan los puntos fuertes y áreas de mejora del servicio.

NSS (Net Satisfaction Score)

En 2023 se consolida el modelo de Escucha Activa, que se inició en 2022, para evaluar en tiempo real la satisfacción de nuestros clientes. Obtenemos encuestas en tiempo real sobre la satisfacción global con Aigües de Barcelona y la calidad de la atención en nuestro teléfono, nuestra web y nuestras oficinas de atención al cliente, donde los clientes responden al momento qué les ha parecido la gestión de su trámite y cómo ha sido el trato recibido por el agente.

A lo largo de 2023 se han realizado un total de 490.553 encuestas de escucha activa, con un porcentaje de respuesta del 41,41%.

Estas evaluaciones se cuelgan en una plataforma que nos permite tener resultados inmediatos, y también nos permite actuar mucho más rápido frente a cualquier descontento de un cliente.

Encuestas de escucha activa

| Canal | 2022 | | 2023 | |
|---------|---------------------|---------------------------------------|---------------------|---------------------------------------|
| | Valor NSS acumulado | Satisfacción con el trámite (sobre 5) | Valor NSS acumulado | Satisfacción con el trámite (sobre 5) |
| Global | 63,91% | 4,66 | 63,00% | 4,59 |
| Llamada | 64,98% | 4,68 | 63,49% | 4,59 |
| Visita | 62,08% | 4,39 | 58,11% | 4,49 |
| Web | 26,74% | 4,17 | 34,97% | 4,22 |

(*)El Índice Net Satisfaction Score (NSS) se calcula como: número de personas que están muy satisfechas con la experiencia (otorgan una puntuación de 9 a 10) menos el número de personas insatisfechas o muy insatisfechas (otorgan una puntuación entre 0 y 6) en porcentaje respecto al total, siendo un valor acumulado de todo el año 2023.

Índice de satisfacción global con Aigües de Barcelona

El nivel alcanzado en 2023 sigue siendo bastante satisfactorio, con 7,55 puntos sobre un total de 10. El 84,7% de los clientes han visto superadas o cubiertas sus expectativas iniciales, y más de la mitad de los clientes puntúan la empresa con excelente.

Hábitos de consumo, tipo de agua que bebe

Clientes que beben

| | 2022 | 2023 | Variació |
|----------------------------|--------|-------|----------|
| Exclusivamente embotellada | 45,90% | 47,5% | 3,49% |
| Exclusivamente del grifo | 20,10% | 22,1% | 9,95% |
| Exclusivamente filtrada | 22,30% | 20,2% | -9,42% |



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11

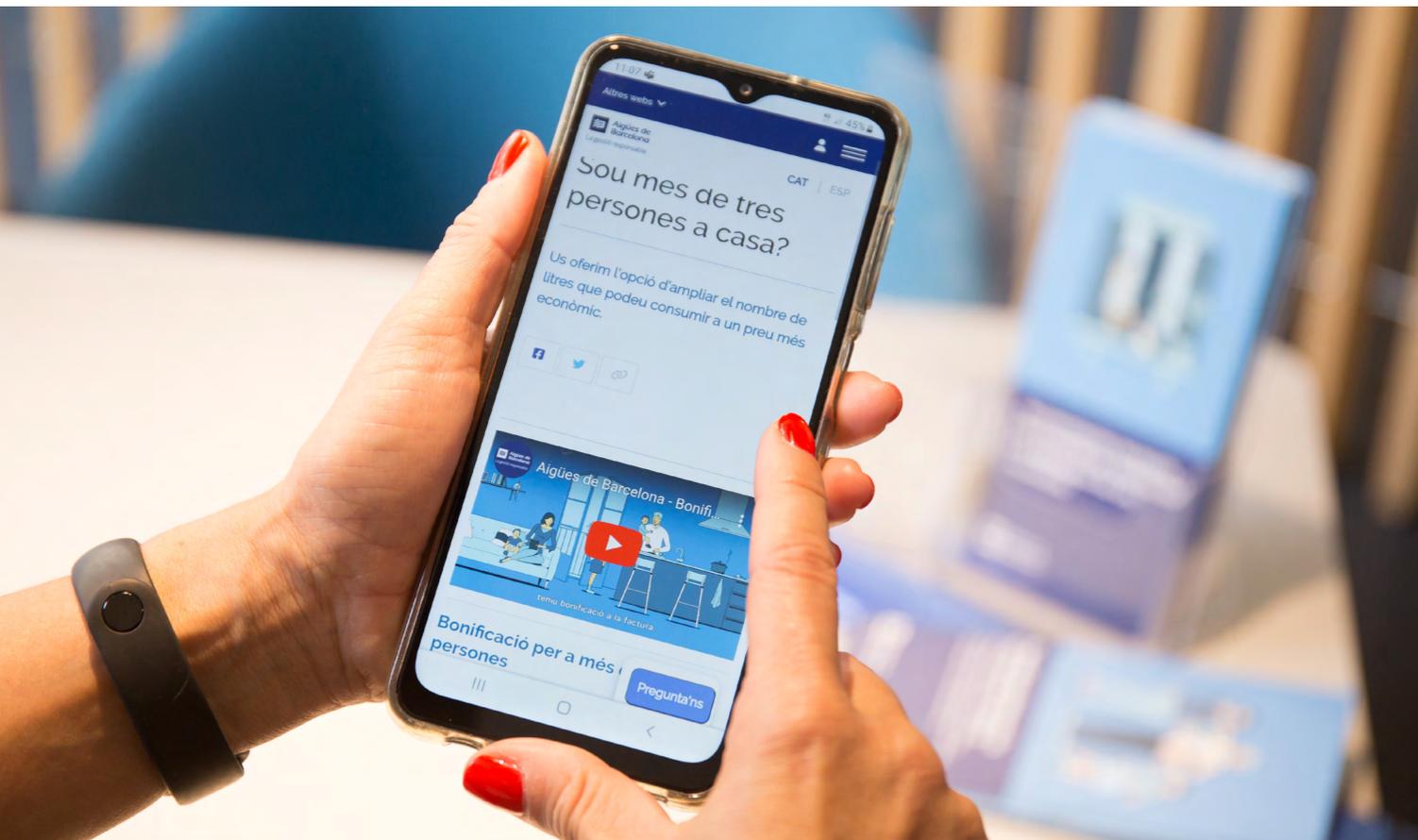


4.10 Fraudes

En el año 2023 se han recuperado 276.685 m³ de consumos irregulares por fraude, lo cual supone un aumento del 126,4% respecto a 2022.

Fraudes

| Concepto | 2022 | 2023 | Variación | |
|--|---------|---------|-----------|--------|
| | | | Nº | % |
| Volumen recuperado de los consumos irregulares (fraudes) (m ³) | 122.209 | 276.685 | 154.476 | 126,4% |
| Número de fraudes facturados | 1.261 | 2.670 | 1.409 | 111,7% |



4.11 Indicadores de atención al cliente

La siguiente tabla recoge los indicadores asociados a la atención al cliente y su variación interanual.

Indicadores asociados a la atención al cliente

| Indicador | Julio 2021-Junio 2022 | Julio 2022-Junio 2023 | Variación |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------|
| Tiempo de respuesta a las reclamaciones | 90,48% | 99,60% | 10,08% |
| Tiempo de espera de los clientes en oficinas | 82,84% | 81,74% | -1,32% |
| Tiempo de respuesta en atención telefónica | 61,16% | 70,76% | 15,69% |
| Llamadas atendidas en atención telefónica | 95,86% | 97,78% | 2,00% |
| Calidad de la facturación | 99,51% | 99,51% | 0,00% |
| Tiempo de atención contactos Área de clientes (web) | 86,47% | 93,66% | 8,31% |

Nota: En junio de 2023 se cambia el nombre del indicador Tiempo de atención contactos Oficina Virtual por Tiempo de atención contactos Área de clientes, ya que la Oficina Virtual ahora se llama Área de clientes.

Nota: El tiempo de respuesta a reclamaciones mide el tanto por ciento de reclamaciones resueltas en un período máximo de 9 días, respecto al total de reclamaciones resueltas.
El tiempo de espera clientes en oficinas mide el tanto por ciento de clientes atendidos en las oficinas comerciales con un tiempo de espera no superior a 10 minutos respecto al total de clientes atendidos.
El tiempo de respuesta en atención telefónica mide el número de llamadas atendidas en un máximo de 20 segundos sobre el número total de llamadas atendidas.

Desde que definimos como un indicador el Tiempo de espera de los clientes en las oficinas, ha cambiado la gestión de las visitas de forma notable, ya que, desde la pandemia, para garantizar la disponibilidad de personal y disponer de tiempo suficiente para cada cliente,

hemos instaurado la cita previa obligatoria. Sin embargo, seguimos atendiendo a las visitas de clientes que, sin cita, tienen una urgencia por corte del suministro, y también a los colectivos sensibles, como la gente mayor.



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11

05

Ecofactorías

5. Ecofactorías

5.1 Instalaciones

El ámbito territorial del servicio cubre 40 municipios (36 municipios del área metropolitana más 4 municipios que no pertenecen al área metropolitana de Barcelona, pero están conectados a la red de colectores metropolitanos), con una población de 3.345.695 habitantes, de los que aproximadamente la mitad corresponden a la ciudad de Barcelona.

El saneamiento metropolitano se estructura en cinco sistemas, cada uno de los cuales incluye la red de colectores generales de recogida, las estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR) y los sistemas de evacuación en medio de las aguas depuradas, como los emisarios submarinos para el vertido en el mar.

Asimismo, algunos sistemas disponen de estaciones de regeneración de aguas (ERA),

asociadas a las depuradoras, y las conducciones de reutilización hasta las zonas de aplicación. Los colectores interceptan los vertidos de aguas residuales de los municipios metropolitanos y los transportan a la depuradora más cercana. La red está constituida por grandes colectores interceptores y estaciones de bombeo, que discurren por los márgenes de los ríos y en paralelo al mar.

Algunos datos básicos del conjunto de sistemas, son:

- 7 estaciones depuradoras con capacidad de tratamiento para un volumen de 1.042.900 m³/día y una carga contaminante de 4.432.415 habitantes equivalentes.
- de las depuradoras disponen de tratamientos terciarios para la regeneración y reutilización. La capacidad total de producción de agua regenerada es de 389.000 m³/día.
- 39 estaciones de bombeo.
- 306 km de colectores.
- 4 emisarios submarinos.
- 1 tubería de fangos de 8,55 km.

5.1.1 Sistema 1. Gavà-Viladecans

• Estación depuradora de Gavà-Viladecans

Es la principal depuradora del sistema. Trata las aguas residuales de los municipios de Gavà, Viladecans, Sant Climent de Llobregat, parte de Sant Boi de Llobregat, Les Botigues de Sitges y Castelldefels, con una población total servida de 212.063 habitantes.

Su capacidad de tratamiento de diseño es de 64.000 m³/día, y dispone de un tratamiento de eliminación de nutrientes (nitrógeno y fósforo). Una de las líneas, que en 2023 ha tratado el 55,02% del caudal total de la EDAR, incorpora un sistema MBR con membranas de ultrafiltración y desinfección con radiación ultravioleta. El agua regenerada se emplea para su reutilización en distintos usos. La otra línea utiliza un sistema de tratamiento de soportes móviles (IFAS). Ambas tecnologías han permitido minimizar el espacio ocupado, ya que la EDAR se encuentra ubicada en el entorno Xarxa Natura 2000.

El agua depurada que no es reutilizada se envía al mar a través de un emisario submarino de hormigón armado de 1.600 m de longitud y 1,2 m de diámetro, que vierte a unos 20 m de profundidad. Los fangos de la depuradora se someten a un proceso de digestión y de deshidratación posterior con centrifugas, y se aprovechan como abono para la agricultura. El biogás generado en la digestión de los fangos se valoriza energéticamente en una instalación de cogeneración con un motor de 450 kW de potencia eléctrica, que produce agua caliente para el calentamiento de los digestores y energía eléctrica que se vende en la red de distribución.

• Estación depuradora de Begues

Su capacidad de tratamiento de diseño es de 1.200 m³/día, y presta servicio al municipio de Begues, que cuenta con 7.432 habitantes. Se gestiona desde el centro de control de la depuradora de Gavà-Viladecans, y también puede operarse desde la misma planta. Cuenta con un tratamiento biológico con eliminación de nutrientes (nitrógeno y fósforo) y aporta el agua tratada en la riera de Begues, que discurre por el Parque Natural del Garraf. Los fangos de la depuradora se tratan en la depuradora de Gavà-Viladecans.





5.1.2 Sistema 2. Besòs

• Estación depuradora del Besòs

Trata las aguas residuales del 75% de la ciudad de Barcelona, así como las de los municipios de Badalona, Sant Adrià del Besòs, Santa Coloma de Gramenet, Montgat, Tiana y parte del municipio de Montcada, con una población servida de 1.654.185 habitantes.

Su capacidad de tratamiento de diseño es de 525.000 m³/día. Se trata de una depuradora muy compacta, completamente cubierta, encajada en buena parte bajo la gran plaza del Fòrum de les Cultures, desodorizada y que ocupa un espacio muy reducido, de tan sólo 11,8 hectáreas.

La depuradora dispone de tecnologías innovadoras, tanto en los procesos de tratamiento (como son la decantación primaria lamelar con espesamiento de fangos incorporado, la decantación secundaria rectangular de doble piso y los reactores de cierta profundidad), así como en los sistemas de ventilación y desodoración.

Las aguas tratadas se vierten al mar, a una profundidad entre 40 y 50 m, a través de un gran emisario submarino de 2.900 m de longitud y 2,1 m de diámetro interior, construido en chapa de acero recubierta de hormigón. Dispone también de un emisario secundario para excedentes en episodios de lluvia y emergencias, de 665 m de longitud y 2,4 y 2,8 m de diámetro interior.

Los fangos que se producen son espesados, deshidratados y evacuados en camión para su gestión en instalaciones de tratamiento de fangos externas. La planta cuenta con una instalación de generación energética mediante motores de gas natural con una capacidad de producción eléctrica de 25 MW y aprovechamiento térmico en el secado de los fangos. El secado térmico y cogeneración no se encuentran actualmente en servicio.

5.1.3 Sistema 3. Baix Llobregat

• Estación depuradora del Baix Llobregat

Trata las aguas residuales del 25% de la ciudad de Barcelona, así como las de los municipios de Cornellà de Llobregat, El Prat de Llobregat, Esplugues de Llobregat, Hospitalet de Llobregat, Sant Joan Despí, Sant Boi de Llobregat (parcialmente), Santa Coloma de Cervelló y Sant Just Desvern (parcialmente), lo que significa una población total servida de 1.004.161 habitantes.

Su capacidad de tratamiento de diseño es de 315.000 m³/día, y dispone de tratamiento de eliminación de nutrientes (nitrógeno y fósforo) y de una estación de regeneración de aguas (ERA).

La capacidad de regeneración de la ERA es de 302.400 m³/día. Consta de un tratamiento de regeneración básica, con tratamiento físico-químico y decantación lastrada seguida de microfiltración y desinfección con radiación ultravioleta, que produce agua regenerada apta para diferentes usos de reutilización (riego agrícola, recarga del acuífero en balsas de infiltración, uso industrial, etc.), aunque actualmente en el contexto de sequía se utiliza agua regenerada para uso ambiental y prepotable. La instalación también cuenta con un tratamiento de regeneración avanzada, que complementa a la anterior con ultrafiltración y ósmosis inversa. Este último tiene una capacidad total de tratamiento de 15.000 m³/día, y se utiliza específicamente en la barrera hidráulica contra la intrusión salina.

Las aguas depuradas en la EDAR que no son reutilizadas se vierten al mar a una profundidad de 60 m a través de un gran emisario submarino de chapa de acero recubierta de hormigón, de 3.200 m de longitud y 2,4 m de diámetro interior. Los fangos que se generan se estabilizan mediante un proceso de digestión anaeróbica y se deshidratan

con centrifugas para ser valorizados como abono orgánico para suelos agrícolas, y también para la producción de compost. La instalación cuenta con un secado térmico de fangos, que actualmente se encuentra fuera de servicio.

La depuradora dispone de un sistema de cogeneración para la valorización energética del biogás que se produce en la digestión con una potencia instalada de 8,14 MW. El calor residual se aprovecha para el calentamiento de los digestores.



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11



5.1.4 Sistema 4. Montcada i Reixac

• Estación depuradora de Montcada i Reixac

La depuradora de Montcada i Reixac trata las aguas residuales de los municipios de Montcada i Reixac, Sant Cugat del Vallès (parcialmente), Cerdanyola del Vallès, Ripollet, Badia del Vallès y Barberà del Vallès. Esto representa una población total servida de 246.967 habitantes, y cuenta además con una notable aportación de carga industrial. Se trata de una depuradora biológica con un tratamiento de precipitación química de fósforo, y tiene una capacidad de tratamiento de diseño de 72.600 m³/día.

El agua depurada se aporta al río Besòs, y una parte del agua se reutiliza para uso medioambiental en las marismas que hay en el cauce del río, aguas abajo del punto de vertido.

Los fangos de la depuradora se espesan y se envían a la depuradora del Besòs a través de una tubería de fangos de 8,55 km de longitud, para su tratamiento junto a los de la depuradora Besòs.

5.1.5 Sistema 5. Sant Feliu de Llobregat

• Estación depuradora de Sant Feliu de Llobregat

Es la depuradora principal del sistema. Trata las aguas residuales de los municipios de Sant Feliu de Llobregat, Castellbisbal, el Papiol, Sant Andreu de la Barca, Pallegà, Sant Vicenç dels Horts, Corbera de Llobregat, la Palma de Cervelló, Vallirana, Cervelló, Molins de Rei, Sant Just Desvern (parcialmente), Torrelles de Llobregat, Martorell (barrio industrial del Congost), Castellví de Rosanes (barrio de Ca Sunyer) y Sant Cugat del Vallès (barrio de La Floresta). Esto representa una población total servida de 215.857 habitantes, y también recibe una significativa componente industrial.

Se trata de una depuradora biológica con un tratamiento de eliminación de nutrientes (nitrógeno y fósforo) con capacidad de tratamiento de diseño de 64.000 m³/día. El agua no reutilizada se vierte en el río Llobregat, por debajo de la ETAP de Sant Joan Despí. Los fangos de la depuradora se someten a un proceso de digestión y de deshidratación posterior con centrifugas. El biogás generado en la digestión de los fangos se valoriza en un proceso de cogeneración con un motor de cogeneración de 610 kW de potencia, que produce el calor para el calentamiento de los digestores y energía eléctrica que se vende en la red de distribución eléctrica.

