

# DÍA MUNDIAL DEL AGUA

Glaciares, fuente de vida



el **FARO** Melilla

22 de marzo de 2025



## Editorial

# Un día para recordar la importancia del agua

Hoy es 22 de marzo, el día en que la ONU nos recuerda que el agua potable es un bien preciado e importante para todo y para todos, y que tengamos en cuenta que su presencia no es infinita ni está asegurada a lo largo del tiempo.

Cada Día Mundial del Agua nos esforzamos en hacer enmienda y hacer un uso inteligente y eficiente de este recurso que, año tras año, nos exige plantearnos la necesidad de cuidarlo. No sólo la vida humana está pendiente de ello, también lo está la vida vegetal y la animal, que forman parte de este planeta.

No se trata de tener una actitud agorera al respecto, ni tan siquiera apocalíptica, aunque los índices de su consumo y agotamiento nos obligan a mantener un estado de alarma en cuanto a su existencia, fundamental para la vida en todos sus aspectos.

Cada 22 de marzo todos, instituciones y la sociedad en general, intentan hacer conciencia sobre la importancia de cuidar este recurso poniendo el foco en todos los peligros que acechan su existencia.

Desvincular la escasez de agua al cambio climático no resulta lo más acertado. Sí que tiene una relación directa con el hecho de que el clima esté en proceso de cambio: temperaturas que suben, periodos prolongados de sequía, lluvias torrenciales... lo estamos viendo todos los días en las noticias.

Precisamente, estos días está siendo actualidad y con razón, las trombas de agua, caudales de ríos desbordados, pantanos que tienen que abrir sus compuertas... cuando no son justo lo contrario, pero también



peligro en la temida desaparición de los glaciares.

Se prevé que 1/3 de ellos desaparecerá dentro de 25 años, en 2050. Qué ocurrirá si esto no es posible frenarlo es lo que centra el debate. Como siempre, atentos a las terribles consecuencias: El deshielo de los glaciares tendrá consecuencias devastadoras como el aumento del nivel del mar, las inundaciones y la liberación de metano, un poderoso gas de efecto invernadero. Se ha registrado una pérdida casi irreversible de 200.000 glaciares en Europa, África, Oceanía, Asia y América. Al menos la mitad de estos glaciares podrían desaparecer para el año 2100.

Se define como una auténtica amenaza para la humanidad. Que frenemos el cambio climático es algo indispensable, y que cuidemos el agua que ahora mismo tenemos, también.

En este sentido, el cuidado y la preservación del agua dulce en todo el mundo es uno de los temas que actualmente preocupan más como parte de un desarrollo sostenible.

Existe una máxima preocupación en todo lo que concierne a los recursos hídricos y en los últimos años se ha apreciado una disminución importante por el uso indebido y su despilfarro tras un crecimiento acelerado de la población, la explotación desmesurada de los acuíferos, la contaminación y el cambio climático, además de las guerras, que son solo conflictos políticos, sino que incluyen intereses particulares como el dominio de los recursos naturales, entre ellos, el agua.

No hay más remedio que cuidar este recurso, la vida nos va en ello.

complementario: olas de calor extremos, sequías, incendios devastadores de hogares y superficies vegetales, con las pérdidas para la vida que ello supone, no sólo las humanas o la vida animal y vegetal.

Todas estas situaciones responden de forma inevitable al cambio climático. ¿Por qué se suceden de forma extrema? Expertos responsabilizan a los seres humanos, culpables del incremento de emisiones de gases de efecto invernadero que a su vez inciden en un aumento de la temperatura global.

Como consecuencia, los fenómenos meteorológicos extremos continuarán proliferando, el hielo del Ártico disminuirá -por ejemplo, el de banquisas o glaciares-, el nivel del mar subirá y la pérdida de biodiversidad será inevitable.

Este año, de hecho, la Organización de Naciones Unidas señala el

## Índice

## Entrevista Daniel Ventura

Consejero de Medio Ambiente y Naturaleza de Melilla



Páginas 4 y 5

## Día Mundial del Agua: con la vista fija en los glaciares

Páginas 8-9

Este año se celebran de forma conjunta el Día Internacional de los glaciares y el Día Mundial del Agua. Su conservación es trascendental para proporcionar recursos hídricos a la mitad de la humanidad



## La desalación del agua como solución a la falta de recursos

Pág 10-11

Ceuta y Melilla comparten muchos aspectos: la situación extrapeninsular y escasez de recursos hídricos es uno de ellos. Ambas cuentan con desaladoras

## Melilla, imparable en la gestión eficaz del agua y la digitalización

Con Sacyr Agua, Melilla ha escalado a un nuevo nivel de gestión en la administración de los recursos disponibles para saber en qué se emplean y a qué se destina un bien tan preciado como el agua

Páginas 12-13

# Cuida tu agua

el FARO Melilla



# EL VALOR DEL AGUA

Gestionamos más de 50 embalses que abastecen a 4,5 millones de personas y suministran agua a 890 000 hectáreas de regadío. Protegemos 400 ríos y 11 000 kms de cauces. Impulsamos la digitalización del uso de los recursos con 439 puntos de control y 3400 sensores.

Trabajamos por tu seguridad hídrica y los ecosistemas.



GOBIERNO DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO  
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALQUIVIR, O.A.

CANTABRIA

MELILLA



## DANIEL VENTURA RIZO CONSEJERO DE MEDIO AMBIENTE Y NATURALEZA

M.A. Jiménez MELILLA

Hoy, 22 de marzo se celebra el Día Mundial del Agua. Daniel Ventura Rizo, es el que más sabe del asunto en Melilla. En esta entrevista desgrana los puntos más destacados sobre la gestión de los recursos hídricos en la ciudad autónoma

—¿Cómo se está desarrollando el ciclo del agua en Melilla?

—Pues a pesar de que se han hecho y que se siguen haciendo muchísimas actuaciones para mejorarlo y que no se dejan de analizar y planificar nuevas inversiones para su mejora, la situación del agua en Melilla realmente es muy compleja y depende de muchísimos factores. Siempre avanza a un ritmo realmente más lento de lo que nos gustaría a todos, pero podemos decir que no va mal. .

—¿Qué mejoras se han introducido en estos últimos años?

—En el ámbito del abastecimiento, además de las obras de ampliación del cuarto módulo de la planta desalinizadora, que aún no ha podido probarse a pleno rendimiento debido a que no se ha ejecutado la nueva línea eléctrica, en los últimos años se han realizado diferentes inversiones destinadas a la reducción del porcentaje de agua no registrada, que supone el 65%, elevadísimo en nuestra ciudad.

Estamos aún pendientes de que los cuatro módulos funcionen simultáneamente y eso solo se podrá ver cuando se haga la nueva línea eléctrica, que depende de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir. Parece ser que en breve comenzarán los trabajos pero durarán aproximadamente un año.

—¿Qué quiere decir agua no registrada?

—El agua no registrada es el agua que no contabilizamos. Del 100% del agua nosotros estamos consumiendo el 35%. El otro 65% no tiene contadores; es decir, no sabemos si es agua que se puede estar perdiendo porque tenemos escapes, problemas de alguna vivienda que puedan tener el agua enganchada sin registro y agua que también autorizamos a que se utilice, pero ese agua autorizada a que se utilice no está contabilizada. Hablamos de un 65%.

—Habla usted de las mejoras...

—Son muchos los aspectos que hay que tener en cuenta también en esta pregunta que me hace, como por ejemplo la renovación y la sectorización de la red de tuberías que estamos poniendo en marcha, la red de impulsión desde los pozos, la red de transporte e incluso la red de distribución secundaria, es decir, todas esas.

Hay que contar también con las mallas que van después y terminan en los barrios, en las casas. Y con esto lo que pretendemos es reducir las pérdidas físicas y mejorar también el control. Esto precisamente lo estamos haciendo con fi-



Ventura desgrana los aspectos más significativos de la gestión del agua en Melilla y detalla las mejoras introducidas en los últimos meses. FOTOS: M.L.A. JIMÉNEZ

- El consejero de Medio Ambiente y Naturaleza repasa los puntos más destacados sobre la gestión de los recursos hídricos en Melilla con motivo del Día Mundial del Agua

# “Las instalaciones para suministro de agua son del Estado y están reguladas por ley”

nanciación los fondos FEDER.

Se trabaja igualmente en la renovación del parque de contadores, en este caso con la financiación de PRTR, que permite sustituir los contadores actuales, que son propiedad de los abonados, por otros contadores que son precisos, de última generación, y que van a permitir tener una telelectura en tiempo real. Estos son propiedad de la ciudad. Por lo tanto lo estamos cambiando sin coste ninguno para los usuarios. Estos contadores nos van a permitir reducir los errores de medida. Y trabajamos en la ampliación de la producción y la red de transporte del agua regenerada, procedente del

tratamiento terciario de la EDAR, para su futura reutilización en el riego de los parques y jardines de la ciudad.

Y esto está todo realmente preparado. Solo necesitamos y estamos a la espera de la autorización de la Confederación para que podamos empezar a utilizar ese agua que tenemos, ese agua tratada.

—¿En cuanto al saneamiento y la depuración?

—En el ámbito del saneamiento y la depuración se han realizado también algunas actuaciones. Por ejemplo, la renovación de las redes de saneamiento incluidas en las principales obras. Cada vez que la Consejería hace una obra de

urbanización o incluso a veces por parte Fomento, todas esas obras de saneamiento, todas esas tuberías se aprovecha y se cambian. Igualmente, hacemos actuaciones en la renovación y optimización de las instalaciones, en la estación depuradora y en las estaciones de bombeo de aguas residuales, estas que conocemos como las que están en el Río de Oro, que es el Bypass que va de la EDAR, del Río de Oro, de esa estación.

También hemos hecho renovación de tuberías de la Impulsión, desde la EBAR hasta la EDAR. Es decir, desde el Río de Oro hasta la zona de la Hípica. Reparación de elementos de hormigón también

en las instalaciones que tenemos en la Hípica, entre otras.

—¿En qué grado de ejecución se encuentra la red de suministro del agua?

—Actualmente podemos decir que la red de Impulsión y la de transporte y distribución de la zona sur de la ciudad está prácticamente terminada. Ahora mismo se están haciendo algunos enganches, algunas pequeñas obras también en esa zona sur. Incluso ya se están poniendo en marcha algunas mallas, como pueden ser las 400 viviendas, toda aquella zona de Farhana, el barrio de Real, ya está a través de la red de agua, de la red de tubería nueva. Ya tenemos zonas que ya están funcionando.

Ahora mismo estamos pendientes solo de que la Confederación Hidrográfica haga su parte. Estamos hablando de toda la zona norte. Y bueno, pues son ellos los que están trabajando en esa línea y sabemos que de momento tienen la obra parada hace ya varias semanas.

—¿Para cuándo se prevé que funcione adecuadamente el cuarto módulo de la desaladora?

—Del cuarto módulo hay que decir que ya ha estado en funcionamiento, pero que actualmente se encuentra parado por una avería que provocó la rotura de uno de los tubos de presión, que lo han inutilizado. No solamente ese tubo de presión ha quedado inutilizado, sino que, además, al reventar, ha estropeado, ha roto algunos elementos de ese cuarto módulo.

De todas formas, cuando esté reparado, se podrá trabajar de manera alternativa con los otros tres, que es como lo hemos estado ha-



ciendo hasta ahora, pero nunca podrá funcionar simultáneamente hasta que se ejecute la nueva línea eléctrica de alimentación que debe realizar la Confederación, que llevamos esperando desde hace más de dos años. El cableado actual no tiene suficiente sección para aguantar esa nueva potencia.

**-¿Cree que los melillenses consumen demasiada agua? ¿Cuánta agua se consume diariamente? ¿Hasta cuánto más se puede ampliar?**

-Como ya he dicho, el porcentaje de agua no registrada de la ciudad es muy elevado, hablamos del 65%. La concienciación de los ciudadanos para reducir el consumo doméstico puede ayudar mucho a reducir esto también, pero no se-

“La situación del agua en Melilla realmente es muy compleja y depende de muchísimos factores”

ría bueno ni justo culparlos de la situación de esa agua no registrada en nuestra ciudad, puesto que es un concepto que depende de muy diversos factores, como el estado de la red, los errores de los aparatos de medida, el fraude y los consumos autorizados pero no contabilizados, que por desgracia aún no se conocen totalmente y que no podrán determinarse hasta que pueda llevarse a cabo la sectorización completa de la red.