• Estación depuradora de Vallvidrera

Esta instalación tiene una capacidad de tratamiento de diseño de 1.100 m³/día y presta servicio a los núcleos de Vallvidrera, Les Planes y otros pequeños núcleos cercanos de la zona de Collserola, con una población total servida de unos 5.030 habitantes. Se gestiona desde el centro de control de la depuradora de Sant Feliu de Llobregat, y también se puede operar directamente desde la misma planta. Dispone de un biorreactor de membranas de ultrafiltración (MBR). El agua depurada que se obtiene es de gran calidad y contribuye a la protección de la riera de Vallvidrera, un espacio del Parque Natural de la Sierra de Collserola. Los fangos de la depuradora se envían a la depuradora de Sant Feliu para su tratamiento y valorización.



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11



5.2 Agua tratada

Durante el año 2023, en el conjunto de las EDARs que gestiona Aigües de Barcelona se ha tratado un caudal de 238.158.690 m³ de agua residual, lo que representa un 2,19% menos que en el ejercicio de 2022. Esta disminución de caudal puede atribuirse a las escasas precipitaciones que se han registrado durante el año 2023.

Los caudales tratados en las diferentes estaciones depuradoras durante el año 2023 han sido:

Volumen de agua tratada (m³)

| EDAR | 2022 | 2023 | Variación |
|-------------------------|--------------------|--------------------|---------------|
| Besòs | 122.501.751 | 121.014.801 | -1,21% |
| Baix Llobregat | 72.532.725 | 71.461.065 | -1,48% |
| Sant Feliu de Llobregat | 17.042.783 | 15.257.680 | -10,47% |
| Vallvidrera | 223.979 | 233.198 | 4,12% |
| Gavà- Viladecans | 13.934.033 | 13.363.204 | -4,10% |
| Montcada i Reixac | 16.892.502 | 16.488.547 | -2,39% |
| Begues | 353.016 | 340.195 | -3,63% |
| Total | 243.480.789 | 238.158.690 | -2,19% |

Todas las estaciones depuradoras del área metropolitana disponen de tratamiento biológico, lo que permite una elevada reducción en sólidos suspendidos y materia orgánica. Por otra parte, las depuradoras del Baix Llobregat, Sant Feliu, Gavà-Viladecans, Begues y Vallvidrera pueden realizar tratamiento de eliminación de nitrógeno y

fósforo. Todas estas depuradoras con capacidad de eliminación de nutrientes, exceptuando Begues, disponen de tratamientos terciarios de filtración y desinfección para la reutilización de sus efluentes biológicos; en la EDAR del Baix Llobregat, adicionalmente, se dispone de tratamientos más avanzados para la producción de agua regenerada.

Durante el año 2023, las siete depuradoras metropolitanas han realizado los distintos procesos de depuración según la siguiente configuración:

Las siete depuradoras metropolitanas

| EDAR | Tipo de tratamiento |
|-----------------|--|
| Besòs | Biológico básico (eliminación de MES, DBO y DQO) |
| Begues | Biológico y eliminación parcial de nutrientes |
| Gavà-Viladecans | Biológico y eliminación de nitrógeno y fósforo (línea MBR) |
| Montcada | Biológico y eliminación de fósforo |
| Baix Llobregat | Biológico y eliminación de nitrógeno y fósforo + ERA |
| Sant Feliu | Biológico y eliminación de nitrógeno y fósforo |
| Vallvidrera | Biológico y eliminación parcial de nutrientes (MBR) |

Durante el año 2023, en la EDAR de Moncada se ha mantenido operativa la precipitación química del fósforo para su eliminación. La configuración actual de la instalación no permite la eliminación de las formas de nitrógeno.



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11



Los rendimientos medios de reducción relativa de la contaminación de los parámetros básicos de los efluentes biológicos obtenidos para cada una de las EDARs han sido los siguientes:

Como puede comprobarse, estos valores de reducción de la contaminación han permitido alcanzar un elevado grado de depuración en el agua tratada en todos los casos.

EDARs

| EDAR | MES (%) | DBO (%) | DQO (%) |
|-------------------|---------|---------|---------|
| Baix Llobregat | 97,12% | 98,95% | 92,86% |
| Besòs | 96,03% | 97,43% | 94,11% |
| Sant Feliu | 98,37% | 98,15% | 93,06% |
| Vallvidrera | 99,63% | 98,78% | 96,48% |
| Gavà- Viladecans | 98,53% | 98,52% | 96,11% |
| Begues | 86,17% | 93,75% | 86,1% |
| Montcada i Reixac | 94,29% | 96,15% | 92,19% |

5.3 Calidad del agua de entrada

Aigües de Barcelona realiza el control sistemático de la calidad del agua que entra en las EDAR para determinar sus características. Con los resultados obtenidos se optimiza el proceso de depuración y se evalúa la presencia de contaminantes que podrían provocar algún problema de funcionamiento del sistema de saneamiento.

Por sus características, los parámetros medidos se clasifican en siete familias: Básicos, Generales, Nutrientes, Metales, Aniones, Orgánicos y Biológicos. A continuación se presentan las medias anuales de 2023 obtenidas por las familias más relevantes:

Parámetros básicos y generales

Las medias anuales obtenidas en 2023 de parámetros básicos y generales de entrada han sido:

Medias anuales obtenidas en 2023

| EDAR | Básicos | | | Generales | | |
|-------------------|---------|------|------|-----------|-----|---------------|
| | MES | DBO | DQO | TERB | pH | Conductividad |
| | mg/l | mg/l | mg/l | NTU | - | µS/cm 25°C |
| Baix Llobregat | 451 | 476 | 860 | 243 | 7,5 | 2.839 |
| Besòs | 705 | 583 | 540 | 478,8 | 7,5 | 3.840 |
| Sant Feliu | 306 | 325 | 562 | 154,7 | 7,7 | 2.493 |
| Vallvidrera | 269 | 327 | 511 | 134,8 | 7,8 | 1.510 |
| Gavà-Viladecans | 407 | 474 | 797 | 200 | 7,6 | 2.644 |
| Begues | 94 | 208 | 367 | 74,6 | 7,6 | 2.365 |
| Montcada i Reixac | 385 | 416 | 717 | 170,4 | 7,6 | 1.688 |

Los valores de los parámetros básicos muestran la carga de contaminante global que llega a cada EDAR.



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11



5.4 Calidad de las aguas de baño

Nutrientes

Las medias anuales de nutrientes de entrada analizadas durante 2023 han sido:

Medias anuales obtenidas en 2023

| EDAR | Nutrientes | | | | | |
|-------------------|-------------------|--------|-------------------|-------------------|--------|------|
| | N-NH ₄ | N-NTK | N-NO ₂ | N-NO ₃ | NT | PT |
| | mg N/l | mg N/l | mg N/l | mg N/l | mg N/l | mg/l |
| Baix Llobregat | 53,7 | 77,9 | 0,2 | 1,2 | 77,9 | 8,2 |
| Besòs | 58,2 | 92,1 | 0,3 | 1,2 | 92,3 | 15 |
| Sant Feliu | 41,5 | 59,6 | 0,2 | 1,2 | 59,6 | 5,9 |
| Vallvidrera | 53,9 | 74,1 | 0,2 | 1,2 | 74,1 | 7,4 |
| Gavà-Viladecans | 62,4 | 83,7 | 0,2 | 1,2 | 83,7 | 8,2 |
| Begues | 65 | 75,4 | 0,2 | 1,2 | 75,4 | 8,4 |
| Montcada i Reixac | 47,6 | 67,4 | 0,2 | 1,2 | 67,4 | 7,3 |

Vertidos

Las EDARs reciben puntualmente al cabo del año puntas de contaminación provenientes de vertidos industriales. Cuando se detecta que se ha recibido un vertido de características anómalas en una EDAR, se toma una muestra que se analiza tanto en el laboratorio de planta como en el del AMB.

Valoración de la ACA

En 2023, del total de 28 zonas de baño metropolitanas controladas, se han obtenido las siguientes clasificaciones respecto a la calidad de las aguas de baño:

Como se puede observar, la valoración global es muy positiva, porque la mayoría de las playas, 24 de 28, tiene una calidad excelente.

2023

| | |
|--|----|
| Número total de zonas de baño con calidad excelente | 24 |
| Número total de zonas de baño con calidad buena | 4 |
| Número total de zonas de baño con calidad suficiente | 0 |
| Número total de zonas de baño con calidad insuficiente | 0 |
| Número total de zonas de baño con calidad sin clasificar | 0 |



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11



Programa de vigilancia y control de los emisarios

Cada año llevamos a cabo un Programa de vigilancia y control de los emisarios que da respuesta a la Orden de julio de 1993 de la Agencia Catalana del Agua que tiene como objetivo gestionar eficazmente los sistemas de vertido, evaluar el cumplimiento de los requisitos del efluente y de los objetivos de calidad según establece la normativa vigente y las autorizaciones de vertido de cada una de las EDARs afectadas. En concreto:

- Asistencia técnica al control costero de los emisarios submarinos de las EDARs del Besòs, Baix Llobregat y Gavà Viladecans con el objetivo de llevar a cabo el control visual desde superficie de los emisarios durante la temporada de baño con una serie de inspecciones visuales sobre el recorrido del emisario para verificar que no existen incidencias por rotura o escapes desde la línea de costa hasta un mínimo de 500 m. En 2023 los informes concluyen que no se detectan vertidos de agua en superficie ni materiales flotantes que puedan asociarse a fugas o roturas de los emisarios objeto de control.

- Vigilancia estructural de las conducciones de vertidos que se realizan mediante la inspección de toda la longitud del tramo sumergido de la conducción y de sus componentes. Anualmente se realiza la inspección de la conducción del vertido principalmente en lo que se refiere a posibles roturas, corrimientos, fisuras, estado de los difusores y descalce de las tuberías, con el objetivo de valorar el estado de conservación y la funcionalidad de los elementos estructurales.
- Control del efluente de las EDARs consistente en la determinación de diferentes parámetros (DBO₅, DQO, MES, caudal) y otros contaminantes como fósforo total, nitrógeno total y otros contaminantes que la autoridad competente pueda incluir, según establece la normativa vigente.
- Control del medio receptor que incluye todos aquellos controles imprescindibles para evaluar los impactos de los efluentes de las EDAR urbanas que se vierten al mar a través de emisarios submarinos según la normativa vigente.

5.5 Calidad de los fangos de depuración

Aigües de Barcelona realiza un control periódico de los fangos producidos en las EDARs para determinar sus características, de modo que se pueda gestionar de forma óptima el destino final de los fangos producidos.

Por la caracterización de los fangos se miden parámetros como la Materia Seca (MS), la Materia Volátil (VOL, % de materia orgánica) y los metales. En las siguientes tablas se recogen las medias anuales de estos valores.

Fangos

| EDAR | MS | VOL | Al | As | Cd | Cr |
|-------------------|--------|-------|----------|----------|----------|----------|
| | % | % | mg/kg MS | mg/kg MS | mg/kg MS | mg/kg MS |
| Baix Llobregat | 21,1% | 63,9% | 14.544 | 1 | 5 | 39 |
| Besòs | 29,77% | 82,9% | 2.603 | 1 | 5 | 29 |
| Sant Feliu | 23% | 63,3% | 25.602 | 1,8 | 5 | 59 |
| Vallvidrera | 1,7% | 76,9% | 5.848 | 3 | 5 | 49 |
| Gavà-Viladecans | 17,6% | 68,9% | 3.230 | 2,9 | 5 | 29 |
| Begues | 2,7% | 73,2% | 5.957 | 1 | 5 | 15 |
| Montcada i Reixac | 1,7% | 73% | 2.730 | 1 | 5,3 | 130 |



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11

Fangos

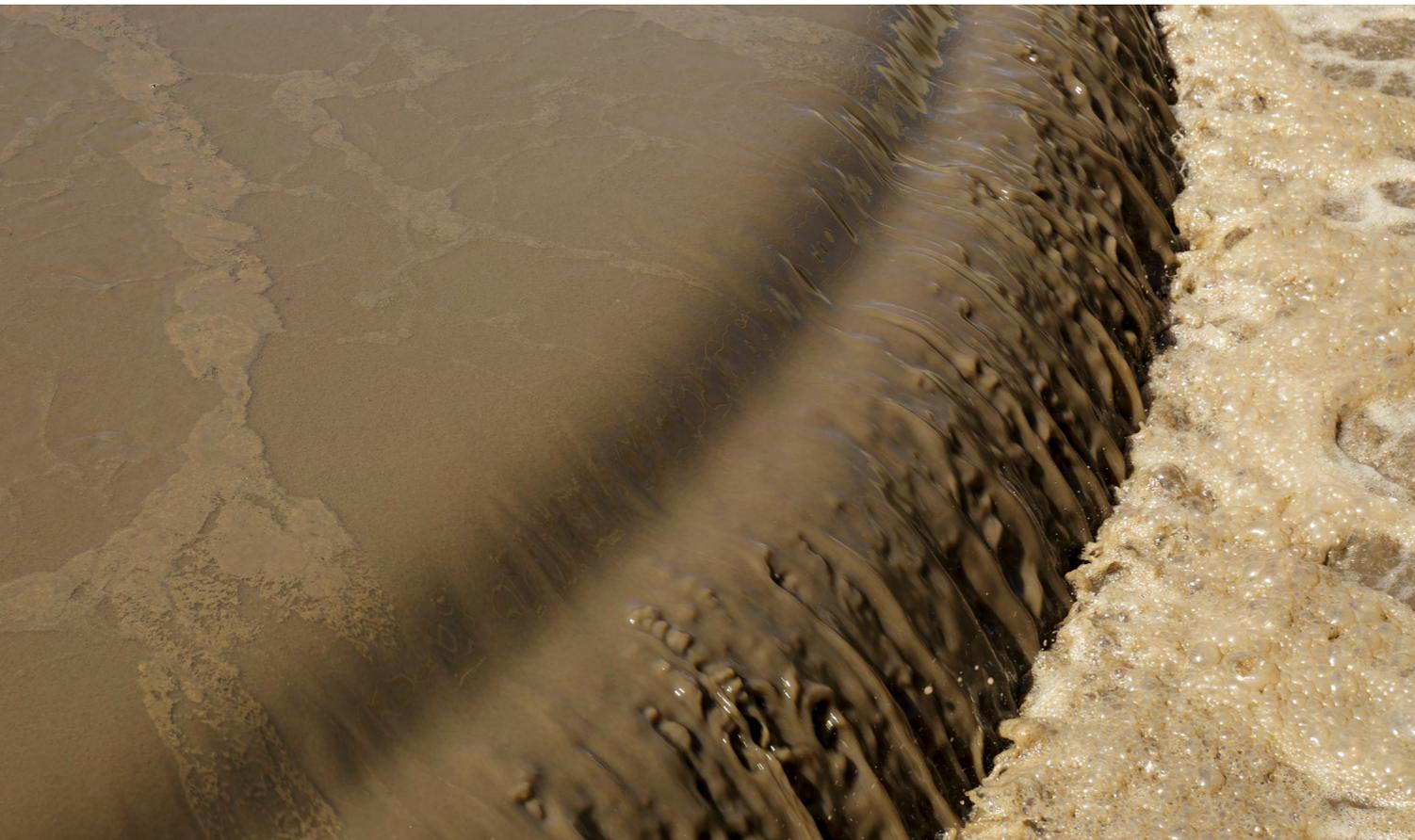
| EDAR | Cu | Fe | Mn | Hg | Mo | Ni | Pb |
|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | mg/kg MS |
| Baix Llobregat | 400 | 36.601 | 195 | 0.4 | 6.5 | 42 | 42 |
| Besòs | 208 | 13.644 | 83 | 0.2 | 2.3 | 18 | 29 |
| Sant Feliu | 349 | 27.082 | 282 | 0.3 | 13.7 | 100 | 32 |
| Vallvidrera | 417 | 7.840 | 132 | 0.2 | 21 | 35 | 26 |
| Gavà-Viladecans | 515 | 36.603 | 202 | 0.2 | 4.2 | 21 | 35 |
| Begues | 394 | 2.826 | 55 | 0.2 | 3.7 | 13 | 11 |
| Montcada i Reixac | 371 | 41.757 | 110 | 0.2 | 2.4 | 85 | 25 |

Fangos

| EDAR | Se | Zn | Na | Ca | Mg | K |
|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | mg/kg MS |
| Baix Llobregat | 1 | 632 | 1.701 | 39.133 | 4.899 | 2.052 |
| Besòs | 1 | 500 | 8.290 | 22.627 | 4.900 | 6.268 |
| Sant Feliu | 1 | 1.534 | 1.453 | 48.353 | 3.723 | 2.198 |
| Vallvidrera | 1 | 565 | 9.238 | 19.748 | 5.088 | 7.623 |
| Gavà-Viladecans | 1 | 859 | 1.669 | 41.590 | 6.661 | 2.291 |
| Begues | 1 | 317 | 11.263 | 44.714 | 6.173 | 9.008 |
| Montcada i Reixac | 1 | 1.145 | 7.627 | 25.285 | 2.913 | 4.322 |



- 01
- 02
- 03
- 04
- 05**
- 06
- 07
- 08
- 09
- 10
- 11



Los valores de materia seca (MS), y especialmente el de Materia Volátil (VOL), son indicadores de los tratamientos básicos que se han realizado en los lodos. En las EDARs del Baix Llobregat, Gavà y Sant Feliu se lleva a cabo digestión anaeróbica y deshidratación de los fangos, y en las de Montcada i Reixac, Begues y Vallvidrera se hace una concentración por espesamiento. En el tratamiento de fangos de Besòs se realiza la deshidratación de la mezcla de fangos que recibe de las EDARs de Besòs y Montcada i Reixac.

Los fangos acumulan las entradas de metales en las EDAR. La presencia de metales en el barro condiciona su idoneidad para su disposición final.



5.6 Colectores metropolitanos

Actualmente, los colectores metropolitanos de aguas residuales constituyen una red de 306 km de longitud, con 5.043 pozos de registro, así como 37 areneros y todos los mecanismos asociados para su correcta gestión. Toda esta red está distribuida por 36 municipios que integran el área metropolitana de Barcelona.

Durante el año 2023, se han ejecutado las actuaciones de mantenimiento planificadas y correctivas, para evitar obturaciones, acumulación de sedimentos, malos olores, deterioro de la infraestructura o colapso en cualquier punto de la red, llevando a cabo de forma periódica y programada tareas de limpieza en los puntos más proclives al atasco.