**-¿Qué es lo que se necesita para que el agua melillense sea de calidad y pueda beberse del grifo?**

-Actualmente el agua que se suministra a la red procede de dos fuentes principales: el sistema de pozos, que es un agua más bien mala, y la desaladora, que el agua es muy buena. ¿Cuál es el problema?

Podríamos decir que todas esas partes son iguales, pero estas aguas se mezclan en los depósitos generales de distribución. Por lo tanto estamos mezclando el agua buena con el agua mala. En el momento que podamos contar con todas las fuentes, la producción de la desaladora, es decir, estamos hablando que una vez que esté la línea eléctrica tirada y funcionando, podremos tener aproximadamente un 75% del agua desalada y solo un 25% del agua de pozos, y se podrá mejorar sustancialmente la calidad del agua suministrada. Además, en estos momentos no podemos mejorar la calidad del agua de los pozos, aunque tenemos instalaciones de desalobración (para ello tenemos la IDAS 1 y la IDAS 2, que las tenemos en la zona de los pinares), pero no podemos ponerlas en marcha porque deberíamos perder casi un 30% del agua subterránea en forma de rechazo de salmuera en el proceso, y no tendríamos suficien-



el consejero de Medio Ambiente destaca la necesidad de concienciar a los ciudadanos para reducir el elevado consumo de este recurso.

te agua para la demanda diaria.

Eso sí, cuando tengamos más agua de la desaladora, es decir, cuando tengamos esa línea eléctrica y funcionando los cuatro módulos a la vez, entonces, en ese momento, podremos tratar el agua de pozos, porque tendremos garantizada el agua de desaladora, tendremos ese agua de sobra para el sistema y no nos importará asumir el rechazo del 30% de este agua subterránea. No nos importará porque tendremos garantizada el agua de la desaladora. Así podemos decir que, una vez más, el nudo gordiano está situado concretamente en la ejecución de la nueva línea eléctrica de alimentación de la desaladora, cuya ejecución, insisto, depende, como se ha dicho muchas veces, de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.

**-¿Es el agua la prioridad de su Consejería? ¿Cómo está funcionando el servicio? ¿En qué podría mejorarse?**

-Bueno, aquí tengo que añadir primero que tenemos unos funcionarios magníficos, entregados totalmente las 24 horas del día, de todos los días del año. El agua, como no puede ser de otra manera, es una de las principales prioridades de nuestra consejería. Es un recurso fundamental, básico para la subsistencia y prueba de ello se-

ría la cantidad de inversiones que se están realizando y se están proyectando para mejorar todas las fases del ciclo del agua, como ya hemos dicho, por supuesto, aunque funcione razonablemente bien. El servicio siempre es objeto de un proceso de mejora continua, pues siempre se puede mejorar la prestación ofrecida a los usuarios y en eso venimos trabajando.

**-Usted ha hablado de disponer de una segunda desaladora. ¿Solucionaría todos los problemas actuales?**

-Una segunda desaladora mejoraría la situación ante averías o incidencias que pudiéramos tener, evidentemente, con la primera desaladora. Pero además aportaría seguridad y nos garantizaría, habría una garantía del suministro tanto en la cantidad como en la calidad del agua que recibiríamos. Ceuta ya lo tiene y nosotros deberíamos de tenerla también.

**-¿Hay intenciones de poner en marcha el pantano de las Adelfas como alternativa para cuando haya problemas de suministro?**

-Bien, claro, desde luego que sí. Esa es nuestra intención desde hace mucho tiempo. Actualmente lo está explotando o pertenece principalmente a la Confederación pero, no obstante, para poder tener ese pantano en funcionamiento

necesitamos primero tener la desalinizadora funcionando al 100% con los cuatro módulos. De esa manera podremos almacenar el agua de pozos, el agua sobrante, nos podríamos dedicar a ella, podríamos tratarla y podríamos almacenarla.

Actualmente no puede hacerse porque no sobra nada de agua, ya que toda el agua producida se envía a la red para el consumo, eso se hace diariamente. Por lo tanto, podemos decir que hay una mayor demanda de la producción y de momento no podríamos utilizarlo.

**-¿En qué situación se encuentran los pozos en este momento?**

-Los pozos funcionan muy bien, aunque hay algunos acuíferos volcánicos situados en el sur de la ciudad que están muy salinizados. Pero insisto, estamos hablando de aproximadamente un 20 o un 30% alto del consumo de los pozos diariamente y hacemos esa mezcla de agua de pozos y agua de la desaladora. Funcionar, están funcionando bien y a día de hoy siguen siendo nuestra garantía de subsistencia.

**-¿Qué grado de participación tiene el Estado en todo esto?**

-Tengo que insistir en la cuestión de que son instalaciones críticas de interés general del Estado y que

vienen reguladas por ley. Todo lo que tiene que ver con los pozos, la explotación de pozos, la desaladora, las plantas de tratamiento de las aguas residuales, todo pertenece al Estado. Por tanto, es el Estado el que tiene que garantizar el buen funcionamiento. A nosotros nos dan competencia para la explotación y el mantenimiento de estas plantas, pero exigimos, que lo estamos haciendo, que las plantas que nos dan para el mantenimiento y la explotación tienen que estar en buenas condiciones. No nos pueden dar unas instala-

“El porcentaje de agua no registrada, que supone el 65%, elevadísimo en nuestra ciudad”

ciones deterioradas, deficitarias y con múltiples incidencias como vienen recogidas en las actas de entrega. Estamos pidiendo actualmente 12 millones de euros para poder poner en condiciones, dejar de manera lo más adecuada posible los cuatro módulos de la planta desaladora para que nos garanticen los próximos cinco o diez años de alguna manera positiva.



## NUEVA NORMATIVA EUROPEA

# Ocho empresas optan a adaptar la EDAR de Melilla a la nueva Directiva

● La Dirección General del Agua se encuentra en pleno procedimiento de la licitación y la selección definitiva será primeros de abril de este año ● Las estaciones depuradoras de Melilla y de Ceuta están en los lotes 2 y 4 y cuentan con 8 y 12 empresas que optan a este concurso



La EDAR de Melilla también tendrá que adaptarse para cumplir esta nueva Directiva Europea que tiene el objetivo de mejorar el medio ambiente.

ARCHIVO

P. Abad MELILLA

La Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) de Melilla se puso en marcha en la década de los 80. Se dio así solución a las deficiencias que la ciudad de Melilla presentaba entonces en su red de saneamiento y depuración de las aguas residuales que entonces se vertían al mar sin depurar.

Con esta infraestructura, Melilla comenzó a tener resuelta una asignatura pendiente y una necesidad crónica en la cobertura del ciclo integral del agua. Trata un caudal de 21.618m<sup>3</sup>/día. En la actualidad, se depuran 10,6 Hm<sup>3</sup> de agua al año, y hay una producción de lodos de 1.440 toneladas al año de materia seca. La EDAR de Melilla ha sido sometida a reformas para mejorar la instalación de sus decantadores secundario, llevadas a cabo en 2021 por MAREA. Este proyecto fue relevante en tanto que se pudieron acometer los trabajos en pleno funcionamiento de la estación. A estos trabajos necesarios, se une el efecto de un seísmo en enero de 2016 de 6,3 grados e intensidad IV en el mar de Alborán que dañó diversas zonas de la instalación.

La EDAR de Melilla fue ejecutada para unos parámetros de diseño con capacidad para tratar 20.000m<sup>3</sup> al día, cuyo proceso de tratamiento es de fango aerobios de doble etapa con digestión anaeróbica de lodos y secado por centrifugación.

Hoy, casi 4 décadas después de su puesta en funcionamiento, la Directiva Europea (Directiva 91/271/CEE recientemente apro-

## 15 licitadores para 4 lotes de EDAR

P.A. CEUTA

Hay una fuerte competencia entre los 15 licitadores a los 4 lotes previstos por la Dirección General del Agua. Lógicamente, entre estas estaciones de depuración de aguas residuales está contemplada la construida en Melilla, puesta en marcha a principios en.

La EDAR de la Ciudad Autónoma está incluida en el lote nº 2 junto a las de Júcar, Islas Canarias, Islas Baleares e Internas de Cataluña

bada por el Parlamento Europeo) ha cambiado y todas las Estaciones de Depuración de Aguas Residuales urbanas asentadas en territorio comunitario deben ser adaptarlas a esta nueva normativa. El contrato prevé la revisión de más de 300 estaciones depuradoras con el fin de determinar qué plantas requieren actualizaciones y qué alternativas de ampliación o mejora pueden aplicarse.

### ¿Qué persigue la nueva normativa?

La Comisión Europea a principios de este año presentó una propuesta de revisión sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas que proponía nuevos límites para la concentración de nutrientes en los efluentes de las EDAR. En particular, todas las estaciones que tratan una carga superior a 100.000 habitantes equivalentes que no apli-

En nuestro caso, han sido 8 las empresas que han optado a esta licitación: Aquatec Soluciones Medioambientales S.A.U.; Ayes Ingeniería - EIC Estudios Ingeniería (UTE); Ambling Ingeniería y Servicios, S.L.; Control y Geología, S.A. (CYGSA); Geser Ingenieros Consultores, S.L.; ;eta Engineering S.A.U. y Adantia - Cuartazona Ingeniería (UTE)

La apertura de ofertas económicas está programada para el 3 de abril de 2025, fecha clave en la que se

conocerán las propuestas económicas de cada licitador. En este proceso, se valorará en un 55% la oferta económica y en un 45% la oferta técnica, que está siendo actualmente evaluada, tras la apertura del sobre B el pasado 20 de febrero.

El Gobierno busca garantizar el cumplimiento de la normativa europea en materia de tratamiento de aguas residuales, asegurando infraestructuras más eficientes y sostenibles. En las próximas semanas, se conocerán las empresas adjudicatarias que liderarán esta transformación del saneamiento en España.

caran la eliminación de nutrientes deberían aplicarla antes de finales de 2035 (y la mitad de ellas en cada país antes de 2030).

Se incluía de forma concreta reducir el nitrógeno y fósforo para todas las estaciones por encima de 100.000 habitantes equivalentes.

Esta nueva Directiva, que tiene un impacto significativo en España, exigirá la eliminación de más nutrientes y microcontaminantes de las aguas residuales urbanas, en particular de los procedentes de productos farmacéuticos y cosméticos tóxicos. Introducirá un seguimiento sistemático de los microplásticos en las entradas y salidas de las instalaciones de tratamiento de aguas residuales urbanas, así como en los lodos y amplía el ámbito de aplicación para incluir todas las aglomeraciones urbanas de al menos 1.000 habitantes equivalentes y establece plazos para la conexión a redes de co-

lectores de aguas residuales urbanas. También exige la elaboración de planes de gestión integrada y promueve la reutilización de aguas residuales depuradas.

Estos cambios representan desafíos y oportunidades para el sector, especialmente en términos de costos adicionales y tecnologías más avanzadas. Se establece un principio de responsabilidad ampliada del productor para cubrir parte de los costos adicionales, pero aún hay incertidumbre sobre cómo se distribuirán los costos restantes. Además, se fija un objetivo de neutralidad energética para el 2045, lo que requerirá que las instalaciones de tratamiento de aguas residuales produzcan energía de fuentes renovables.

A pesar de los desafíos, se identifican oportunidades como la digitalización, el uso de inteligencia artificial y la mejora de la gestión para enfrentar estos cambios.

### El procedimiento

La Dirección General del Agua, dependiente del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, abrió a finales de febrero el primer sobre del proceso de licitación para la contratación de servicios de revisión de las estaciones depuradoras de aguas residuales declaradas de interés general.

El contrato cuenta con un presupuesto base de licitación de 2.309.772,4 euros (impuestos incluido) y se divide en cuatro lotes, cada uno con un presupuesto individual de 577.443,1 euros.

Este proceso es fundamental para evaluar el estado actual de las infraestructuras de tratamiento y definir las actuaciones necesarias para su modernización. La Directiva revisada establece nuevos requisitos de reducción de contaminación, control de patógenos, recuperación de costes, neutralidad climática, y reutilización de aguas y fangos. Además, introduce nuevas exigencias sobre el control de vertidos en episodios de lluvia, lo que podría requerir ampliaciones o remodelaciones en muchas instalaciones.