Se han llevado a cabo 3.679 horas de limpieza preventiva y 988 horas de correctiva en las redes de saneamiento, de las cuales un 15 por ciento ha correspondido a la limpieza de elementos singulares (areneros, sifones, vórtices y otros) y un 85 por ciento a la limpieza de elementos ordinarios (principalmente tuberías, rebosaderos y pozos). La longitud de la red no visitable limpiada ha sido de 33,97 km, y la longitud de la red visitable de 4,01 km. Dentro de las tareas de limpieza, hay que destacar las limpiezas correctivas efectuadas a los aliviaderos y elementos de retención existentes después de cada episodio de lluvia. Actualmente, la red metropolitana dispone de 11 aliviaderos con elementos de retención instalados que permiten minimizar el impacto a medio en casos de desbordamiento de la red.

Durante las operaciones de limpieza de la red se han extraído 2.143,43 toneladas de sedimentos húmedos (arenas). En cuanto a los residuos de cribado, se han retirado un total de 10,120 toneladas de residuos durante la limpieza de los

aliviaderos, de los cuales 8,22 toneladas (el 81%) de retención antes citados. Una vez extraídos y secados en los espacios habilitados de las EDARs de Sant Feliu, Baix Llobregat y Montcada, los residuos han sido gestionados mediante el transporte y la disposición en el vertedero autorizado.

Asimismo, dentro de la actividad preventiva se han realizado inspecciones interiores de colectores para comprobar su estado de conservación. La longitud total inspeccionada ha sido de 45,11 km, de los que 22,41 corresponden a red visitable y 22,70 a red no visitable.

Las horas de inspección con cámara CCTV han sido 583 y las horas de inspección a pie en el interior del colector han sido 292.

Las labores de conservación y mantenimiento de la red han permitido la reparación/rehabilitación de 2,27 km de red, de los cuales la mayoría han correspondido a rehabilitación sin zanja (2,24 km). En el resto de casos (0,03 km), ha sido necesario realizar zanja para llevar a cabo las tareas de reparación/rehabilitación. Además, cabe destacar la reposición por desgaste de tapas de pozos de registro de fundición (corrosión sulfhídrica o rotura por tráfico rodado), habiéndose sustituido un total de 72 tapas.

También se ha gestionado el sistema de identificación y monitorización de desbordamientos en tiempos de lluvia de los aliviaderos de saneamiento, instalados en 105 puntos de la red. Esta gestión incluye el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos (*data loggers*, PLC, sensores e instrumentación) y la explotación de los datos e información generados.

Dentro de la actividad de supervisión de la red, se han detectado a lo largo del año 49 vertidos a medio (de los cuales 14 a red metropolitana y 35 a otras instalaciones de saneamiento no metropolitanas en baja).

A continuación se describen, las principales incidencias que sucedieron durante 2023, y cómo se solucionaron.

• 13/01/2023. Rotura de la tubería del colector metropolitano Riera Rafamans (tramo 5) en el término municipal de Corbera de Llobregat. Las labores correctivas consistieron en la reposición de 3 m de tubería. Durante las tareas de reparación se dispuso de *bypass* del tramo dañado: en primer lugar, con camiones cuba, y después con la instalación de un *bypass* mediante una bomba de aspiración. De esta forma se evitó el vertido a medio durante la resolución de la incidencia. También fue necesario el acondicionamiento de accesos a la riera y localización de pozos, la limpieza del colector y la retirada de arenas y la inspección con cámara CCTV de los tramos afectados. Posteriormente, una vez sustituido el tramo dañado, se procedió a la restauración del tramo de cauce afectado.

• 27/10/2023. Avería en el colector Interceptor de Castelldefels en el término municipal de Castelldefels. El origen de la incidencia era una fisura de 2,10 m por donde se escapaba una pequeña cantidad de agua cuando se ponían en marcha las bombas del EBAR Interceptor Castelldefels. La avería se produjo en el tramo de impulsión localizado en el camino de la Pineda antes del cruce con la Riera de Canyars. Las tareas correctivas consistieron en la reparación de la fisura mediante la soldadura de 2 chapas de 4 metros reforzadas con bridas Arpol. Durante la resolución de la avería, se dispuso de un sistema *well-point* de extracción de las aguas freáticas. También se dispuso de un sistema de *bypass* con camiones cuba para minimizar la entrada de agua en el EBAR Interceptor Castelldefels. Una vez finalizadas las labores de rehabilitación, se realizó un informe de evaluación ambiental, y se restauró la zona afectada durante las obras. Durante el periodo de resolución de la avería, no se produjo derramamiento en medio.

Además de las labores de mantenimiento de la red de colectores metropolitanos, se han ejecutado otras actividades, como son los informes técnicos sobre conexiones y afecciones a colectores metropolitanos, con sus correspondientes inspecciones a las obras ejecutadas. Se han emitido 3 nuevos informes de conexión a la red metropolitana de saneamiento, y se han ejecutado 15 nuevas obras de conexión a la red.



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11



5.7 Consumo y generación de energía

En relación al consumo total de energía eléctrica de las EDARs y los bombeos asociados, que se muestra en la tabla adjunta, indicar que el aumento en el consumo de Besòs se debe a una nueva instalación de desodorización por los reactores biológicos que entra en funcionamiento en el mes de abril de 2023, y que representa unos 140 MWh/mes. En el caso de Vallvidrera, por ejemplo, el descenso en el consumo energético se debe a la optimización de funcionamiento de bombas y soplantes en el reactor biológico.

Consumo energético

| Depuradora | Consumo eléctrico (MWh) | | |
|-------------------|-------------------------|-------------------|---------------|
| | 2022 | 2023 | Variación (%) |
| Baix Llobregat | 49.698,43 | 49.794,42 | 0,19% |
| Besòs | 48.272,53 | 49.978,83 | 3,53% |
| Sant Feliu | 6.361,98 | 6.410,82 | 0,77% |
| Vallvidrera | 428,82 | 360,96 | -15,82% |
| Gavà-Viladecans | 7.847,43 | 8.238,95 | 4,99% |
| Begues | 173,97 | 162,79 | -6,43% |
| Montcada i Reixac | 2.925,12 | 3.059,64 | 4,60% |
| Total | 115.708,28 | 118.006,41 | 1,99% |

En cuanto a la generación de energía renovable, las depuradoras Baix Llobregat, Gavà-Viladecans y Sant Feliu disponen de sistemas de cogeneración para producción de calor y electricidad a partir de la valorización energética del biogás que producen.

A continuación, se muestra la evolución de las producciones brutas de MWh de las tres plantas:

Evolución de las producciones brutas de MWh

| Depuradora | Energía eléctrica producida por cogeneración mediante biogás (MWh) | |
|-------------------------|--|--------------|
| | 2022 | 2023 |
| Baix Llobregat | 12.225 | 3.867 |
| Sant Feliu de Llobregat | 2.198 | 2.351 |
| Gavà-Viladecans | 3.436 | 3.421 |
| Total | 17.859 | 9.640 |

A continuación se muestra la energía térmica producida de las cogeneraciones mediante biogás:

| | 2022 | 2023 |
|---|------------|-----------|
| Aportació d'energia tèrmica de les cogeneracions amb biogàs (kWh) | 12.894.686 | 8.941.469 |

La electricidad generada en la EDAR Gavà-Viladecans ha supuesto el 43,72% de la energía consumida en planta, y para la EDAR de Sant Feliu de Llobregat el valor porcentual fue de 37,72%. Ambas plantas exportan la totalidad de la energía producida en la red de distribución (venta de energía producida).

En la planta del Baix Llobregat se ha mantenido el régimen de producción iniciado en septiembre de 2018 (paro del secado térmico y de la cogeneración con gas natural). Por tanto, la generación energética se ha hecho con el biogás producido en la depuradora.



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11



En este caso, la cogeneración opera en régimen de autoconsumo y la ha satisfecho un 8,14% del consumo eléctrico de la planta. La producción ha disminuido considerablemente en 2023 con respecto a 2022 debido a problemas técnicos.

Hay que destacar que en la EDAR Baix Llobregat se ha instalado un nuevo motor de cogeneración para el aprovechamiento de biogás que se ajusta mucho mejor a los volúmenes de biogás producidos. Esta iniciativa permite reducir los paros del motor actual, reduciendo las pérdidas e ineficiencias, garantizando y optimizando la generación de energía térmica y eléctrica en continuo las 24 horas (su puesta en funcionamiento está prevista durante 2024).

En 2022 se pusieron en funcionamiento 4 instalaciones de placas fotovoltaicas en 4 estaciones de bombeo del ámbito de Besòs y Baix Llobregat. La energía fotovoltaica generada es la siguiente:

| Energía fotovoltaica | | | |
|--|---------|---------|-----------|
| | 2022 | 2023 | Variación |
| Energía eléctrica fotovoltaica generada (ecofactorías) (kWh) | 183.032 | 188.366 | 2,9% |



5.8 Producción y disposición de residuos

En las siguientes tablas y gráficos se recogen las cantidades gestionadas de cada uno de los principales residuos de proceso generados en las plantas, comparadas con las producciones del año anterior.

La cantidad de residuos de criba recogidos en las estaciones depuradoras se ha mantenido con respecto al año anterior con un ligero descenso del 5%. Este valor confirma la estabilización a las cantidades generadas, regresando a los valores históricos anteriores a la crisis sanitaria COVID-19.

En sentido contrario, se sigue produciendo una caída progresiva en las producciones de arenas de pretratamiento del 13,5% con respecto al año 2022, dejando atrás los máximos de la serie histórica del año 2020. Esta tendencia descendente parece estar asociada a la baja pluviometría.

Respecto a los residuos del área de colectores, se incrementan las producciones de arenas respecto el año anterior asociadas al número de actuaciones sobre la red, y se mantienen los residuos de cribado extraídos de los elementos de retención instalados en los aliviaderos de los diferentes sistemas, a fin de evitar su salida al medio en tiempos de lluvia.

Residuos

| Residuo (toneladas) | Residuos de proceso EDARs (Tabla 1) | |
|-----------------------|-------------------------------------|----------|
| | 2022 | 2023 |
| Cribado | 3.585,02 | 3.408,39 |
| Arenas | 1.840,54 | 1.589,38 |
| Cribado de colectores | 3,06 | 4,10 |
| Arenas de colectores | 1.029,74 | 1.378,48 |



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

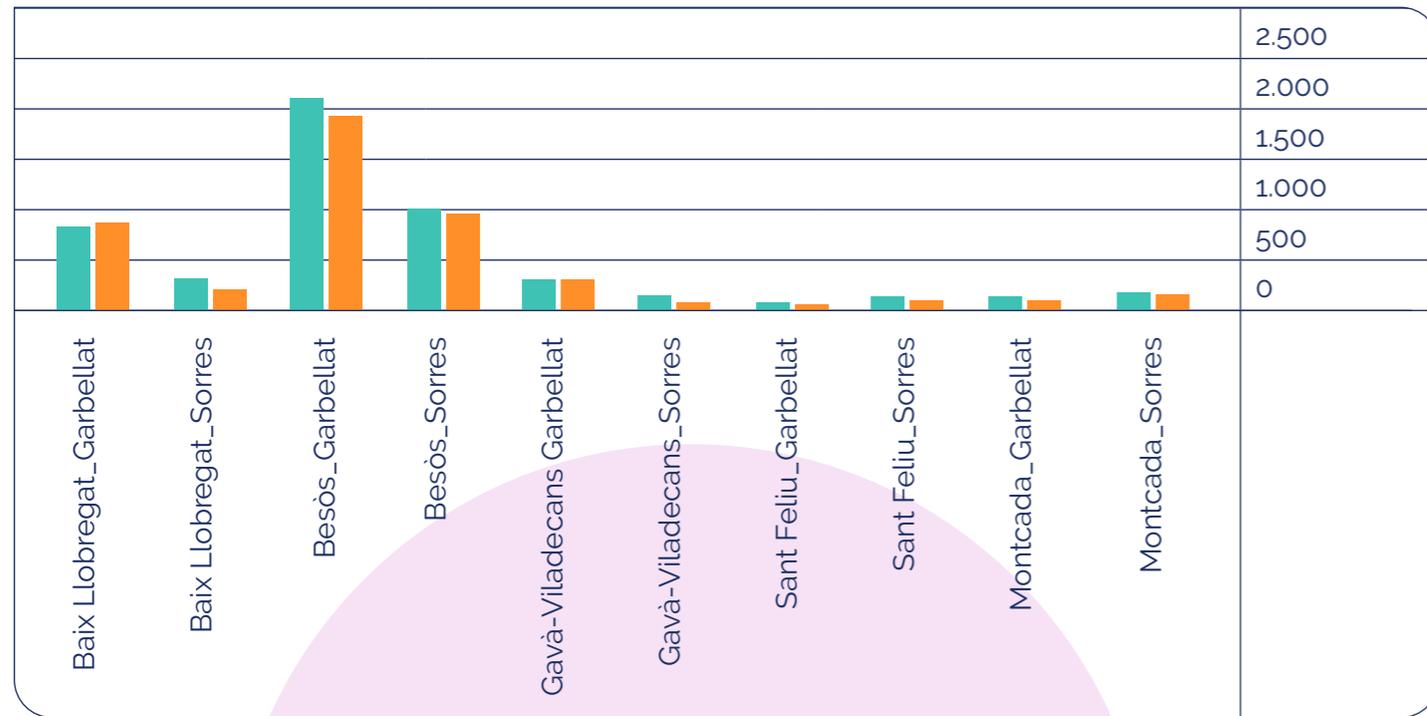
11



En resumen, y como puede verse en la gráfica siguiente, la producción de los residuos de proceso de las diferentes EDARs (cribado/arenas de pretratamiento y colectores), se detectan

variaciones poco significativas en la mayoría de instalaciones salvo en la EDAR Besòs, donde estas variaciones se manifiestan de forma más evidente.

Residuos EDARs (Toneladas de Materia Fresca)



El 1 de febrero de 2021, la instalación de tratamiento de fangos de la EDAR de Besòs empezó a ser operada por Aigües de Barcelona. Esta instalación dispone de instalaciones de secado que están paradas desde el año 2013 y, por tanto, la operación se limita a la deshidratación del fango procedente de las EDARs de Besòs y Montcada i Reixac. La producción total de fango deshidratado en la EDAR del Besòs oscila entre las 130.000 y las 140.000 T/año, lo que representa alrededor del 55% del fango total generado en las instalaciones de saneamiento del área metropolitana.

Residuos

| Residuo (toneladas) | Residuos de proceso EDARs (Tabla 2) | |
|---------------------|-------------------------------------|------------|
| | 2022 | 2023 |
| Fango líquido | 396.642,16 | 348.573,04 |
| Fango deshidratado | 223.071,75 | 238.091,56 |
| Fango seco | 0,00 | 0,00 |



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

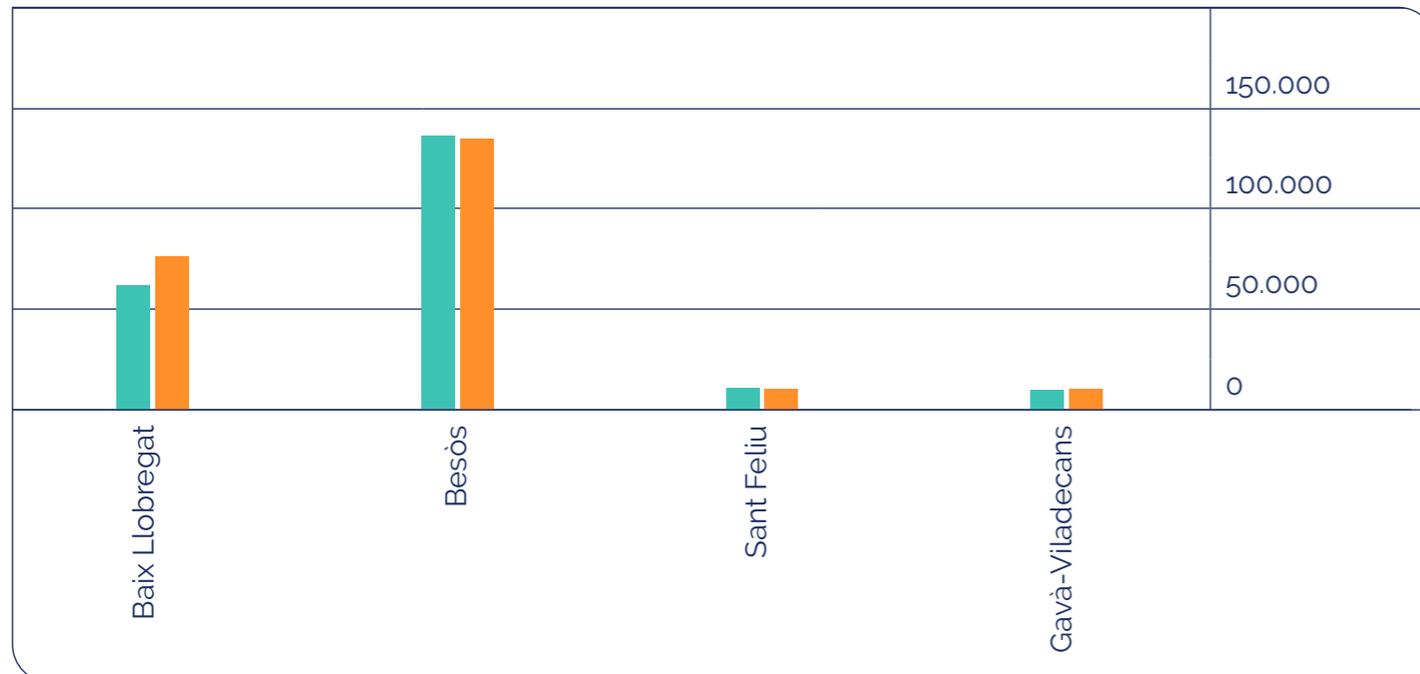
11



La producción de fangos deshidratados digeridos aptos para la agricultura ha experimentado un incremento del 6% respecto al año 2022, principalmente condicionadas por la pérdida de sequedad final del fango deshidratado en la EDAR del Baix Llobregat por el Baix Llobregat por problemas técnicos.