Así, el estudio incluirá aspectos como el diagnóstico técnico del estado actual de las estaciones depuradoras de aguas residuales; la evaluación de capacidad de las infraestructuras para cumplir los nuevos límites de contaminación; la identificación de mejoras necesarias para el tratamiento de aguas y su adaptación a parámetros más estrictos; el planteamiento de alternativas de remodelación y ampliación además del análisis del impacto económico y medioambiental de las mejoras necesarias y la evaluación de tecnologías avanzadas para optimizar la eficiencia y sostenibilidad del tratamiento del agua.

El contrato prevé la revisión de más de 300 obras de saneamiento, depuración y reutilización gestionadas por la Administración General del Estado o que han sido declaradas de interés general, con el fin de determinar qué plantas requieren actualizaciones y qué alternativas de ampliación o mejora pueden aplicarse.

El contrato tiene una duración inicial de 24 meses, con posibilidad de ampliación a 36 meses en función de las necesidades del proyecto.

Nadie puede dudar que la búsqueda de mejorar las condiciones ambientales es algo positivo, más si cabe en sociedades con altas densidades de población como las que tenemos en Europa.

Las aglomeraciones de personas generan contaminación, y esto es así, siempre y cuando los sistemas naturales no sean capaces de volver a su situación inicial antes de nuestro efecto. Dicho de otro modo, somos tantos que es imposible que la naturaleza, en este caso las masas de aguas, puedan volver a su situación inicial.

Debemos ir a soluciones tecnificadas para mejorar la calidad de las aguas que usamos, y contaminadas, puedan volver en las mejores condiciones posibles.



# sacyr

AGUA

INNOVACIÓN  
SOSTENIBILIDAD  
EXCELENCIA

Más de 25 años comprometidos con la gestión y el desarrollo del ciclo integral del agua en cuatro continentes.

6 AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO



[sacyragua.com](http://sacyragua.com)





P.A. MELILLA

La preocupante situación de los glaciares y su deshielo sin pausa ha motivado que este 2025 esté dedicado íntegramente a la conservación de estas enormes masas de hielo.

Y no es para menos, pues los glaciares forman el 10% del total de la superficie terrestre. Sin embargo, el aumento cada vez mayor de la temperatura debido a las emisiones de CO2 y el calentamiento oceánico, así como los efectos del cambio climático, hace que su superficie total se haya estado reduciendo considerablemente durante las últimas décadas.

Las graves consecuencias del deshielo de los glaciares, los motivos que han originado que estos gigantes estén desapareciendo, han provocado que desde la UNESCO, se hayan aunado las celebraciones del Día Mundial de los Glaciares y el Día Mundial del Agua.

El evento central, que se ha desarrollado en París días antes este 22 de marzo, ha servido de plataforma para el diálogo y la acción en torno al estado de estos colosales glaciares y sus repercusiones y consecuencias en la seguridad hídrica, las comunidades y los ecosistemas.

Este 2025, en el marco del Año Internacional de la

# Un Día Mundial del Agua con el foco en los glaciares

- Este año se celebran de forma conjunta el Día Internacional de los glaciares y el Día Mundial del Agua
- Su conservación es trascendental para proporcionar recursos hídricos a la mitad de la humanidad

Conservación de los Glaciares, la celebración conjunta de ambos días internacionales (agua y glaciares) se destaca la amenaza creciente del deshielo acelerado y su impacto en la seguridad hídrica en as-

pectos como el nivel del mar y las sociedades humanas, además de concretar acciones orientadas a proteger estos recursos hídricos y los glaciares para las futuras generaciones.

Con los glaciares deritiéndose a un ritmo sin precedentes, este 2025, el Día Mundial del Agua subrayará su fundamental papel como torres de agua del mundo, de la que dependen miles de millones de personas.

Los glaciares son

esenciales en el mantenimiento del suministro de agua y la estabilidad de los sistemas.

## Conservación de los glaciares

La importancia de los glaciares hace que la tarea de 'salvarlos' sea considerada como ineludible y posicionada como una prioridad incuestionable para mitigar el cambio climático y, aunque suene casi apocalíptico, asegurar la supervivencia del planeta.

Muchos pueden preguntarse... ¿Por qué son tan importantes los glaciares si nos quedan tan lejos?

Suponemos que quie-

nes se plantean estas cuestiones conocerán también la teoría del efecto mariposa o la teoría del caos, basada en que una pequeña perturbación inicial, mediante un proceso de amplificación, puede generar un efecto considerable a medio y corto plazo. El movimiento desordenado de los astros, el desplazamiento del plancton en los mares, el retraso de los aviones, la sincronización de las neuronas; todos son sistemas caóticos o «dinámicos no lineales».

En realidad, este es el proverbio chino que justifica su origen: El aleteo de las alas de una mariposa se puede sentir al otro lado del mundo.

Lo cierto es que, de cualquier modo, los glaciares son fuentes trascendentales para la vida en la Tierra, y su desaparición traería las peores consecuencias para la humanidad.

Estas masas ingentes de hielo proporcionan recursos hídricos vitales a la mitad de la humanidad para uso doméstico, agricultura y energía hidroeléctrica además de ser valiosos indicadores para comprender el cambio climático. Una de las pruebas más significativas del proceso de calentamiento es, precisamente, el retroceso y desaparición de los glaciares.





## ¿Qué está pasando con los glaciares?

P.A. MELILLA

¿Saben qué cantidad de agua se perdió en 2023 en los glaciares? Nada menos que más de 600 gigatoneladas de agua, siendo la mayor pérdida de masa registrada en los últimos 50 años.

A medida que se incrementa la temperatura del planeta, los glaciares, la nieve y el hielo se reducen alterando, como es lógico, el ciclo del agua, que se vuelve más impredecible y extremo.



El deshielo provoca que miles de millones de personas se vean afectadas por cambios en los flujos de agua de deshielo (crecidas, sequías, deslizamientos de tierra, subida del nivel del mar y daños a ecosistemas entre otros). Esto no nos resulta desconocido, pues vemos ejemplos de estos sucesos en las noticias con más frecuencia de la que nos gustaría.

Si todo sigue como hasta ahora, las predicciones no pueden

ser peores, dando por desaparecidos, dentro de sólo 25 años (en 2050) los glaciares en un tercio de las localizaciones glaciarias del Patrimonio Mundial.