El detalle de las variaciones respecto al año anterior del fango deshidratado digerido en las EDARs de Baix Llobregat, Gavà-Viladecans y Sant Feliu de Llobregat, y de fango deshidratado no digerido en la EDAR Besòs están en el gráfico siguiente:

Tones fangs produïts 2022-2023



■ 2022 ■ 2023

Las cantidades de fango líquido de las EDARs de Vallvidrera y Begues, en las EDARs de Sant Feliu del Llobregat y Gavà-Viladecans respectivamente, se mantienen sin variaciones significativas respecto al año 2022.

Los fangos líquidos generados en la EDAR de Montcada i Reixac que son enviados a la EDAR del Besòs han experimentado una caída del 10% en 2023.

La agricultura sigue siendo en 2022 la opción mayoritaria para la valorización del fango deshidratado producido en las instalaciones con procesos de digestión anaerobia (EDAR Baix Llobregat, EDAR Sant Feliu de Llobregat y EDAR Gavà-Viladecans).

Las restricciones normativas específicas (base territorial limitada, interrupción temporal de aplicación directa en zonas no vulnerables, falta de diversidad de cultivos, apilados temporales restringidos, inexistencia de instalaciones de almacenamiento, dosis menores por hectárea...) han obligado a mantener el envío del 20% del fango apto para aplicación agrícola directa a instalaciones de compostaje.

Este escenario más restrictivo se incrementará en los próximos años a raíz de la aprobación del RD 1051/2022 y continuará haciendo necesarias gestiones alternativas del fango digerido que se genera en las instalaciones del área metropolitana.

Por otra parte, no se han producido episodios de contaminación por metales en ninguna de las EDARs durante el año 2023. Se prevé que los cambios normativos que recortan los límites a las concentraciones de metales en los fangos provoquen un incremento de estos episodios en un futuro. La interrupción de procesos de valorización material del fango (aplicación agrícola/compostaje) será preceptiva cuando estos episodios aparezcan, obligando a la derivación de los fangos producidos a su disposición en depósito controlado (vertedero/ compostajes grises u otros procesos de tratamiento y/o acondicionamiento del barro).

El fango deshidratado no digerido generado en la instalación de Besòs es gestionado principalmente a través de instalaciones de compostaje, y en menor cantidad mediante procesos de digestión anaeróbica (biometanización).

Destino de los fangos deshidratados EDARs

| Año | EDAR | Vertedero | Compostaje gris | Compostaje | Agricultura | Secado térmico |
|------|-----------------|-----------|-----------------|------------|-------------|----------------|
| 2022 | Baix Llobregat | 0% | 0% | 18,12% | 81,88% | 0% |
| | Sant Feliu | 0% | 0% | 21,84% | 78,16% | 0% |
| | Gavà-Viladecans | 0% | 0% | 13,29% | 86,71% | 0% |
| 2023 | Baix Llobregat | 0% | 0% | 31,31% | 68,69% | 0% |
| | Sant Feliu | 0% | 0% | 18,05% | 76,27% | 5,68% |
| | Gavà-Viladecans | 0% | 0% | 16,69% | 83,31% | 0% |



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11



5.9 Indicadores de explotación de saneamiento

La siguiente tabla recoge los principales indicadores definidos en el seno del Acuerdo Marco 2014-18, y su variación interanual:

Indicadores de explotación de saneamiento

| Indicador | Julio de 2021- Junio de 2022 | Julio de 2022- Junio de 2023 | Variación |
|--|---------------------------------|---------------------------------|-----------|
| Calidad del agua | | | |
| Demanda biológica de oxígeno (%) | 97,87% | 98,58% | 0,7% |
| Demanda química de oxígeno (%) | 100,00% | 100,00% | 0,0% |
| Sólidos en suspensión (%) | 97,94% | 93,98% | -4,0% |
| Nitrógeno total | 1,16 | 1,06 | -8,9% |
| Fósforo total | 1,36 | 1,34 | -1,6% |
| Gestión ambiental y sostenibilidad | | | |
| Consumo específico de las estaciones de bombeo (kWh/m ³) | 0,028 | 0,029 | 1,8% |
| Consumo específico de las EDARs (kWh/m ³) | 0,43 | 0,46 | 7,7% |
| Sostenibilidad energética | 0,18 | 0,11 | -39,7% |
| Producción específica de fangos (kg MS/m ³) | 0,25 | 0,25 | 1,1% |
| Producción específica de biogás (Nm ³ /TMS) | 485 | 392 | -19,2% |
| Porcentaje de fangos en vertedero (%) | 3,52% | 0,00% | -100,0% |
| Porcentaje de agua regenerada (%) | 41,11% | 54,48% | 32,5% |
| Gestión del servicio | | | |
| Cumplimiento de los requisitos del agua regenerada | 90,04% | 85,69% | -4,8% |



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11



5.10 Actuaciones de reposición y mejora

A continuación se listan, en las siguientes tablas, las actuaciones de reposiciones y mejora (en adelante RIMs) llevadas a cabo durante 2023 en todas las EDARs, colectores y en las ERAs.

En el ámbito de las EDARs se han ejecutado un total de 75 RIMs con un importe global de ejecución de poco más de 11 M€.

L'àmbit de les EDARs

| Àmbito | Sistema de saneamiento | Descripción de la actuación | Importe (€) |
|--------|------------------------|--|-------------|
| EDAR | Baix Llobregat | Reposició de un motor de cogeneració | 120.789,82 |
| | Baix Llobregat | Reposició de un motor de cogeneració | 819.133,13 |
| | Baix Llobregat | Reposició de un motor de cogeneració | 16.843,40 |
| | Baix Llobregat | Sustitución de las rejas de gordo. Fase 1 | 131.066,73 |
| | Baix Llobregat | Sustitución de las rejas de gordo. Fase 1 | 73.976,34 |
| | Baix Llobregat | Automatización y control EDAR Baix Llobregat. | 631.322,41 |
| | Baix Llobregat | Cabalímetro agua de servicios | 18.837,94 |
| | Baix Llobregat | Microscopio | 7.643,66 |
| | Baix Llobregat | Equipos electrónicos Baix Llobregat 2023 | 28.577,79 |
| | Baix Llobregat | Calderas EDAR del Baix Llobregat | 102.304,42 |
| | EDAR Begues | Equipos electrónicos Begues 2023 | 1.796,70 |
| | EDAR Besòs | Caracoles y motorreductores EBAR Bac de Roda | 184.794,43 |
| | EDAR Besòs | Caracoles y motorreductores EBAR Bac de Roda | 119.798,56 |
| | EDAR Besòs | Caracoles y motorreductores EBAR Bac de Roda | 44.903,23 |
| | EDAR Besòs | Sistema de desodoración del tratamiento biológico EDAR Besòs | 502.434,50 |

| Àmbito | Sistema de saneamiento | Descripción de la actuación | Importe (€) |
|----------------------|---|--|--------------|
| EDAR | EDAR Besòs | Automatización y control de Metrofang | 113.978,51 |
| | EDAR Besòs | Automatización y control de Metrofang | 97.325,34 |
| | EDAR Besòs | Reposició caracoles y motorreductores EBAR Sant Adrià | 128.207,0 |
| | EDAR Besòs | Reposició de las bombas de pistón hidráulico Putzmeister | 544.656,89 |
| | EDAR Besòs | ETT Edificio tratamiento de fangos | 275.044,48 |
| | EDAR Besòs | Renovación PLC's Besòs | 149.372,02 |
| | EDAR Besòs | Renovación Centrifugas espesamiento Besòs | 223.636,26 |
| | EDAR Besòs | Rehabilitación silo A | 20.116,03 |
| | EDAR Besòs | Equipos electrónicos Besòs 2023 | 72.127,36 |
| | EDAR Besòs | Sais EBARs Besòs. Reposició | 11.251,90 |
| | EDAR Besòs | Duplicado control camiones de carga de fangos | 11.552,24 |
| | EDAR Besòs | EBAR Sant Adrià. Comunicación bols Bombeo | 49.279,32 |
| | EDAR Besòs | Montacargas deshidratación | 42.385,16 |
| | EDAR Gavà-Viladecans | Reposició baterías 24V y red E/S Point I/O a Ethernet | 91.872,00 |
| | EDAR Gavà-Viladecans | Membranas MBR | 1.140.320,97 |
| | EDAR Gavà-Viladecans | Rehabilitación espesantes Gavà | 220.206,12 |
| | EDAR Gavà-Viladecans | Rehabilitación espesantes Gavà | 123.119,00 |
| | EDAR Gavà-Viladecans | Rejas predesbaste - pretratamiento. Reposició | 176.698,29 |
| | EDAR Gavà-Viladecans | Reposició calderas | 13.193,71 |
| | EDAR Gavà-Viladecans | Bombas dosificadoras de hipoclorito sódico y cítrico | 9.799,70 |
| EDAR Gavà-Viladecans | Equipos electrónicos Gavà 2023 | 8.623,75 | |
| EDAR Gavà-Viladecans | Sustitución depósitos aéreos de gasoil EBARs Castelldefels y Gavà | 36.606,55 | |



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11

64



| Ámbito | Sistema de saneamiento | Descripción de la actuación | Importe (€) |
|--------|------------------------|---|--------------|
| EDAR | EDAR Gavà-Viladecans | Murtra. Medida de caudal aliviadero de la planta. | 21.181,75 |
| | EDAR Gavà-Viladecans | CCM Deshidratación y MBR. Refrigeración | 14.059,85 |
| | EDAR Gavà-Viladecans | Rehabilitación decantadores primarios IFAS | 329.025,23 |
| | EDAR Montcada i Reixac | Equipos electrónicos Montcada 2023 | 6.345,64 |
| | EDAR Montcada i Reixac | Equipos laboratorio | 32.098,17 |
| | EDAR Montcada i Reixac | Decantación secundaria. Rehabilitación vaciado | 6.312,30 |
| | EDAR Montcada i Reixac | Cabalímetro fangos biológicos | 1.252,11 |
| | EDAR Montcada i Reixac | Bombas espesamiento biológico. Reposición | 7.879,22 |
| | EDAR Montcada i Reixac | Nuevo emplazamiento depósito antiespumantes | 8.036,92 |
| | EDAR Montcada i Reixac | Rehabilitación integral desarenadores | 197.958,99 |
| | EDAR Sant Feliu | Caudalímetro agua de servicio. Reposición | 1.358,58 |
| | EDAR Sant Feliu | Incubadora laboratorio. Reposición | 2.435,85 |
| | EDAR Sant Feliu | Adecuación desodorización EDAR Sant Feliu | 1.155.931,02 |
| | EDAR Sant Feliu | Adecuación desodorización EDAR Sant Feliu | 530.474,93 |
| | EDAR Sant Feliu | Reposición agitadores cámaras anóxicas RB | 98.409,42 |
| | EDAR Sant Feliu | Equipos electrónicos Sant Feliu 2023 | 4.094,63 |
| | EDAR Sant Feliu | Actuadores compuerta entrada. Reposición | 10.968,91 |
| | EDAR Sant Feliu | Muestreador automático portátil | 3.582,11 |
| | EDAR Sant Feliu | EBAR Can Armengol. Bomba impulsión. Reposición | 1.663,86 |
| | EDAR Sant Feliu | Bombas EBAR Sant Cugat 4 | 3.806,01 |

| Ámbito | Sistema de saneamiento | Descripción de la actuación | Importe (€) |
|-------------------------------|------------------------|---|----------------------|
| EDAR | EDAR Sant Feliu | Caseta seguridad | 8.554,20 |
| | EDAR Sant Feliu | Bomba recirculación interna | 12.992,23 |
| | EDAR Sant Feliu | Soplante de motor de cogeneración | 6.630,30 |
| | EDAR Sant Feliu | Rehabilitación integral decantación primaria | 835.744,45 |
| | EDAR Sant Feliu | Rehabilitación integral decantación primaria | 578.211,03 |
| | EDAR Vallvidrera | Alumbrado pretratamiento | 2.320,55 |
| | EDAR Vallvidrera | Equipos electrónicos Vallvidrera 2023 | 1.850,29 |
| | EDAR Vallvidrera | Acometida telefónica. Acondicionamiento | 6.378,02 |
| | Sanejament | Instalación Beacons EDARs y adaptación de la aplicación Batec ZS. | 6.734,71 |
| | Sanejament | Ejecución de la integración de CCO 1a fase Prat-Sant Feliu-Gavà | 140.006,18 |
| | Sanejament | Ejecución estandarización de CCO 2a fase Besòs-Montcada | 143.196,78 |
| | Sanejament | Equipos varios laboratorio central saneamiento | 27.014,80 |
| | Sanejament | Sistemas de seguridad física en les EDARs | 69.677,10 |
| | Sanejament | Mejora confiabilidad de los pretratamientos de las EDARs de Gavà | 115.521,67 |
| | Sanejament | Hardware workstations. Renovación | 5.696,44 |
| | Sanejament | Medidores de energía | 4.664,89 |
| | Sanejament | Reposición de caudalímetros | 154.256,28 |
| Sanejament | Reposición de sondas | 162.768,00 | |
| Total RIMs explotación | | | 11.082.689,08 |



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11



En el ámbito de los colectores, se han ejecutado un total de 11 RIMs con un importe global de ejecución de 1,7 M€.

L'àmbit de collectores

| Àmbito | Descripción de la actuación | Importe (€) |
|-------------------------------|--|-------------|
| Colectores | Rehabilitación colector riera de Sant Climent. | 156.638,57 |
| | Impulsión Castelldefels. Proyecto | 37.100,00 |
| | Interceptor Castelldefels. Reparación | 61.401,98 |
| | Rehabilitación colector Aviación | 373.141,32 |
| | Rehabilitación interior colector calle A. Tramo CZF y APB. | 777.643,94 |
| | Rehabilitación interior colector calle A. Tramo CZF y APB. | 36.998,51 |
| | Monitorización de los desbordamientos en tiempo de lluvia | 25.668,73 |
| | Entrada agua de mar. Prueba piloto | 13.674,00 |
| | Equipos electrónicos colectores 2023 | 13.022,70 |
| | Aliviadero Sarrià de Ter. Reposición de los elementos de retención | 5.627,96 |
| | Rehabilitación colector Riera Torrelles Fase 2. | 240.755,54 |
| Total RIMs collectores | 1.741.673,25 | |

En el ámbito de la ERA del Baix Llobregat y Sant Feliu, se han ejecutado un total de 7 RIMs con un importe de casi 1,7 M€.

L'àmbit de l'ERA del Baix Llobregat i Sant Feliu

| Àmbito | Descripción de la actuación | Importe (€) |
|--------|--|---------------------|
| ERA | Equipos ultrafiltración nueva fase 3 tratamiento avanzado | 951.390,00 |
| | Acometida eléctrica Can Soler | 285.160,71 |
| | Reposición elementos red agua regenerada zonas húmedas de El Prat | 80.732,94 |
| | Automatización de la red de agua regenerada básica de las zonas húmedas de El Prat | 16.919,53 |
| | Automatización de la red de agua regenerada básica de las zonas húmedas de El Prat | 151.451,83 |
| | Auditoría EDR | 162.779,77 |
| | Bomba canal de la Infanta | 7.411,97 |
| | Total RIMs ERA | 1.655.846,75 |

En la siguiente tabla se muestra un resumen de la distribución de los importes de las RIMs por ámbitos, habiéndose ejecutado un total de 93 RIMs con un importe global de ejecución de 14,5 M€.

Resumen de la distribución de los importes de las RIMs por ámbitos

| Àmbito | Importe (€) |
|-------------------------|----------------------|
| Total RIM's explotación | 11.082.689,08 |
| Total RIM's colectores | 1.741.673,25 |
| Total RIM's ERA | 1.655.846,75 |
| Total RIM's 2023 | 14.480.209,08 |



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11

06

Alcantarillado

Aigües de Barcelona lleva a cabo la gestión de la red de alcantarillado de varios municipios. Esta gestión incluye la ejecución del mantenimiento preventivo y correctivo (limpieza y desatasco) de colectores, rejas y alcantarillas, así como de otras tareas relacionadas con el mantenimiento de la red de alcantarillado.

La siguiente tabla recoge un resumen de las principales características y actuaciones de mantenimiento preventivo y correctivo que se han llevado a cabo durante 2023:

Gestión de la red de alcantarillado

| Municipio | Longitud de red (km) | Longitud de red limpiada (km) | Núm. de sumideros y rejas limpiados | Longitud de red inspeccionada (km) | Núm. de obturaciones e inundaciones en la red |
|---------------------------|----------------------|-------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|---|
| Castelldefels | 226,1 | 104,3 | 42 | 1,1 | 41 |
| Sant Climent de Llobregat | 16,8 | 2,2 | 212 | 0,3 | 2 |
| Torrelles de Llobregat | 52,5 | 0,6 | 694 | 21,3 | 5 |
| Viladecans | 179,4 | 9,3 | 1.242 | 13,7 | 37 |
| Sant Feliu de Llobregat | 63,0 | 1,9 | 37 | 0,3 | 1 |
| Sant Joan Despí | 67,6 | 39,0 | 2.130 | 6,1 | 1 |
| Sant Just Desvern | 59,0 | 10,9 | 864 | 30,2 | 1 |
| Montcada i Reixac | 112,6 | 9,0 | 3.609 | 47,8 | 4 |
| Santa Coloma de Gramenet | 81,9 | 54,6 | 2.986 | 19,2 | 2 |
| Montgat | 38,4 | 3,0 | 643 | 19,2 | 4 |
| Sant Adrià de Besòs | 99,0 | 0,9 | 66 | 0,0 | 0 |
| Total | 996,2 | 235,7 | 12.525 | 159,0 | 98 |

Nota: No se contemplan aquellos municipios en los que se realizan tareas a demanda.





La gestión del alcantarillado de Santa Coloma de Gramenet y de Sant Adrià del Besòs se realiza en UTE entre Aigües de Barcelona y CLD.

Este año, Aigües de Barcelona en la zona Besòs ha incorporado los municipios de Montgat y Sant Adrià de Besòs a la gestión del alcantarillado al resultar adjudicatario de las correspondientes licitaciones. Asimismo, resultó adjudicatario de la licitación del contrato de mantenimiento de Santa Coloma de Gramenet, dando continuidad a las labores de mantenimiento del contrato anterior.

En la zona de Llobregat norte, finalizó el contrato de mantenimiento del municipio de Sant Feliu de Llobregat, y se ha mantenido el servicio al convertirse en adjudicatario de las dos licitaciones con contrato menor en el municipio. Ha finalizado el contrato de Molins de Rei y, no habiendo publicado el Ayuntamiento la licitación, se ha dejado de realizar el mantenimiento.

En la zona de Llobregat sur se ha iniciado el nuevo contrato de Castelldefels, dando continuidad al mantenimiento que se hacía en el contrato anterior, habiendo sido adjudicatario de la nueva licitación.

Desde Aigües de Barcelona se propone siempre una gestión avanzada de la red de alcantarillado, que permite optimizar los recursos manteniendo la garantía funcional del sistema. En aquellos municipios en los que las condiciones contractuales lo permiten, se utiliza el sistema de limpieza selectiva avanzada, que introduce las inspecciones mediante el uso de la cámara con pértiga, para conocer el estado de sedimentación de la red, y que permite detectar las deficiencias estructurales. A partir de ahí, y siempre de acuerdo con los servicios técnicos de cada municipio, se limpian selectivamente los elementos de captación y tramos que lo requieren.

Se destacan como contratos de mantenimiento avanzados los de Montcada i Reixac, Sant Feliu, Sant Just Desvern, Viladecans y Santa Coloma de Gramenet, Montgat y Castelldefels.

También se llevan a cabo los mantenimientos correctivos urgentes (habitualmente, desatascos) y en algunos casos obras menores de reparación, así como los mantenimientos preventivos y correctivos de las estaciones de bombeo y otros elementos singulares de las redes de alcantarillado.

En Castelldefels se ha incorporado al nuevo contrato la ejecución en exclusividad de las acometidas, lo que ha permitido tener un mayor control sobre las conexiones a la red. Se ha incorporado un sistema de gestión, validado por el Ayuntamiento, con comunicación con los particulares y en el que se informa del proceso al Ayuntamiento. También en el contrato de Montgat están incorporadas las acometidas en exclusividad con el mismo sistema, que permite tener control de las conexiones a la red municipal.

Por otra parte, cabe destacar que se lleva a cabo el mantenimiento y actualización de la información digital de la red de alcantarillado en soporte de GIS, lo que permite al ayuntamiento disponer de esta información actualizada y que pueda proporcionarse en las peticiones de servicios en la vía pública. En este sentido, las redes de los municipios de Montgat y Sant Adrià de Besòs han pasado a estar digitalizadas. En los próximos meses deberá corroborarse que la información facilitada e incorporada en el sistema de GIS sea correcta. Asimismo, deberá actualizarse con los datos tomados en campo para disponer de la información lo más precisa posible y a disposición de los equipos y del Ayuntamiento.

Se hizo entrega de un nuevo plan director en el Ayuntamiento de Montcada i Reixac. Este plan director se realizó con un sistema más dinámico que tiene en cuenta aspectos ambientales.

Por último, hay que destacar que en algunos casos, como Sant Joan Despí, se lleva a cabo el mantenimiento del depósito de retención de aguas pluviales (DRAP) asociado a la red de alcantarillado municipal, así como el depósito de retención de aguas pluviales de l'Estrella en el término municipal de Badalona.

Aigües de Barcelona también gestiona y ejecuta el mantenimiento de la Balsa de Laminación de la Riera de Sant Llorenç, que pertenece a los municipios de Viladecans, Gavà y Sant Climent de Llobregat.



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11

07

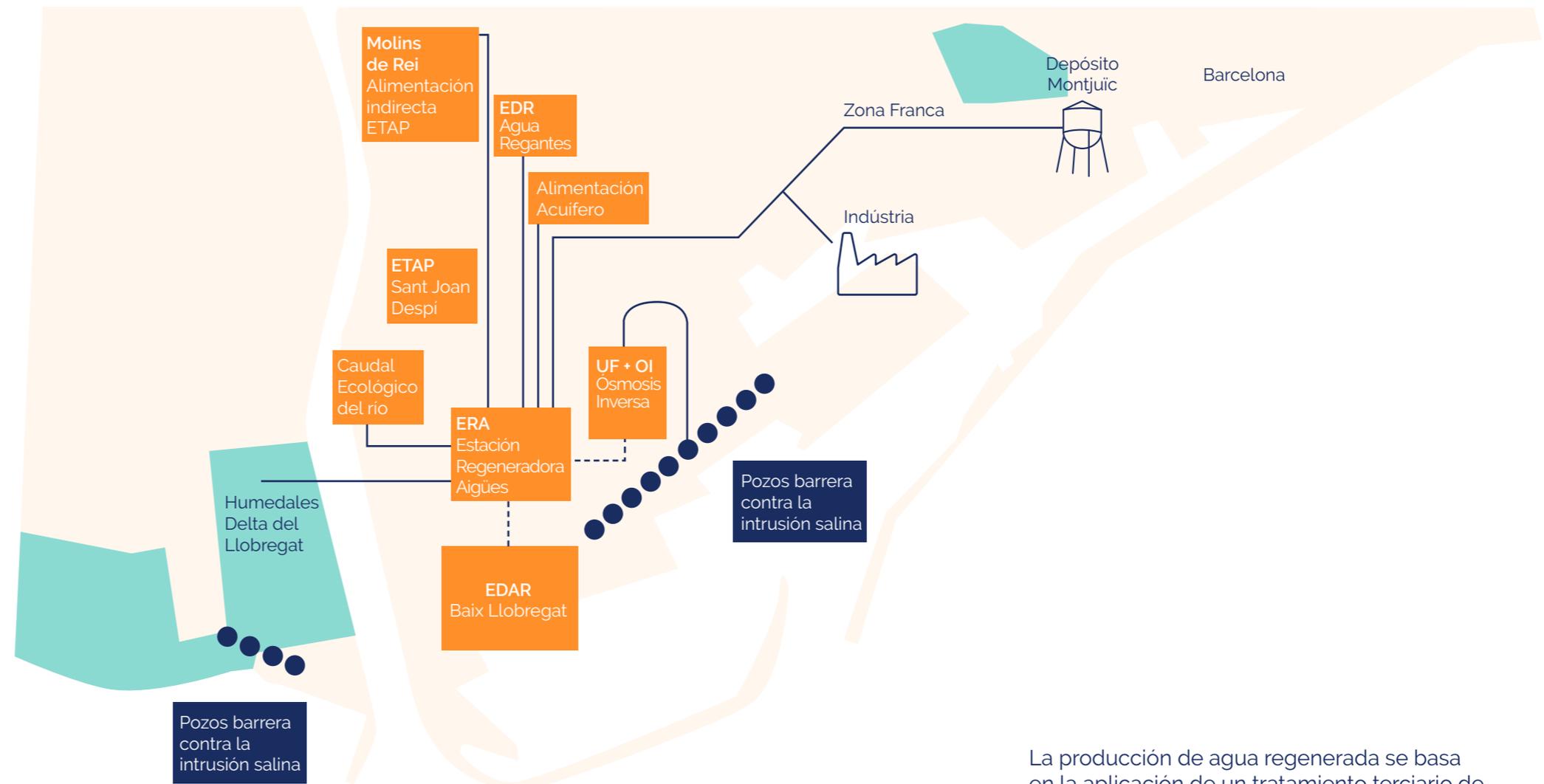
Recursos hídricos alternativos

7. Recursos hídricos alternativos

7.1 Agua regenerada

Aigües de Barcelona opera tres estaciones de regeneración de agua (ERA) asociadas a las EDAR de Gavà-Viladecans, Sant Feliu y Baix Llobregat. En 2018 se firmó el acuerdo de explotación y mantenimiento de las instalaciones de agua regenerada de la ERA del Baix Llobregat.

Todos los usos del agua regenerada en la ERA del Baix Llobregat



La producción de agua regenerada se basa en la aplicación de un tratamiento terciario de filtración y desinfección en el agua de salida del tratamiento secundario biológico de estas EDARs. Adicionalmente, en la ERA del Baix Llobregat y en lo que respecta al aprovechamiento de agua regenerada para alimentar la barrera hidráulica contra la intrusión salina en el acuífero profundo del Llobregat, se aplica un tratamiento adicional con procesos de ultrafiltración y ósmosis inversa. La red de agua regenerada tiene una longitud de aproximadamente 67 km.

EDAR: Estación Depuradora Aguas Residuales

ERA: Estación Regeneradora Aguas

EDR: Electrodialisis Reversible

UF+OI: Ultrafiltración + Ósmosis Inversa

ETAP: Estación Tratamiento Agua Potable

01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11

Las tipologías de tratamiento terciario que opera Aigües de Barcelona en cada una de las tres instalaciones de producción de agua regenerada (ERA) son:

Producción de agua regenerada (ERA)

| EDAR | Tipo de tratamiento | |
|-----------------|--|---|
| Gavà-Viladecans | Ultrafiltración en reactor MBR Desinfección por UV Post-desinfección con hipoclorito sódico | |
| Sant Feliu | Filtración de arena (fuera de uso) Desinfección por UV (fuera de uso) Post-desinfección con hipoclorito sódico | |
| Baix Llobregat | Tratamiento fisicoquímico y decantación lastrada Microfiltración por malla Desinfección por UV Post-desinfección con hipoclorito sódico | |
| | Barrera de intrusión salina | Ultrafiltración Osmosis Inversa Desinfección por UV Post-desinfección con hipoclorito sódico |

A l'EDAR de Sant Feliu actualmente el tratamiento fisico-químico y la filtración con filtro de arena se encuentran fuera de uso y solo se aplica la desinfección por cloración, siendo la calidad resultante suficiente para dar cumplimiento a la exigencia para su reutilización como agua regenerada para riego agrícola y recreativo.

Los volúmenes y usos del agua regenerada producida durante el año 2023 se detallan en la siguiente tabla:

Usos de agua reutilizada (regenerada) (m³)

| | 2022 | 2023 | Variación % |
|---------------------------------------|-------------------|-------------------|--------------|
| Ambiental | 45.046.355 | 46.194.959 | 2,5% |
| de los cuales para uso prepotable (*) | 290.000 | 35.848.601 | 12.261,6% |
| Agricultura | 5.115.499 | 11.566.196 | 126,1% |
| Recreativo | 139.064 | 133.669 | -3,9% |
| Urbano (camiones cisterna) | 0 | 4.280 | - |
| Total | 50.300.918 | 57.899.104 | 15,1% |

(*)Hay que destacar que dentro del uso ambiental, el 77,6% se ha destinado a agua prepotable vertida en el río Llobregat para ser tratada posteriormente en la ETAP de Sant Joan Despí. Este volumen de agua ha supuesto un 25% del agua que se ha destinado al abastecimiento del territorio metropolitano.





Volúmenes y usos del agua regenerada producida por cada una de las EDARs:

Volumen regenerado EDAR Sant Feliu

| Uso | 2022 | | 2023 | | Variación |
|--------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------------|
| | Volumen (m³) | % | Volumen (m³) | % | % |
| Agrícola | 292.992 | 67,81% | 311.984 | 70,01% | 6,48% |
| Recreativo | 139.064 | 32,19% | 133.669 | 29,99% | -3,88% |
| Total | 432.056 | 100,00% | 445.653 | 100,00% | 3,15% |

Volumen regenerado EDAR Gavà-Viladecans

| Uso | 2022 | | 2023 | | Variación |
|----------------------------|------------------|----------------|------------------|----------------|---------------|
| | Volumen (m³) | % | Volumen (m³) | % | % |
| Ambiental + agricultura | 4.675.627 | 100,00% | 5.717.009 | 99,99% | 22,27% |
| Urbano (camiones cisterna) | 0 | 0,00% | 818 | 0,01% | - |
| Total | 4.675.627 | 100,00% | 5.717.827 | 100,00% | 22,29% |

Volumen regenerado EDAR Baix Llobregat

| Uso | 2022 | | 2023 | | Variación |
|--|-------------------|----------------|-------------------|----------------|---------------|
| | Volumen (m³) | % | Volumen (m³) | % | % |
| Agricultura (riego agrícola) | 146.880 | 0,33% | 5.537.203 | 10,70% | 3669,88% |
| Ambiental (mantenimiento caudal ecológico río Llobregat + zonas húmedas) | 43.793.945 | 96,90% | 44.205.367 | 85,44% | 0,94% |
| Urbano (camiones cisterna) | 0 | 0,00% | 3.462 | 0,01% | - |
| Urbano (ramal BCN-Zona Franca) | 0 | 0,00% | 0 | 0,00% | - |
| Ambiental (barrera intrusión salina) | 1.252.410 | 2,77% | 1.989.592 | 3,85% | 58,86% |
| Total | 45.193.235 | 100,00% | 51.735.624 | 100,00% | 14,48% |
| Total caudal regenerado EDAR's | 50.300.918 | - | 57.899.104 | - | 15,11% |



El incremento del uso ambiental en el año 2023 se ha debido a necesidades y demandas directas de la ACA, básicamente para aportar agua regenerada proveniente de la EDAR Baix Llobregat en el río Llobregat a la altura de Molins de Rei, para posteriormente ser potabilizada en la ETAP de Sant Joan Despí de acuerdo con el Plan especial de actuación en situación de alerta y eventual sequía (PES) de la ACA; y el incremento de caudal inyectado en la barrera hidráulica contra la intrusión marina.



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11

A lo largo de 2023, se ha incrementado también la producción de agua regenerada para uso agrícola, no solo por el incremento de demanda de agua regenerada por parte del Parque Agrario del Baix Llobregat procedente de la EDAR de Gavà-Viladecans, sino también por el suministro de agua regenerada procedente de la EDAR del Baix Llobregat para los regantes del Canal de la Derecha.

Además, durante este año, tanto en las instalaciones de Gavà-Viladecans como en las de Baix Llobregat, se ha suministrado agua regenerada vía camiones cisterna para usos urbanos municipales.

Así pues, durante el año 2023 ha sido posible regenerar un total de 57.899.104 m³ de agua, lo que supone un aumento respecto al año anterior del 15,1%.

La contribución de cada EDAR respecto al total de agua regenerada puede verse en la siguiente tabla:

Total de agua regenerada

| EDAR | % |
|----------------|---------------|
| Sant Feliu | 0,8% |
| Gavà | 9,9% |
| Baix Llobregat | 89,4% |
| Total | 100,0% |



7.2 Agua freática

Aigües de Barcelona gestiona diferentes instalaciones municipales de aguas freáticas, de diferente tipología, y para diferentes usos (riego urbano, limpieza de calles y fuentes ornamentales).

Las instalaciones están compuestas básicamente por un pozo de extracción, un sistema de filtración, un depósito de almacenamiento, un sistema de desinfección (química o física) y un bombeo hacia la red municipal.

De estas instalaciones, que se encuentran distribuidas por varios municipios, se ha extraído y consecuentemente suministrado el siguiente volumen de agua durante el año 2023:

Volumen suministrado de agua freática (m³)

| Municipio | 2022 | 2023 | Variación % |
|---------------------------|----------------|----------------|---------------|
| Gavà | 9.231 | 5.530 | -40,1% |
| Begues | 315 | 564 | 79,0% |
| Viladecans | 142.294 | 68.059 | -52,2% |
| Castelldefels | 662 | 6.047 | 813,4% |
| L'Hospitalet de Llobregat | 46.859 | 44.037 | -6,0% |
| Sant Just Desvern | 10.624 | 6.395 | -39,8% |
| Sant Joan Despí | 55.780 | 35.283 | -36,7% |
| Montcada i Reixac | 3.969 | 6.981 | 75,9% |
| Santa Coloma de Gramenet | 169.015 | 174.700 | 3,4% |
| Total | 438.749 | 347.596 | -20,8% |



- 01
- 02
- 03
- 04
- 05
- 06
- 07**
- 08
- 09
- 10
- 11



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11

08

Seguridad y salud laboral

8. Seguridad y salud laboral

El compromiso de velar por la Seguridad y Salud Laboral (SSL) de los trabajadores y trabajadoras, proveedores y clientes es una cuestión primordial en Aigües de Barcelona.

Por este motivo, desde hace años apostamos por un cambio cultural en todos los ámbitos de la organización con el objetivo de profundizar en la mejora de la Seguridad y Salud Laboral (SSL), más allá de las acciones de cumplimiento legal y de mejora establecidas por el sistema de gestión de SSL (certificación ISO 45001) y la reducción de la siniestralidad laboral.

Los principios por los que apostamos en Seguridad y Salud Laboral se agrupan en los siguientes 3 conceptos clave:

FOMENTAR una auténtica cultura de la prevención, entendiendo con ello la cultura organizativa, plenamente participativa, con un enfoque esencialmente positivo que asegure el efectivo cumplimiento y real de las obligaciones preventivas y prescriba el cumplimiento meramente formal o documental de las correspondientes obligaciones.

REFORÇAR la necesidad de integrar de forma efectiva/eficiente, y en términos de sostenibilidad, la SSL en los sistemas de gestión de la empresa a todos los niveles organizativos.

ADEQUAR las nuevas formas de organización del trabajo en la normativa de Prevención de Riesgos Laborales (PRL).

En cuanto a la siniestralidad laboral, durante 2023 ha habido un total de 9 accidentes con baja (dos más que el año anterior) que han supuesto un Índice de Frecuencia (IF) de 4,85 y un Índice de Gravedad (IG) de 0,17.

A continuación se informa sobre los indicadores estratégicos disponibles para determinar el impacto y el nivel de implantación de la cultura de SSL existente, así como también de los proyectos que promueven el camino hacia el cambio cultural:

- Visitas de Seguridad y Salud Laboral (VSSL) como mecanismo de control periódico de las condiciones de trabajo que permite una detección preventiva de situaciones potencialmente peligrosas, la comprobación de la correcta aplicación de las prácticas operativas establecidas y la detección de buenas prácticas para ponerlas en valor y poder compartirlas con el resto de ámbitos de la nuestra organización. Estas visitas son realizadas por parte de la Dirección (miembros del Comité de Dirección y directores/as de área), Responsables, Mandos Intermedios y Encargados. Las VSSL tienen como base el diálogo y el acercamiento con los trabajadores y trabajadoras.

- Cultura Justa. Con el propósito estratégico de consolidar un cambio cultural en la organización fomentando un clima de confianza para la comunicación de situaciones de riesgo relacionadas con la seguridad de las personas, las instalaciones y el medio ambiente en toda la compañía, se ha mantenido y promovido el sistema de reportar, seguir y realizar posterior análisis de eventos de Alto Potencial de gravedad (HIPO), enfocado a la anticipación de cualquier accidente que pueda tener consecuencias graves. Aigües de Barcelona ha participado en las reuniones periódicas con el Grupo empresarial para el análisis y explicación de los accidentes de trabajo más relevantes de 2023, que han sido clasificados como eventos HIPO, y ha compartido los eventos de alto potencial HIPO acaecidos en sus instalaciones con el objeto de promover el aprendizaje organizativo y tomar conciencia real sobre los riesgos que pueden amenazar la integridad de las personas y la salud, así como la seguridad de las instalaciones y la conservación del medio ambiente.