Esto se producirá de forma independiente al escenario climático que se plantee. De esta forma, los glaciares en alrededor de la mitad de todos los lugares podrán desaparecer casi por completo en el año 2100 en un escenario de emisiones sin cambios.

## ¿Qué se puede hacer para protegerlos?

### MEDIDAS

#### Reducir

**emisiones.** Los expertos coinciden en que la medida más importante a aplicar para evitar el deshielo y contrarrestar el retroceso de los glaciares es reducir de forma drástica las emisiones de gases invernadero. Si estas emisiones se reducen para limitar el calentamiento global a 1,5 °C en relación a los niveles preindustriales, se podrían salvar los glaciares en 2/3

### MEDIDAS

#### Gestionar

**agua del deshielo.** Siempre ha habido fluctuaciones. Sin embargo, lo que es diferente ahora es la velocidad con la que retroceden los glaciares. La gestión sostenible del agua de este deshielo es fundamental pues el aumento no garantiza que esta agua será accesible o utilizable. Por esta razón, es importante adoptar un enfoque integral que contemple su recolección, almacenamiento y distribución eficiente.

### MEDIDAS

#### Aumentar

**su vigilancia.** Es de suma importancia mejorar las redes de vigilancia, el monitoreo, los sistemas de alerta temprana, la reducción del riesgo de desastres sin olvidar el intercambio de conocimientos. La colaboración internacional es fundamental para abordar la gestión del agua del deshielo. Las cuencas hídricas a menudo cruzan fronteras y la cooperación entre países es esencial.

### MEDIDAS

#### Valorar

**Los glaciares.** Orientar las políticas de los países para abordar los cambios inevitables en las zonas glaciarias, además de cooperar con el fin de proteger el valor Universal Excepcional de los glaciares. Con un consenso global y un compromiso local, es posible asegurar que el agua del deshielo continúe siendo una fuente de vida en un mundo que cambia rápidamente.

### MEDIDAS

#### Uso

**responsable.** Los glaciares y las nieves permanentes históricamente han funcionado como reservorios de agua dulce. Su situación actual plantea importantes retos, pero también oportunidades para implementar prácticas que aseguren un uso responsable y duradero de este recurso esencial.





# La desalación como solución a la escasez de recursos hídricos

- Ceuta y Melilla cuentan con plantas desaladoras ante la falta de abastecimiento de agua potable de forma regular
- Ceuta contaba desde la década de los 60 con una planta desalinizadora aunque los avances provocaron su sustitución por una más moderna ubicada en Benítez en 1996 pionera en la ósmosis inversa y Melilla cuenta con una desde 2007



La imagen superior muestra los dos pantanos existentes en Ceuta, el Infierno y el Renegado. A la derecha la actual planta desalinizadora, ubicada en los terrenos ganados al mar en la zona de Benítez y que se remonta a 1997. En la parte inferior, la antigua planta potabilizadora en la playa del Desnarigado.

## Paloma Abad MELILLA

Ceuta y Melilla saben bien lo que es una planta desaladora. A pesar de que Ceuta cuenta con dos embalses, El Renegado y el del Infierno, y Melilla con el de las Aldelfas, actualmente sus desaladoras son las que abastecen de agua potable a sus habitantes que en el caso de Ceuta es del 100% y en Melilla del 50%. El camino hasta contar con sus propias instalaciones de desalinización de agua mar ha sido bien largo y ha estado marcado, sobre todo, por la insuficiencia de recursos hídricos propios, y la dificultad de su gestión.

Haciendo un poco de historia, comprobamos que la población ceutí hasta 1960, se abastecía del agua procedente de los manantiales de Benzú, ubicados en Beliones.

En 1911, se construyó y posteriormente se amplió el depósito de San José para recibir esas aportaciones. En 1958, se realizaron las obras de una galería de captación de aguas subterráneas en el Arroyo de las Bombas, próximo a la frontera con Ma-

ruecos y en zona neutral, para complementar durante el verano los caudales procedentes de los manantiales, cuyas tuberías se renovaron hace 64 años.

## Cronología de las infraestructuras en Ceuta

Desde un punto de vista cronológico, destacan numerosas fechas en las que se va avanzando en cuanto a la construcción de infraestructuras que vayan dando soluciones a la demanda de agua para la población ceutí. Entre ellas 1918, cuando se construye el depósito de Cabrerizas, recibiendo las aguas del arroyo de las Bombas y depósito de San José y enviando las aguas al depósito de San José. Se utiliza también para suministrar a la zona de Serrallo y Bda. Juan Carlos. En 1958, se realizaron las obras de una galería de captación de aguas subterráneas en el Arroyo de las Bombas, próximo a la frontera con Marruecos y en zona neutral, para complementar durante el verano los caudales procedentes de los manan-

tiales de Benzú. Desde dicha captación se impulsa el agua a un depósito situado en cabrerizas el cual estaba unido al de San José y desde éste al depósito de Cola, situado en Recinto Sur, que distribuía la zona centro. A partir del año 1995 se envía el agua directamente al Embalse del Renegado.

En 1958, se construye el depósito de Cola, situado en Recinto Sur, recibiendo las aguas del depósito de San José, las de la Planta Potabilizadora, las del depósito de Cabrerizas y las del Buque Tanque procedente de la Península.

En 1965 se sustituyen las antiguas tuberías de conducción de los manantiales de Beliones, por una de mayor diámetro, lo que permitió el total aprovechamiento de esta fuente en los periodos de abundantes precipitaciones pluviométricas.

La insuficiencia de las disponibilidades obtenidas, hizo que se buscasen nuevas fuentes de suministro y mejoras de las existentes.

Por la Dirección General de Obras Hidráulicas, con fecha 16 de noviem-

bre de 1959, se autorizó la tramitación de los expedientes precisos para llevar a cabo todas las obras necesarias del abastecimiento de agua potable a Ceuta. Por Decreto nº 2295/1960, de 2 de diciembre, se establecía que sería de cuenta exclusiva del Estado, con cargo al Ministerio de Obras Públicas, las obras citadas.

En el estiaje de 1966, entró en funcionamiento la Planta Potabilizadora de Agua de Mar, dejando de funcionar en 1.981. Su aportación alcanzaba los 2350 m<sup>3</sup>x2 módulos.