- Estándares de Gestión de Trabajos de Alto Riesgo (EGTARs). En 2023 se ha procedido a la implantación de los nuevos Estándares de Gestión de Trabajos de Alto Riesgo. Por cada uno de los trabajos catalogados de alto riesgo (espacios confinados, trabajos en altura, trabajos en caliente, elevación de cargas, excavación de zanjas, manipulación de productos químicos, trabajos de agua en alta presión, control de energías peligrosas, electricidad y tráfico en el trabajo) se ha definido una serie de normas y pautas para mejorar las ya existentes, dando pie a 10 EGTARs.

Para facilitar el despliegue de los EGTARs, se han definido 12 Reglas Que Salvan Vidas (RQSV), que sintetizan en un mensaje breve medidas de seguridad para evitar accidentes en trabajos de Alto Riesgo. Está previsto ejecutar la difusión de las RQSV y los EGTARS entre 2023 y 2024. En estas sesiones, el objetivo es alcanzar unos compromisos por parte de los asistentes para garantizar el cumplimiento de las RQSV.



REGLES QUE SALVEN VIDES

Abans de començar cap tasca, faig sempre mentalment una última avaluació de la seguretat i l'aturo si no és segura.

| | |
|--|--|
|  TRÀNSIT A LA FEINA Em mantinc lluny de la zona de maniobra de vehicles i equips en moviment. |  TRÀNSIT A LA FEINA Mai conduïxo sota els efectes de les drogues o l'alcohol. Em cordo el cinturó de seguretat i no faig servir cap equip de comunicació durant la conducció. |
|  TRÀNSIT A LA FEINA Abans de girar o fer marxa enrere, senyalitzo, reduïxo la velocitat i comprovo el meu voltant. |  TREBALLS EN ALTURA Quan treballo en altura, mantinc el meu arnes de seguretat enganxat en tot moment i protegeixo les altres persones de caigudes d'objectes. |
|  TREBALLS D'EXCAVACIÓ I RASES Únicament entro en rases o excavacions si estan protegides contra esfondraments. |  TREBALLS EN ESPAIS CONFINATS Abans d'entrar i mentre treballo en un espai confinat, comprovo l'atmosfera i sempre asseguro la presència d'un assistent a l'exterior. |
|  CONTROL D'ENERGIA PERILLOSA Abans de fer cap operació m'asseguro de l'absència de qualsevol tipus d'energia (mecànica, química, elèctrica, hidràulica...). |  ELECTRICITAT Abans de fer cap operació, identifico les xarxes elèctriques i comprovo que els equips o circuits elèctrics estan desconectats i sense energia residual. |
|  TREBALLS EN CALENT Únicament realitzo treballs en calent si s'han eliminat els riscos d'incendi o explosió. |  OPERACIONS D'ELEVACIÓ Mai treballo ni passo per sota d'una càrrega suspesa. |
|  ÚS I EMMAGATZEMATGE DE MATERIALS PERILLOsos Nomes manipulo materials perillosos si en conec els riscos i aplico les mesures adequades per controlar-los. |  AIGUA A ALTA PRESSIÓ / HIDRORENTAT A ALTA PRESSIÓ Quan treballo amb equips de pressió, m'asseguro del bon estat i la compatibilitat dels equips i del funcionament correcte de la parada d'emergència. |

- La actividad formativa en materia SSL es una acción continuada promovida por la empresa -satisfecha a través de recursos propios o externos (mediante proveedores especialistas en la materia)- con el objetivo de garantizar la formación y capacitación general de los trabajadores y trabajadoras para el desarrollo de su puesto de trabajo.

A lo largo de 2023, se ha avanzado con el proyecto de unificación de criterios para adaptar las acciones formativas a los nuevos requisitos de SSL, implicando el ajuste y revisión de la matriz de formación, estableciendo para cada puesto de trabajo y acción formativa el carácter, duración y vigencia de estas últimas.

Uno de los nuevos requisitos de SSL del Servicio de Prevención Mancomunado (SPM) ha sido la implantación de nuevos Estándares de Gestión de Trabajos de Alto Riesgo (EGTARS), lo que ha motivado la revisión del contenido de las formaciones de Equipos de Elevación, Espacios Confinados, Trabajos en Altura, Trabajos en Caliente, Trabajos en Zanjas, Riesgo Eléctrico, Consignación Equipos de Trabajo, Trabajos de Alta Presión y Manipulación de Productos Químicos.

- Formaciones de liderazgo de seguridad y salud laboral dirigidas a directores, mandos intermedios y encargados con el objetivo de proporcionar los conocimientos y herramientas necesarias para poder garantizar un entorno de trabajo seguro y saludable de cara a evitar los accidentes, y situaciones de riesgo que puedan tener implicación directa con nuestros colaboradores (ya sean internos o externos).
- Plataforma de SSL Pro safety. A lo largo de 2023, se ha evolucionado la herramienta de gestión integral Pro safety mediante la incorporación de nuevas funcionalidades, así como para la consolidación de las ya desplegadas:

- » Módulo Formaciones. Se ha iniciado el diseño de la herramienta, así como la recopilación y actualización de matrices de formación para cargar los datos y activar la digitalización de la formación a través de la misma.
- » Módulo Autorizaciones. Se ha iniciado el diseño de la herramienta que permite simplificar las gestiones de las autorizaciones para trabajos de riesgo especial, a través de su gestión digital, permitiendo la posterior vinculación con el módulo ya existente de Permisos de trabajo, automatizando así las verificaciones de las autorizaciones del personal por en los trabajos de riesgo especial.
- » Módulo Visitas de Seguridad VSSL: se han incorporado las nuevas Reglas que Salvan Vidas (RQS) a los formularios.
- » Módulo Visitas de Seguridad VSSL: se han incorporado las nuevas Reglas que Salvan Vidas (RQS) a los formularios.
- » Módulo Permisos de Trabajo PDT. Se incluye el nuevo rol de Autorizante en los Permisos de trabajo (Alturas, EECC, Trabajos en Caliente y ATEX).
- » Módulo Equipos de Protección Individual. Se amplía el número de equipos gestionados a través de la herramienta, incorporando los equipos anticaídas, eslinga de doble gancho, máscara de gases y trípode.
- » Módulo de solicitud de consignación. Se incorpora a la herramienta el formulario para solicitar la consignación de un equipo previamente a los trabajos para eliminar los riesgos derivados por la liberación repentina de energías.



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11



En total, en 2023 se han comunicado a través de la herramienta Prosafety 99 situaciones de riesgo, de las cuales 8 se han tratado bajo la perspectiva de Cultura Justa, al haber sido clasificadas con severidad 3 o superior.

- Avance con el diseño e implantación de la app batecZS: batecZS nace dentro de la Comunidad de Intraemprendimiento AQUAMAKERS de Aigües de Barcelona, y consiste en una aplicación para móviles corporativos que ofrece a los trabajadores y trabajadoras diferentes funcionalidades en materia de seguridad y salud laboral: alarma de inmovilidad, aviso voluntario de alerta y herramienta como seguimiento de las emergencias que permite a la app el envío de mensajes instantáneos con contenido específico de emergencias. En todos los casos, las alarmas recibidas o enviadas son gestionadas por los operadores del Centro de Control.

Paralelamente, en 2023 se ha completado el proyecto de *benchmark* iniciado con el objetivo de activar la búsqueda de soluciones de mercado ya implantadas que puedan representar una mejora cualitativa respecto a batecZS. Como consecuencia del resultado de este proyecto (en el que se confirma la conveniencia de avanzar con el despliegue de batecZS) y, tras el resultado satisfactorio de las pruebas realizadas en 2022 (consistentes en la mejora de conectividad y sensibilidad), durante 2023 se procede al despliegue de las pulseras y balizas *beacon* en la Dirección de Ecofactorías.

- Certificación ISO 45001. Durante el año 2023 se ha obtenido la recertificación ISO 45001 (obtenida en el año 2020), permitiendo así continuar trabajando con los estándares de esta norma, logrando como objetivo proporcionar un ambiente de trabajo seguro -controlando los factores que potencialmente pueden causar lesiones y enfermedades en el ámbito profesional- y mitigar cualquier factor nocivo que pueda suponer un riesgo para las personas trabajadoras.

- Día de la SSL. El 28 de abril es el día mundial de la SSL. Este año 2023 se celebró el evento SAFETY STOP. El acto consistió en sesiones de 20 minutos de duración realizadas en todos los ámbitos de la empresa. En las sesiones se fomentó la participación de todo el personal para valorar su experiencia con las VSSL, HIPO y digitalización de la SSL.
- Semana SSL Veolia. La semana del 18 al 22 de septiembre se celebró la Semana de la Seguridad y la Salud Laboral Veolia, con actos en todos los centros de trabajo, cuyo objetivo era mejorar la percepción individual y colectiva del personal frente a los riesgos y adoptar comportamientos seguros para prevenir incidentes. Bajo el lema "Buenos reflejos", se promovió una campaña en la que se analizaba la importancia de los actos reflejos, las reacciones no meditadas que nos pueden dejar expuestos al riesgo.

Hay que destacar la sesión que se celebró el jueves 21 de septiembre en la EDAR de Sant Feliu, donde participaron José María Verdejo Rabasso, director de SSL del Grupo y Nicolas Mathon, director de SSL VEOLIA Headquarters. Enmarcado en la Semana de la SSL de Veolia, se diseñó una dinámica para escoger el evento de alto potencial de gravedad (HIPO) más representativo, escogido por todo el personal de empresas del Grupo en España. El HIPO "*Inundación de un EECC ocasionado por un corte de energía eléctrica*", presentado por Aigües de Barcelona, fue el evento seleccionado como el más representativo entre todos los presentados.

- REUNIÓN Coordinación Actividades Empresariales (CAE) ámbitos Dirección Producción y Dirección Ecofactorías. Durante el año 2023, se han celebrado dos jornadas CAE con los proveedores habituales más relevantes en el ámbito de la Dirección de Producción y de Ecofactorías. En el caso de la Dirección de Producción, asistieron representantes de 20 empresas, y en el caso de Ecofactorías, participaron 26 empresas. Estas jornadas se organizaron a través de unas sesiones de diálogo con nuestros colaboradores más habituales, con el objetivo de fomentar su contribución directa al óptimo control de las condiciones en el entorno de trabajo y hacerlos partícipes de la mejora continua en la aplicación de los estándares de seguridad y gestión ambiental.

El punto que más interés suscitó en las jornadas de 2023 fue el proyecto de implantación de los 10 Estándares de Gestión de Trabajo de Alto Riesgo y la difusión de Buenas Prácticas.

- Gestión emergencias. Establecimiento de una relación de colaboración con los cuerpos de seguridad (Bomberos) en la realización de visitas a las instalaciones para el conocimiento de las particularidades de éstas, así como para la celebración de simulacros. Destacamos el simulacro de rescate realizado en la EDAR de Besòs y la propuesta de mejoras de la EDAR de Sant Feliu.



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11

09

Sistemas de gestión

9. Sistemas de gestión

Actualmente, las organizaciones se encuentran inmersas en mercados cada vez más competitivos y globalizados, y su éxito radica, en gran medida, en que puedan alcanzar buenos resultados.

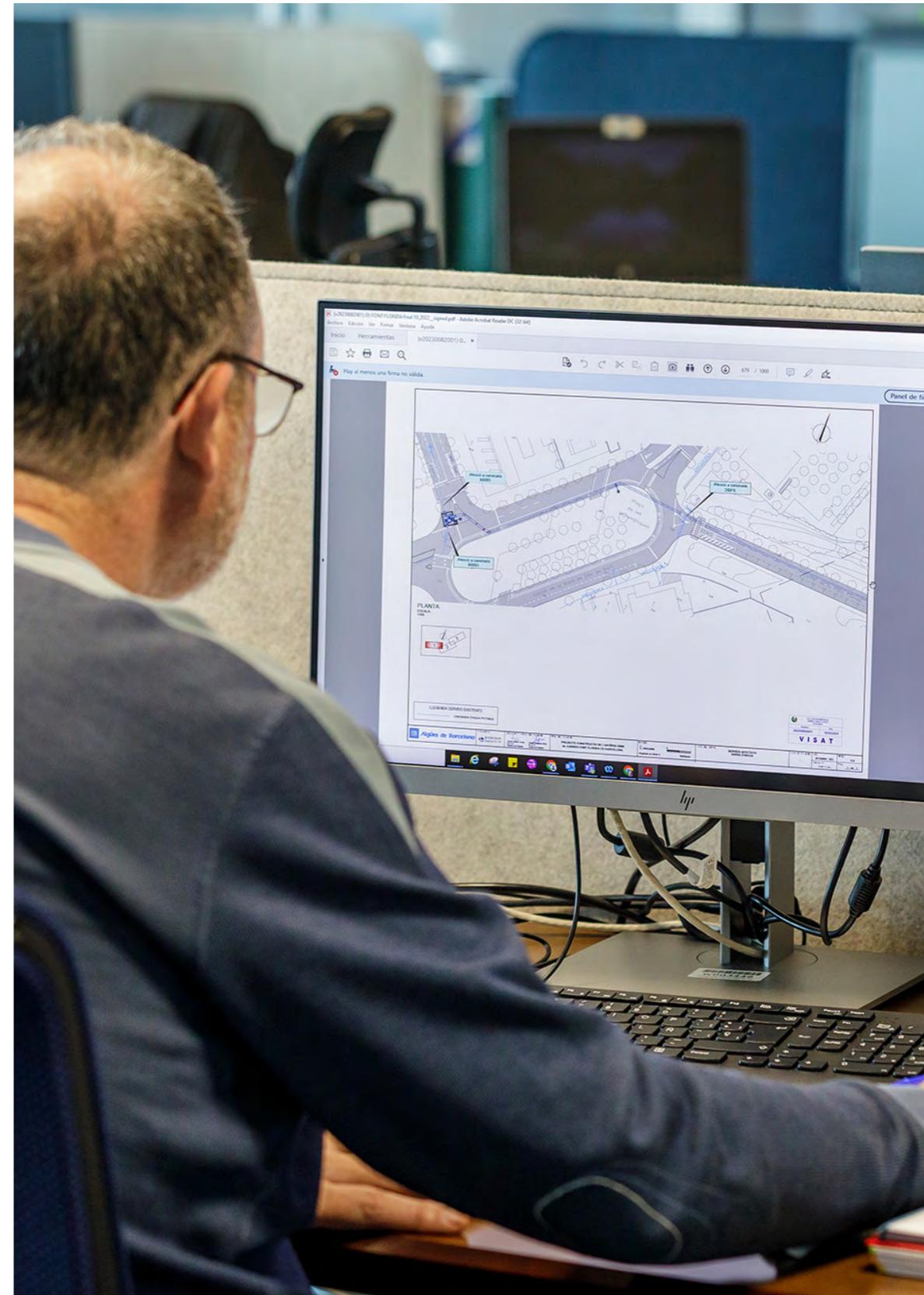
Pero a la preocupación por los resultados económicos debe sumarse la preocupación por la consecución de aquellos resultados que permitan satisfacer las expectativas y necesidades de los grupos de relación (clientes, personas trabajadoras, administraciones, accionistas, etc.). Cada uno de estos colectivos espera algo de la organización, y su plena satisfacción se vuelve esencial.

Entramos entonces en el camino de lo que se conoce como "excelencia empresarial". Una de las herramientas que se utilizan para recorrer este camino son los estándares de gestión.

Dado que los diferentes estándares de gestión se fundamentan en los mismos principios de gestión y siguen esquemas similares, y que el enfoque integrador que demanda la excelencia empresarial, originado por su exigencia de satisfacer globalmente a todos los grupos de relación, se opone a la separación de sistemas de gestión, **Aigües de Barcelona optó por la implementación de un Sistema de Gestión Integrada.**

El **Sistema de Gestión Integrada (SGI)** d'Aigües de Barcelona es la base de nuestro modelo de mejora continuada. El SGI nos permite **ser más eficientes** a la hora de gestionar los diversos sistemas de gestión implantados y certificados en la organización, e identificar de manera coordinada cuáles son los principales impactos que genera nuestra actividad y los principales riesgos operacionales a los que se enfrenta.

La organización dispone de sistemas de gestión de las principales áreas que afectan a **la calidad del servicio que ofrecemos y la calidad del agua suministrada**. De esta forma, establecemos **procesos y medidas de control y seguimiento** que nos aseguran el máximo cumplimiento de estos dos aspectos básicos para nuestra actividad.



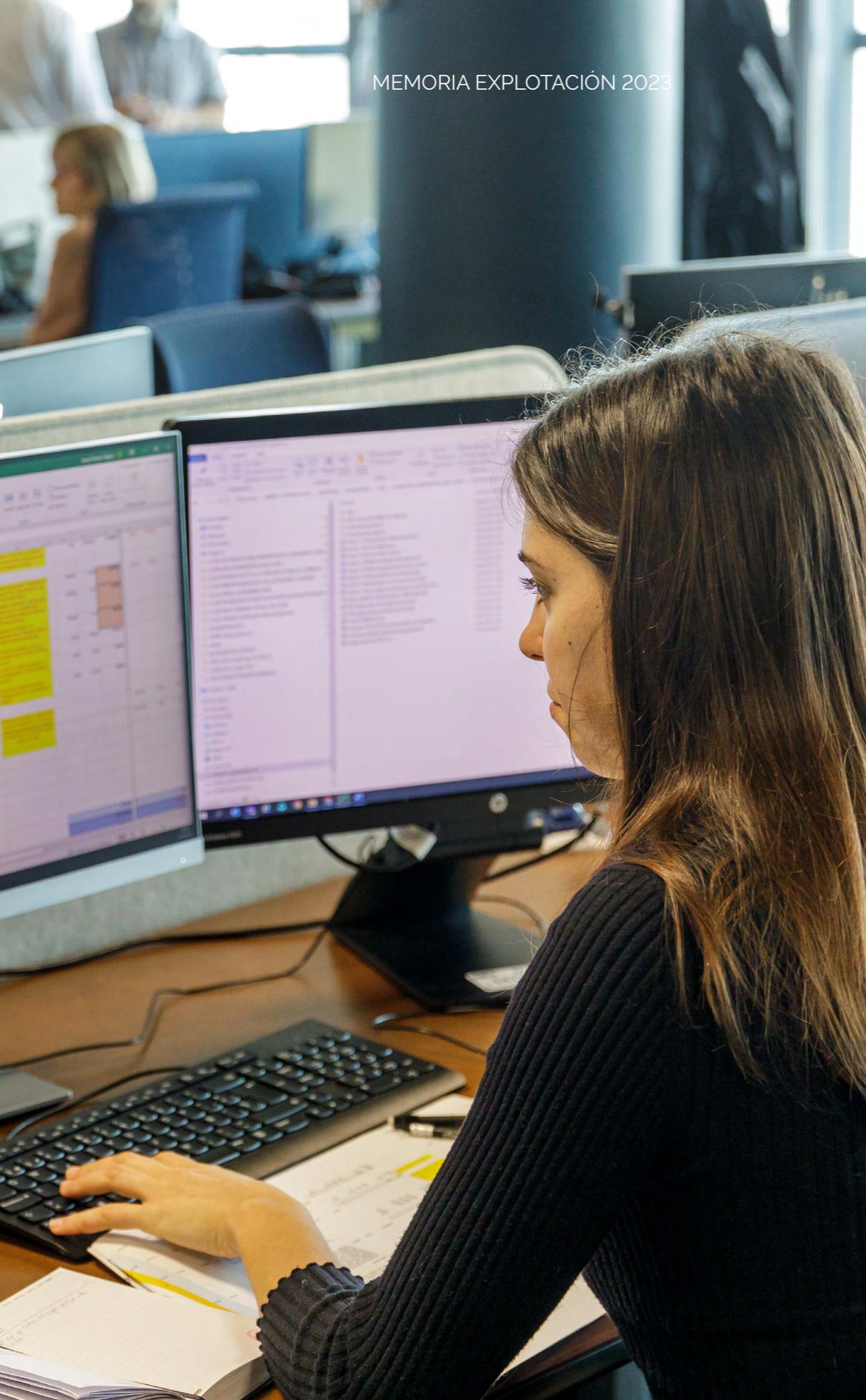


En este sentido, Aigües de Barcelona dispone de un avanzado y consolidado Sistema de Gestión Integrada de Calidad (según Norma ISO 9001:2015), iniciado en 1996, y que se ha ido ampliando y adaptando gradualmente y de forma integrada con los siguientes sistemas de gestión: Gestión Ambiental (según Norma ISO 14001: 2015), Seguridad y Salud Laboral (según Norma ISO 45001:2018), Gestión del Riesgo Sanitario del Agua (según la Norma ISO 22000:2018), Gestión Energética (según la Norma ISO 50001:2018), Gestión del Desarrollo Sostenible (según SGE21:2017), Gestión de los Accidentes Graves (según RD 840/2015), Gestión de la Continuidad (según Norma ISO 22301:2019), Gestión de la Seguridad de la Información (según ISO 27001:2013), Gestión de la Seguridad de la Información que apoya a los servicios de contratación, gestión del servicio y gestión de averías y quejas (según el Esquema Nacional de Seguridad) y Organización comprometida con las personas mayores (según Modelo AENOR).

La exhaustiva evaluación del cumplimiento legal que se lleva a cabo según marcan las normas del sistema de gestión integrada nos permite prevenir posibles impactos negativos de la organización en los ámbitos mencionados, estableciendo protocolos de contingencia específicos en los casos en que sea necesario.



- 01
- 02
- 03
- 04
- 05
- 06
- 07
- 08
- 09**
- 10
- 11



9.1 Política de Gestión Integrada

La **Política de Gestión Integrada**, aprobada por la alta dirección de Aigües de Barcelona, es parte fundamental del sistema de gestión integrada, que incluye un compromiso de cumplimiento con los requisitos establecidos y de mejorar continuamente la eficacia del sistema implantado.

La política proporciona el marco de referencia para establecer y revisar los objetivos del sistema de gestión integrada.

Además, disponemos de una serie de políticas aprobadas por el Consejo de Administración que refuerzan nuestra cultura ética y transparente, así como nuestro compromiso con la sostenibilidad, el medio ambiente y los derechos humanos.

- Política de sostenibilidad.
- Política de acción climática.
- Política de derechos humanos.
- Política de transparencia.
- Políticas del modelo de prevención, detección y gestión de riesgos penales:
 - » Política sobre conflictos de interés (actualizada en 2023).
 - » Política de relaciones con autoridades y funcionarios públicos
 - » Política de actuación en el sector privado y conflictos de intereses.
 - » Política de patrocinio y mecenazgo (actualizada en 2022).
 - » Política de seguridad de la información y uso de las TIC.
 - » Política de cumplimiento fiscal.
 - » Política de cumplimiento ambiental y calidad de aguas (actualizada en 2022).
 - » Política de cumplimiento penal (nueva de 2022).

Además, el Comité de Dirección tiene aprobada:

- Política de Cultura Justa.

Aigües de Barcelona pone a disposición de todos sus grupos de relación las políticas. Concretamente, para el colectivo de las personas trabajadoras, estas políticas se distribuyen a través del gestor documental NEODOC.

La dirección se asegura de que las políticas sean conocidas por todas las personas trabajadoras, y por este motivo:

- Establece la mejor forma de hacer difusión, generalmente a través de reuniones de divulgación, gestor documental y copia a todas las personas trabajadoras.

- Asimismo, se garantiza una copia de las políticas a quien la solicite y se facilita su disponibilidad y acceso a todos los grupos de relación. Con el fin de asegurar que el público en general tenga acceso a las políticas de gestión, éstas se exponen en dependencias de acceso al público, así como en la página web de la organización.

- Las políticas se enmarcan y exponen en lugares visibles de las distintas dependencias.

- Cuando las actualizaciones, a juicio de la dirección, representen un cambio sustancial, se asegura de su comunicación.

- En la formación de una nueva persona trabajadora, se considera la inclusión de este aspecto.

- Las políticas son revisadas periódicamente a fin de adecuar su nivel de compromiso en base a la experiencia, la identificación de nuevos riesgos, nuevas tecnologías, cambios legislativos y nuevos retos. Esta revisión debe garantizar la coherencia entre todas las políticas de la organización. Los aspectos de Seguridad y Salud Laboral reflejados en la Política de gestión integrada son consultados en los 82 representantes de los trabajadores y trabajadoras.



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11



9.2 Sistema de auditorías internas y externas

El proceso de auditoría da cumplimiento a las disposiciones definidas por los sistemas de gestión y permite evaluar su conformidad y eficacia. Se trata de un proceso sistemático, independiente y documentado que permite recoger las evidencias objetivas necesarias para determinar la extensión en la que se da cumplimiento a los criterios de auditoría.

Las auditorías, sean externas o internas, siguen la planificación establecida en un programa anual de auditorías. Todos los sistemas se auditan con una periodicidad mínima anual, cubriendo el muestreo de centros y actividades comprendidas en el alcance del sistema, en un máximo de 6 años para los centros y 3 años para las actividades.

Los auditores internos pertenecen al Grupo Agbar (a excepción del Sistema de Gestión de la Continuidad, Sistema de Gestión de Seguridad de la Información y SGE 21 que se realiza a través de una empresa externa). Existe una lista de auditores internos calificados que cumplen los requisitos de conocimientos y experiencia sobre el ámbito a auditar, así como del sistema de gestión en cuestión.

Las anomalías derivadas de las auditorías se tratan individualmente definiendo las correcciones y acciones correctivas que eviten que se vuelva a repetir. Durante 2023, se han realizado diferentes procesos de auditorías de seguimiento y renovación, según la tabla adjunta, todas ellas superadas con éxito.

Durante el 2023, se realiza un total de 29 procesos de auditoría, alguno de ellos de forma integrada.

Procesos de Auditoría Interna:

- Auditoría Interna Integrada de los sistemas:
 - » Gestión de la Calidad, según ISO 9001:2015.
 - » Gestión Ambiental, según ISO 14001:2015.
 - » Gestión Energética, según ISO 50001:2018.
- Auditoría Integrada de los sistemas:
 - » Gestión de la Seguridad y Salud Laboral, según ISO 45001:2018.
 - » Gestión del Riesgo Sanitario del Agua, según ISO 22000:2018.
 - » Gestión de los Accidentes Graves, según RD 840/2015.
- Auditoría Interna del Sistema de Gestión de Continuidad, según ISO 22301:2019.
- Auditoría Interna del Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información, según ISO 27001:2013.
- Auditoría Interna del Sistema de Gestión ética i socialmente responsable, según SGE21:2017.
- Auditoría Interna del Esquema Nacional de Seguridad.
- Auditoría Interna Empresa Familiarmente Responsable.
- Auditoría Interna Grupo Veolia en los ámbitos de Gobernanza y Sistemas de Gestión.
- Auditoría Interna Grupo Veolia en la implementación de los Estándares de Gestión de Trabajos de Alto Riesgo.

Procesos de Auditoría Externa:

- Auditoría Externa Integrada de los sistemas:
 - » Gestión de la Calidad, según ISO 9001:2015.
 - » Gestión Ambiental, según ISO 14001:2015.
 - » Gestión Energética, según ISO 50001:2018.
- Auditoría Externa del Sistema de Gestión de Seguridad y Laboral, según ISO 45001:2018.
- Auditoría Externa del Sistema de Gestión del Riesgo Sanitario del Agua, según ISO 22000:2018.
- Auditoría Externa del Sistema de Gestión de Continuidad, según ISO 22301:2019.
- Auditoría Externa del Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información, según ISO 27001:2013.
- Auditoría Externa del Sistema de Gestión ética y socialmente responsable, según SGE21:2017.
- Auditoría Externa del Sistema de Gestión de los Accidentes Graves, según RD 840/2015.
- Auditoría Externa de verificación de los indicadores del Acuerdo Marco, según Acord Marc 2014-2018.
- Auditoría Externa Integrada de los sistemas:
 - » Verificación de la huella de carbono, según ISO 14064-1:2019.
 - » Verificación de la huella hídrica, según WFN International Standard.
- Auditoría Externa Organización Comprometida con las personas mayores, según el Modelo AENOR, realizada en dos procesos de auditoría diferenciados.
- Auditoría Externa del Esquema Nacional de Seguridad.
- Auditoría Externa Empresa Familiarmente Responsable.



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11



Auditorías sistemas de gestión

Hay que destacar que este 2023:

- Se ha ampliado el alcance del sistema de gestión del riesgo sanitario del agua incluyendo el proceso de potabilización de la ETAP La Llagosta.
- Se ha ampliado el alcance del sistema de gestión de continuidad incluyendo los procesos de Ecofactorías y Atención a los Clientes, cumpliendo con la certificación completa del Ciclo Integral del Agua.
- Se ha logrado la certificación en el Modelo AENOR de Organización Comprometida con las Personas Mayores.
- Se ha logrado la certificación en el Esquema Nacional de Seguridad.

| Auditorías sistemas de gestión | Tipo de auditoría | 2023 | 2022 | 2021 |
|---|-------------------------------|--|------------------------|---------------|
| Sistemas auditados | Interna | ISO 9001 | ISO 9001 | ISO 9001 |
| | | ISO 14001 | ISO 14001 | ISO 14001 |
| | | ISO 45001 | ISO 45001 | ISO 45001 |
| | | ISO 22000 | ISO 22000 | ISO 22000 |
| | | ISO 50001 | ISO 50001 | ISO 50001 |
| | | ISO 22301 | ISO 22301 (2 procesos) | ISO 22301 |
| | | ISO 27001 | ISO 27001 | ISO 27001 |
| | | SGE21 | SGE21 | SGE21 |
| | | Accidentes graves (AAGG) | AAGG | AAGG |
| | | Empresa Familiarmente Responsable (EFR) | | |
| | | Esquema Nacional Seguridad (ENS) | | |
| | | Veolia. Gobernanza y Sistemas de Gestión | | |
| | | Veolia. Estándar Gestión Trabajo Alto Riesgo | | |
| | Externa | ISO 9001 | ISO 9001 | ISO 9001 |
| | | ISO 14001 | ISO 14001 | ISO 14001 |
| | | ISO 45001 | ISO 45001 | ISO 45001 |
| | | ISO 22000 | ISO 22000 | ISO 22000 |
| | | ISO 50001 | ISO 50001 | ISO 50001 |
| | | ISO 22301 | ISO 22301 (2 procesos) | ISO 22301 |
| | | ISO 27001 | ISO 27001 | ISO 27001 |
| | | SGE21 | SGE21 | SGE21 |
| | | Accidentes graves (AAGG) | AAGG | AAGG |
| | | Acuerdo marco | Acuerdo marco | Acuerdo marco |
| | | ISO 14064-1 | ISO 14064-1 | ISO 14064-1 |
| Water Footprint Network (WFN) | Water Footprint Network (WFN) | Water Footprint Network (WFN) | | |
| Empresa Familiarmente Responsable (EFR) | EFR | EFR | | |
| Organización Comprometida Personas Mayores (2 procesos) | | | | |
| Esquema Nacional Seguridad (ENS) | | | | |
| Número total de auditorías | | 29 (*) | 24 (*) | 22 (*) |



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11



9.3 Herramientas de gestión

El Sistema de Gestión Integrada constituye la base sobre la que impulsar un proceso de mejora continua que satisfaga a nuestros clientes, sea respetuoso con el medio ambiente y consolide los resultados empresariales, asegurando que la actividad se desarrolla de forma segura, sostenible y valorada satisfactoriamente por la sociedad, la Administración y el resto de los grupos de relación.

En este sentido, se pretende potenciar los mejores métodos de trabajo, sistematizándolos, definiendo responsabilidades e impulsando mecanismos de decisión eficaces, formas de medir y verificar los resultados, así como el seguimiento permanente de los mismos.

En referencia a la medida, seguimiento y verificación, Aigües de Barcelona dispone de la herramienta **MIDENET**, que permite realizar una gestión integral de la estrategia de la organización con un cuidadoso seguimiento de todos los planes de gestión y sus objetivos, indicadores y proyectos, que nos permite dar respuesta a la estrategia y objetivos de la organización.

El sistema de gestión integra todos los niveles, actividades y funciones de nuestra organización. Su cumplimiento debe suponer la referencia obligada cuando se desarrollan las actividades, responsabilidades y compromisos, incluyendo los contractuales y legales.

Este año 2023, toda la organización ha hecho un esfuerzo por definir los Cuadros de Mando de cada área de acuerdo a la Estrategia 2030 de la compañía, definiendo los objetivos e indicadores propios en línea con la matriz de criterios ESG y los temas Materiales surgidos del ejercicio de la Doble Materialidad que se finalizó a principios de año.

En referencia a los requisitos legales y reglamentarios, Aigües de Barcelona se mantiene completamente al día a través del servicio **SALEM**, que proporciona los requisitos específicos aplicables a la organización teniendo en cuenta las actividades desarrolladas. Esta herramienta de gestión nos ayuda a identificar y evaluar los requisitos legales de aplicación, así como disponer de las actualizaciones en esta materia.

En referencia a la información documentada que forma el sistema de gestión integrada, Aigües de Barcelona dispone de la herramienta **NEODOC**. La herramienta de gestión nos permite garantizar el control de la información documentada de los distintos sistemas de gestión, garantizando una elaboración, verificación y aprobación, así como una distribución y acceso eficaces. Esta herramienta supone una mejora cualitativa respecto a la anterior herramienta de gestión documental, facilitando tanto a las personas usuarias como a las personas administradoras de la herramienta su uso eficiente.

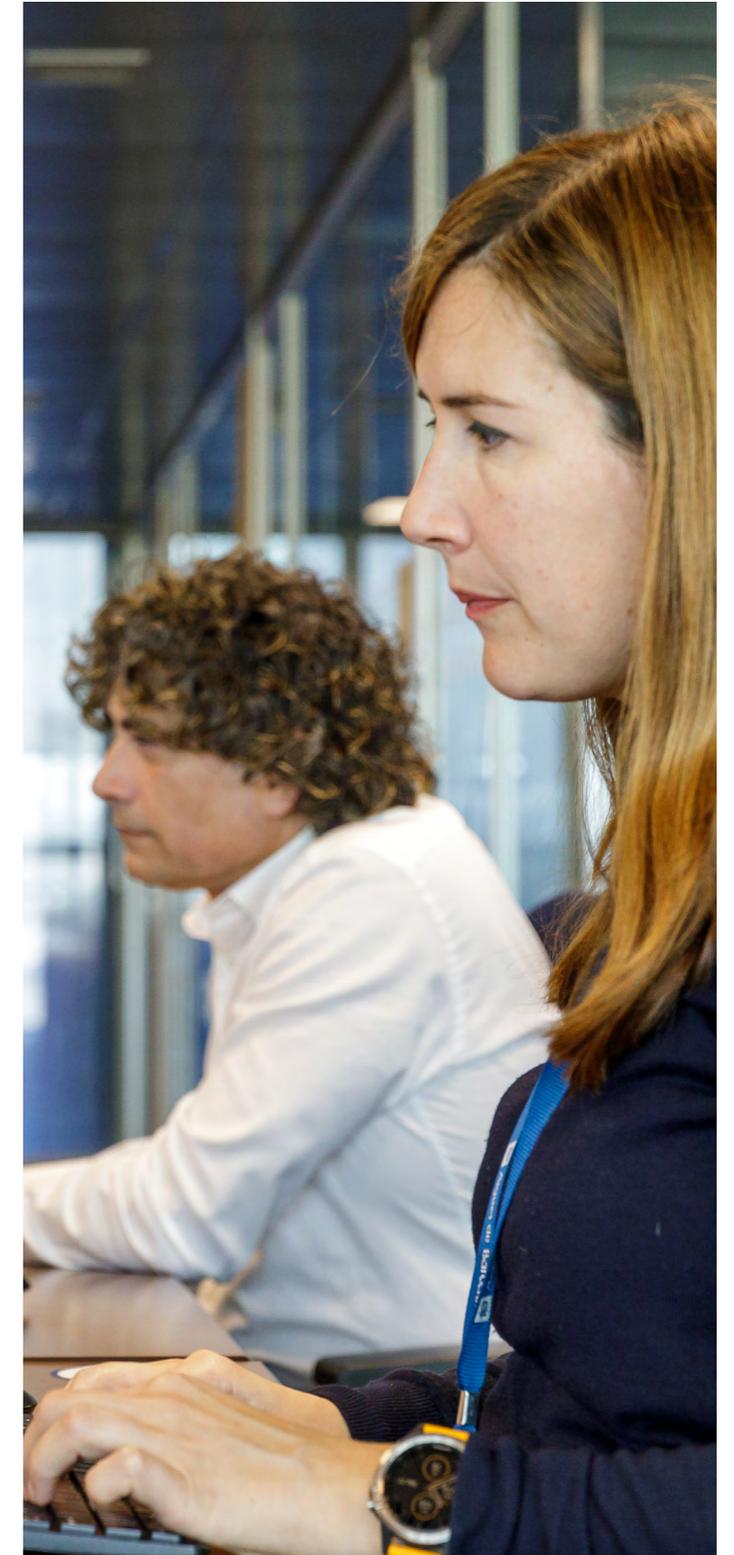
El desarrollo de los procesos de la organización lleva implícito el afloramiento de no conformidades reales y potenciales respecto a criterios establecidos. Estas no conformidades de los sistemas, que pueden venir derivadas de procesos de auditoría tanto internos como externos y también de la operativa interna, deben gestionarse convenientemente para avanzar en la mejora continua y garantizar la integridad de los sistemas de gestión.