En 1966, comienzan las obras de construcción del embalse del Renegado, con una capacidad de 1,65 hm<sup>3</sup> iniciando su aportación al complejo del abastecimiento en 1972 como un depósito regulador de carácter anual, llenado en parte con aguas transportadas en buque tanque procedentes de la Península.

En 1973, se terminan las obras de aprovechamiento y trasvase al embalse del Renegado de las corrientes de aguas superficiales del arroyo del Infierno. También en ese año se

construye el depósito de Loma Larga, alimentándose de las aguas procedentes del embalse del Renegado; depósito de San José, enviándola a los depósitos de Cabrerizas y San José.

En 1974, se terminan las obras de un nuevo pozo de captación en el arroyo de las Bombas, para impulsar el agua captada al embalse del Renegado.

En 1976, se realizaron una investigación de aguas subterráneas, llevándose a cabo las obras de captación de los pozos de la Cantera de Benzú.

En 1977, se construye el depósito de Benzú, recibiendo las aguas procedente de los manantiales de su mismo nombre y de la Estación de Tratamiento de Agua Potable y suministrando la Bda. de Benzú.

En 1979, se construye el depósito de Monte Hacho (10.000 m<sup>3</sup>), recibiendo las aguas del depósito de Cola situado en Recinto Sur y suministrando a zonas de la red baja.

## Diez años de diferencia distan entre la puesta en marcha de ambas desaladoras

Con todo lo anteriormente reseñado se ha descrito la evolución de las obras para lograr el máximo aprovechamiento de los recursos hídricos de Ceuta, escasos de por sí y que a pesar de todas las obras, no se disponía con los suficientes recursos propios para garantizar el abastecimiento, dependiendo la mayoría de las fuentes del régimen pluviométrico.



## DÍA MUNDIAL DEL AGUA 2025

# La esperada ampliación de la IDAM de Melilla

P.A. MELILLA

Desde sus puestas en marcha (la de Ceuta en 1996 y la de Melilla 10 años después) ambas instalaciones ha acometido ampliaciones para, también, incrementar la cantidad de agua que es suministrada a la población.

Tras ser entregadas por la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir a ambas ciudades autónomas, éstas recibirán 3.941.000 y 4.058.000 (Ceuta y Melilla respectivamente), para sufragar los costes de funcionamiento de las plantas de desalinización.

Actualmente, Ceuta tiene pendiente la cesión del 5º módulo de la desaladora de Benítez. En el año 2002 se amplía un cuarto módulo de la Planta Desalinizadora hasta completar los 21.400m<sup>3</sup>/día. Hoy, 15 años después,

Ceuta incrementará en un 40 % su capacidad de producción de agua, que es lo mismo que decir que su población tendrá cubiertas las necesidades en épocas de sequía, llegando a producir, actualmente 32.000 m<sup>3</sup>/día.

Por su parte, Melilla tiene ya aprobada la puesta en marcha del cuarto módulo de la IDAM de Aguadú. Sin embargo, la falta de una línea eléctrica que soporte el gran consumo que precisará se ha convertido ahora en el talón de Aquiles de esta infraestructura.

La cesión de la IDAM a la Ciudad de Melilla se realizó hace exactamente un año, sin embargo, la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir tendrá que hacer frente a la reposición de tuberías que están en mal estado y cuyo coste ascendía en marzo del pasado año a unos 5 millones de euros

además de el trazado de una nueva línea eléctrica que pueda dar soporte a la energía que este cuarto módulo precisará. Este está instalado pero no en marcha hasta no precisar y finalizar el trazado de esta nueva línea eléctrica. Entonces, podrá llegarse a la producción de 32.000 m<sup>3</sup>/día de mayor calidad, lo que permitirá que se utilice menos el agua de los pozos y que vayan renovando su propio caudal también gracias a la desaladora de Melilla. La Ciudad Autónoma considera que el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico debería construir una nueva Instalación Desalinizadora de Agua del Mar (IDAM) en Melilla.

El consejero de Medio Ambiente y Naturaleza, Daniel Ventura, denunció problemas en la planta desalinizadora tras un año de su gestión, señalando

incumplimientos por parte de las autoridades responsables. Ventura calificó la situación de «lamentable» y recordó que se firmó un Acta de Entrega con observaciones sobre la planta, además de dos informes que destacan deficiencias que aún no se han solucionado.

La planta requiere una inversión significativa de 12 millones de euros para operar adecuadamente. Se estima que 6 millones son urgentes para mejorar los módulos de tratamiento, que tienen 18 años. Ventura desglosó la inversión en varias categorías que incluyen intervenciones inmediatas y mejoras en la fiabilidad de la operación. La Ciudad ha comunicado esta necesidad al Ministerio y a la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.

Ventura propuso que se construya una nueva IDAM, similar a la que tiene

Ceuta, debido a la antigüedad de la actual planta. También criticó a la delegada del Gobierno en Melilla, responsabilizándola de la falta de acción en esta situación. En cuanto a la línea eléctrica esencial para la desalinizadora, Ventura informó que su instalación se ha retrasado y se espera que esté lista en 2026.

El exconsejero Manuel Ángel Quevedo había prometido agua potable de calidad para los melillenses, un objetivo que depende de alcanzar la producción de 32.000 metros cúbicos diarios. Además, un incidente reciente en la planta causó daños significativos, llevando a la empresa Sacyr Agua a reclamar por la falta de regularización de las instalaciones. La Ciudad sigue demandando soluciones eficientes para garantizar el abastecimiento de agua.

co. La insuficiencia de recursos naturales hace necesario acudir al suministro complementario de agua por transporte marítimo desde buques aljibes procedentes de la península. Para ello fue precisa la realización de obras de infraestructura de carga y descarga de agua.

Un estudio realizado de alternativas para mejora del abastecimiento de agua a Ceuta puso de manifiesto la necesidad de aumentar la capacidad de agua, para un mejor aprovechamiento de los recursos naturales de la zona y disminuir los costosos caudales transportados de la Península.

Este aumento de capacidad de almacenamiento únicamente podía conseguirse mediante la construcción de otro embalse en el barranco del Infierno. Comienzan las obras en 1991 y finalizan en 1998.