En este sentido, Aigües de Barcelona dispone de la herramienta de gestión **PROSAFETY**, que nos permite asegurar la adecuada gestión, seguimiento y cierre, mediante mecanismos de acción específicos, de las no conformidades reales y potenciales de los distintos procesos que integran nuestros sistemas de gestión.

Además, la herramienta de gestión **PROSAFETY** permite asegurar la adecuada gestión de cualquier acción derivada, entre otros:

- Operativa interna.
- Visitas de Seguridad y Salud Laboral.
- Informes de Simulacro.
- Evaluaciones de riesgos.
- Evaluaciones de aspectos ambientales.
- Gestión del cambio.
- Incumplimientos (internos y/o externos).

Durante 2023, se ha desarrollado e implantado en la herramienta de gestión **PROSAFETY** el nuevo módulo de Gestión del Cambio, que permite ser más eficientes y prepararse mejor ante los posibles cambios de la organización.



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11



9.4 Actividades a destacar

Objetivos

Aigües de Barcelona establece **Objetivos** para las funciones y niveles pertinentes y los procesos necesarios para el Sistema de Gestión Integrada de la organización. Estos objetivos se basan en un modelo de objetivos SMART:

S. Específicos

M. Medibles

A. Alcanzables

R. Realistas

T. Temporalizados

En materia de Calidad, Medio Ambiente, y Seguridad y Salud Laboral, los objetivos van encaminados, de forma genérica y no exhaustiva, a:

- Aplicación efectiva del Sistema de Gestión Integrada:
 - » Durante 2023 se definen y controlan indicadores que ayudan a supervisar este objetivo mediante el seguimiento de la correcta gestión de anomalías detectadas en procesos de auditoría, interna y externa, y procesos operativos internos, poniendo especial énfasis en la sensibilización necesaria de las personas implicadas. [Fuente: Herramienta de gestión de la estrategia Midenet].
- Afianzar el compromiso de la organización en relación con la Seguridad y Salud Laboral:
 - » A lo largo de 2023 prosigue la realización de visitas de seguridad con el objetivo de establecer un diálogo abierto y constructivo basado en la confianza y la transparencia, tanto con las personas trabajadoras de Aigües de Barcelona como con nuestros colaboradores y colaboradoras, que pueda tener impacto positivo, desde una perspectiva global, en el desarrollo de las tareas, y que a su vez nos permita identificar las dificultades a las que se enfrentan las personas trabajadoras sobre el terreno. [Fuente: Herramienta de gestión Prosafety].
- Garantizar condiciones de trabajo seguras y saludables en el desarrollo de las actividades laborales:
 - » Durante 2023 se realiza la implementación y seguimiento de diferentes proyectos encaminados a garantizar estas condiciones de trabajo seguras en relación con el riesgo eléctrico, la protección de las personas trabajadoras ante eventos ocurridos y la consolidación del proyecto de alarma de inmovilidad por los procesos de 'Ecofactorías y red de colectores, entre otros. [Fuente: Herramienta de gestión de la estrategia Midenet]

- Disponibilidad del personal con las competencias adecuadas:
 - » Durante 2023 se realizan formaciones obligatorias dirigidas a las personas trabajadoras de Aigües de Barcelona en función del cargo y del nivel de responsabilidad. Las materias de las formaciones son las que se citan a continuación:
 - Seguridad y Salud Laboral.
 - Herramientas de Gestión: NEODOC, PROSAFETY
 - Requisitos Normas Internacionales ISO 9001, de Gestión de la Calidad e ISO 14001, de Gestión Ambiental.
 - Requisitos legales medioambientales.
 - Gestión de residuos.
 - Gestión del cambio.

dirigidas a las personas trabajadoras de Aigües de Barcelona en función del cargo y nivel de responsabilidad.

- Mejora de las herramientas informáticas para facilitar la gestión y seguimiento y para que ayuden a la toma de decisiones basada en los datos:
 - » En este sentido, durante 2023 se ha finalizado la implementación de la nueva herramienta de gestión del cambio. Las personas trabajadoras de Aigües de Barcelona han participado en sesiones formativas donde se les ha proporcionado información práctica en el uso de la herramienta y ayuda para gestionar el cambio.
- Transversalizar el conocimiento y fomentar la comprensión en materia medioambiental y de gestión de residuos:
 - » Durante 2023 se pone especial énfasis en sistematizar los procesos de gestión ambiental y gestión de residuos.

Aspectos ambientales

Aigües de Barcelona dispone de la certificación ISO 14001, de gestión ambiental y determina los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que puede controlar y aquellos en los que puede influir, y sus impactos ambientales asociados, desde una perspectiva de ciclo de vida.

Cuando se determinan los aspectos ambientales, la organización tiene en cuenta:

- Los cambios en sus procesos, actividades y servicios
- Las condiciones anormales y las situaciones de emergencia razonablemente previsibles.

Aigües de Barcelona determina aquellos aspectos ambientales significativos entre los diferentes niveles y funciones de la organización, según corresponda.

Asimismo, mantiene información documentada de sus:

- Aspectos ambientales e impactos ambientales asociados
- Criterios para determinar los aspectos ambientales significativos
- Aspectos ambientales significativos

En este sentido, Aigües de Barcelona dispone de sus matrices de identificación de aspectos e impactos ambientales actualizadas. Para conseguir una eficacia en el proceso y un seguimiento exhaustivo, las acciones derivadas de aquellos aspectos significativos son planificadas para determinar:

- Responsables de las acciones derivadas
- Fechas propuestas de inicio y finalización de las acciones derivadas
- Recursos necesarios para la implementación de las acciones derivadas



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11



SISTEMAS DE GESTIÓN

Incidentes medioambientales

Aigües de Barcelona investiga los incidentes medioambientales que pueden ocurrir fruto de la gestión de la actividad. La investigación de los incidentes es un método de identificación de las causas y determinación de la secuencia de los eventos que llevan a una condición insegura.

El objetivo principal es poder identificar los precursores de estos incidentes para establecer medidas de control que permitan garantizar que el incidente no volverá a materializarse o, en caso de producirse, evitarán la generación o propagación de impactos negativos en el medio ambiente.

Este proceso de investigación permite a la organización mejorar de forma continua en su gestión.



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11

10

Huellas



10. Huellas

10.1 Huella de carbono y acuerdos voluntarios

Durante el último año, hemos incorporado nuevas categorías al alcance del inventario de la huella de carbono, de acuerdo con el estándar GHG Protocolo: emisiones relacionadas con todos los bienes y servicios adquiridos por la compañía, emisiones relacionadas con la adquisición de bienes de capital, como por ejemplo las obras e inversiones de ampliación y renovación de la red de abastecimiento, emisiones aguas arriba de la producción de combustibles fósiles y emisiones aguas arriba de la electricidad adquirida y pérdidas asociadas a su transporte y distribución. Además de incorporar nuevas categorías, se ha perfeccionado el método de cálculo para las emisiones derivadas del consumo de reactivos y de algunas emisiones de proceso de las estaciones de depuración de aguas residuales (EDARs). La siguiente tabla resume el inventario de emisiones según la clasificación GHG Protocol para 2023 (con factores de emisión 2022):

| Inventario de emisiones según la clasificación GHG Protocol para 2023 (con factores de emisión 2022) | | | |
|--|--|---|-----------|
| Alcance | Categoría | 2023 | |
| Alcance 1 | Combustión en fuentes fijas | 1.143,88 | |
| | Combustión en fuentes móviles (Transporte propio) | 237,60 | |
| | De proceso de las EDARs | 11.277,35 | |
| | Fugitivas refrigerantes | 161,58 | |
| Alcance 2 | Consumo electricidad (emisiones debidas a energía sin GdO) (*) | 51,52 | |
| Alcance 3 | Cat 1 | Compra de reactivos | 24.595,54 |
| | | Compra agua alta | 2.786,55 |
| | | Otros bienes y servicios | 18.659,54 |
| | Cat 2 | Ampliación y renovación red tuberías abastecimiento | 5.779,07 |
| | | Otras inversiones | 7.555,36 |
| | Cat 3 | Producción combustibles (aguas arriba) | 1.205,96 |
| | | Producción electricidad y pérdidas red eléctrica (aguas arriba) | 5.773,50 |
| | Cat 4 | Transporte de reactivos | 685,10 |
| | Cat 5 | Tratamiento de residuos | 16.046,90 |
| | | Emissions dels efluents de les EDARs | 14.255,79 |
| Cat 6 | Viajes de negocio | 60,40 | |
| Cat 7 | Desplazamientos <i>In itinere</i> | 1.207,41 | |
| Total Alcance 1+2+3 (t CO₂ eq /año) | | 111.483,06 | |

(*)Según método *market-based*.



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11



A continuación se muestra la evolución y logro de la hoja de ruta:

Huella de carbono

| Huella de carbono (toneladas CO ₂) | 2019 | 2021 | 2022 | 2023 (*) |
|--|------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|
| Emisiones directas alcance 1 | 15.901,2 | 14.404,1 | 12.989,3 | 12.820,4 |
| Emisiones indirectas alcance 2 (**) | 2.034,2 | 157,2 | 49,1 | 51,5 |
| Otras emisiones indirectas alcance 3 | 88.264,9 | 82.653,9 | 84.322,4 | 98.611,1 |
| Emisiones directas + indirectas | 106.200,31 (**) | 97.215,18 (**) | 97.360,82 (**) | 111.483,06 |

(*) Los datos presentados en este informe se consideran provisionales, ya que para calcular las emisiones de 2023 se han utilizado los factores de cálculo de 2022 con datos no consolidados. La información definitiva se publicará dentro del año en curso en la Memoria de Sostenibilidad con datos auditados de acuerdo con el ISO 14064 y GHG Protocol.

(**) En proceso de mejora continua del inventario de gases de efecto invernadero se han ido incorporando nuevas categorías y otras mejoras que obligan a revisar y recalculan la huella hasta el año base 2019 para poder evaluar su evolución. Los valores verificados en la memoria 2022 fueron de 78.418,1 tCO₂ eq en 2022, 77.552,3 tCO₂ eq en 2021 y 87.332,8 tCO₂ eq en 2019, pero han sido recalculados incorporando mejoras en la precisión del cálculo de las diferentes categorías del alcance 3, y en las emisiones de proceso de las estaciones de depuración de aguas residuales (EDARs) del alcance 1.

(***) Emisiones de alcance 2 reportadas según método market-based. Las emisiones indirectas según método *location-based*, serían para 2022 de 31.728,19 tCO₂ eq (considerando el factor de emisión del mix eléctrico español de acuerdo con la Red Eléctrica de España de 2022), y para 2021, de 27.497,49 tCO₂ eq.

La hoja de ruta hacia la neutralidad marca un objetivo anual de reducción de las emisiones del 5% (objetivo interno que se encuentra por encima de lo requerido por SBTi).

En el período 2019-2023, el objetivo de reducción se ha alcanzado para los niveles de Alcance 1 y 2, donde la compañía tiene un mayor control directo, resultando en una reducción del 28,2% del Alcance 1 y 2 respecto a 2019. Sin embargo, todavía no se ha logrado trasladar esta tendencia al Alcance 3, donde las emisiones han aumentado un 11,72% en el mismo período, con un incremento pronunciado (16,95%) durante el último año.

Desde el último año, 2022, las emisiones totales han sufrido un incremento del 14,51% por la

situación de sequía, que nos hace depender en mayor medida de recursos hídricos alternativos y de procesos de tratamiento más avanzados, como el uso de agua desalinizada o el agua regenerada o la puesta en marcha de nuevas instalaciones y pozos que en los últimos años no habían estado operativos. Cabe destacar que la mayor parte de este incremento (un 9,60%) corresponde a la renovación extraordinaria de carbón activo granular en la ETAP Sant Joan Despí, motivada por las condiciones de exigencia del estado de sequía. En la misma línea, se han incrementado inversiones extraordinarias y obras para hacer frente a la sequía, lo que ha supuesto un aumento del 3,15% del total de la huella.



- 01
- 02
- 03
- 04
- 05
- 06
- 07
- 08
- 09
- 10**
- 11



10.2 Huella hídrica

La huella hídrica es un indicador de la apropiación humana de recurso hídrico en el que se tienen en cuenta sus usos: consumo o contaminación.

La huella hídrica mide el volumen de agua dulce que se utiliza tanto de forma directa como indirecta para producir un producto, servicio o actividad, territorio o asociada a un individuo. Los resultados se expresan en unidades de volumen de agua.

La huella hídrica es un indicador esencial en el cálculo de la sostenibilidad del uso de los recursos naturales por parte de las personas, complementando el indicador de la huella de carbono. A diferencia de la huella de carbono, la huella hídrica tiene una dimensión geográfica (se debe ubicar en una cuenca específica) y temporal, por eso se da gran importancia al punto de captación, de consumo y de retorno al medio.

La huella hídrica la calculamos siguiendo la metodología de la Water Footprint Network, que da una visión del volumen de agua dulce consumida directamente e indirecta por la producción de un producto.

Uso directo o el agua consumida o utilizada en Los procesos productivos.

Uso indirecto o agua contenida en las materias primas y en los productos y servicios que intervienen en el proceso productivo.

A su vez se puede expresar en función del tipo de agua que se considere.

Verde: consumo de agua de lluvia evaporada o incorporada a productos (relacionado con la agricultura o zonas verdes).

Azul: consumo de agua dulce superficial o subterránea, por evaporación o incorporación a productos.

Gris: agua virtual necesaria para que el medio receptor asimile los contaminantes vertidos por una actividad (se relaciona con la calidad de los vertidos).

Desde 2016 se calcula la huella hídrica de las principales instalaciones e infraestructuras del Ciclo Integral del Agua gestionadas por Aigües de Barcelona.

En la huella hídrica de 2022 se observa una reducción debida principalmente a un aumento de la regenerada en EDAR Baix Llobregat por uso ambiental/pre-potable (50 hm³ en 2022, 38 hm³ en 2021, 12 hm³ en 2020) y una menor producción de fuentes propias (110 hm³ en 2022 vs. 120 hm³ en 2021), compensada con una mayor compra de agua de la ITAM, que tiene una huella hídrica aproximada de 0.

Por tanto, las siete EDARs no solo evitan la parte gris de la huella, relacionada con la cantidad de agua que sería necesaria para que el agua devuelta al medio tuviera la calidad de la de la cuenca, sino que además la regeneración de aguas residuales contribuye a reducir la huella hídrica global del ciclo integral del agua.

A modo de ejemplo, por la parte de abastecimiento, cabe destacar que consumir un litro de agua del grifo conlleva una huella hídrica según WFN de 1,14 litros respecto a los 1,17 litros de 2021.

Aigües de Barcelona se encuentra adherida a la plataforma EsAgua, como entidad comprometida con la reducción de la huella hídrica donde estamos reconocidos dentro de la categoría bronce. Dentro de este compromiso:

- Aigües de Barcelona ha certificado externamente la impronta hídrica según la WFN en el año 2022 con nivel de aseguramiento limitado.
- La compañía trabaja para reducir la huella hídrica del territorio, afectado especialmente por las consecuencias del cambio climático. En 2022 se lanzó el proyecto PH Territorial, a través del cual se busca definir una metodología que permita evaluar la huella hídrica de un municipio para identificar oportunidades de reducción. Para la ejecución de este proyecto contamos con la participación de tres municipios del área metropolitana de Barcelona.

que permitirán disponer de diferentes patrones para desarrollar el modelo de evaluación de huella hídrica territorial.

- Paralelamente, Aigües de Barcelona participa, junto con la Comunidad de Usuarios de Aguas de el Valle Bajo del Delta del Llobregat (CUADLL), el ACA y las industrias locales, en la prueba piloto de un innovador modelo de compensación de huella hídrica. La prueba está liderada por Cetaqua y permitirá a los usuarios industriales compensar parte de la huella hídrica generada por su actividad a través del financiación de proyectos con un impacto positivo sobre el medio acuático.

Huella hídrica de las principales instalaciones e infraestructuras del Ciclo Integral del Agua gestionadas

| | Año | 2017 | 2021 | 2022 |
|----------------|----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Abastecimiento | m ³ | 199.785.838 | 183.113.409 | 180.055.789 |
| | % | 70,0% | 84,4% | 87,5% |
| Saneamiento | m ³ | 85.715.421 | 33.782.671 | 25.765.443 |
| | % | 30,0% | 15,6% | 12,5% |
| Total | m³ | 285.501.259 | 216.896.080 | 205.821.232 |



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11



01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11

11

Apéndice

11. Apéndice

Nota explicativa [respecto al periodo de cálculo de las variables e indicadores](#)

- Punto 2.5 Eficiencia hidráulica de la red.
La eficiencia hidráulica, el agua registrada y el agua no registrada para el año 2023 se publica el último valor consolidado en el momento del redactado de la memoria: Interanual octubre de 2022 - septiembre de 2023.
- Punto 2.9 Indicadores de explotación del abastecimiento Punto 3.11 Indicadores de atención al cliente y Punto 4.9 Indicadores de explotación de saneamiento se publican los datos (julio de 2022 a junio de 2023), que son datos auditados por DNV·GL.
- El resto de datos publicados en la memoria son todos años naturales (cierre 2023) con fotografía de datos a fecha 17 de enero de 2024. Algunos valores no están consolidados.
- Tal y como se indica en la introducción de la Memoria, algunos valores han variado respecto a la Memoria de Explotación 2022 porque se consideran ya consolidados.
- La parte de datos que se publican en esta memoria que también se publican en el EINF son auditadas por E&Y. Los datos que no se publican en el EINF no están auditados a excepción de los Indicadores Acuerdo Marco.