Ante la continuidad en la insuficiencia de recursos propios y como alternativa, según los estudios realizados, en 1995 se inicia la construcción de una Instalación Desalinizadora de Agua de Mar, con una capacidad de 16.000 m<sup>3</sup>/día, finalizando en 1997. Con posterioridad fue ampliada hasta alcanzar los 22.000 m<sup>3</sup>/día. La instalación Desalinizadora de Agua de Mar se encuentra en un proceso de ampliación que supondrá un aumento de 10.000 m<sup>3</sup>/día.

Actualmente, el consumo a la población de la Ciudad Autónoma de Ceuta, asciende a 10.767 hm<sup>3</sup>/anuales, unos 29.500 m<sup>3</sup>/día, de los cuales el 75 % es suministrado por la Instalación Desalinizadora de agua de mar y un 25 % es suministrado por los embalses del Renegado e Infierno a través de la Estación de Tratamiento de Agua Potable.

Atrás quedaron en Ceuta los tiempos del conocido como «barco del agua», el 'Metilo', que era el encargado de suministrar agua potable a la población durante unas horas al día. Era 1996 cuando la delicada situación de las reservas de agua motivó la contratación de esta buque para suministrar durante varios meses este



Embalse de las Adelfas, en Melilla, y a la derecha planta desalinizadora de Melilla, en los Cortados de Aguadú, lugar situado próximo a la punta de Rostrogordo.

preciado bien a los ceutíes.

En 2009, ese recuerdo volvió a hacerse presente debido a la escasez de reservas por la ausencia de lluvias. El buque aljibe encargado de traer el agua era el 'Sichem Orchid', que se encargó de suministrar 10.000 m<sup>3</sup> diarios y 'recargar' los embalses.

Entonces, la potabilizadora existente aportaba el 50% de agua de consumo, unos 30.000 m<sup>3</sup> al día, pero se ordenó la paralización desde febrero hasta mayo de uno de sus módulos. La multiplicación de averías en la red de distribución, la avería de otro módulo y la falta de lluvias desdibujaron las previsiones.

## El caso de Melilla

La historia de la relación de la Ciudad Autónoma de Melilla con el agua no es muy distinta a la que ha tenido Ceuta.

Su carácter extrapeninsular y la ausencia de recursos hídricos suficientes también ha marcado el panorama hídrico de la ciudad, al igual

que Ceuta.

Grandes inversiones pero insuficientes en las que se intenta hacer frente a las necesidades de una población en notable crecimiento frente a un agua en franco retroceso.

Melilla siempre ha sufrido carestía en lo que se refiere a recurso hídrico para abastecimiento a la población, lo que viene siendo agua potable. Habría que remontarse a 1927 para conocer la primera vez que la ciudad recurría a recursos externos al territorio para el suministro de agua portabla con una conducción desde los Manantiales de Yasinen, en Marruecos, situados a 7 kilómetros de la ciudad. Ya en 1942 y ante el incremento poblacional de la ciudad, se trae agua del manantial de trara, también en el país vecino, que permite contar, por primera vez, con agua de calidad. Los acuíferos cobran protagonismo en la década de los 60 cuando se crea uno nuevo, el del monte del Gurugú. A pesar de todo esto, la solución estaba lejos de llegar, pues todos los pozos sumi-



nistraban directamente a la red de distribución y cualquier avería, ya sea en el suministro de electricidad o en la distribución conllevaba la interrupción del suministro. Por este motivo, la Confederación Hidrográfica del Sur, llevó a cabo la instalación de una nueva red de distribución y la construcción de cuatro depósitos regulares con capacidad de 20.000 m<sup>3</sup>.

A pesar de estas inversiones en infraestructuras, en la década de los 70 se observa el descenso acusado

de Oro para captar aguas subterráneas bajo la corriente del río, la instalación de una tubería desde el puerto hasta el embalse, para traer agua en el buque tanguero y la construcción de una planta de Tratamiento de Agua Potable.

A pesar de todo este esfuerzo, Melilla ha sufrido restricciones de agua durante toda su historia. El suministro de agua era, en invierno, de 13 horas al día y, en verano, de 10, con un suministro reducido de agua de 06.30 horas a 19 en invierno, que se acortaba hasta las 16.30 en verano. Esta limitación de suministro de agua es el motivo por el que se decide poner en marcha la Planta Desalinizadora de Agua Marina que abastecería diariamente con 20.000 m<sup>3</sup>.

Dada la mala calidad y falta de salubridad del agua procedentes de los pozos, la obra de la Instalación Desalinizadora de Agua de Mar (IDAM), se ejecutó con un carácter de emergencia.

Tras las actuaciones realizadas desde el Ministerio de Medio Ambiente, se consigue el suministro de 24 horas a los melillenses, si bien la calidad del agua, aunque mejor que la anterior, no había llegado a lo esperado, pues era necesario contar con un caudal mayor.

Se contó entonces con la ampliación de la Planta en un módulo más, contando así con 30.000 m<sup>3</sup> para cubrir las necesidades de Melilla tanto en calidad como en cantidad.

## Recursos

**propios.** Ceuta y Melilla han tenido que recurrir a las desaladoras para asegurar el abastecimiento de agua

de los pozos y se pone sobre la mesa el estudio de una okanta desaladora de agua de mar. Ante esta situación, el Instituto Geológico y Minero aconsejó la realización previa de un estudio hidrogeológico en el que se detecta, ya en 1974, un acuífero próximo a la zona del aeropuerto capaz de dar 60 litros al segundo.

Entre 1983 a 1991 se pide a la Confederación Hidrográfica del Sur la construcción de nuevos depósitos reguladores, un embalse de 500.000m<sup>3</sup>, una pantalla en el río



La imagen superior muestra los dos pantanos existentes en Ceuta, el Infierno y el Renegado. A la derecha la actual planta desalinizadora, ubicada en los terrenos ganados al mar en la zona de Benítez y que se remonta a 1997. En la parte inferior, la antigua planta potabilizadora en la playa del Desnarigado.

# Melilla, con el objetivo puesto en una gestión eficaz del agua

- La Ciudad Autónoma posee uno de los consumos más altos de suministro de agua para consumo
- La instalación de nuevos contadores telemáticos de agua (estimados en 27.700) frenará la existencia de fugas y ofrecerá una amplia información de los consumos realizados por los usuarios

Paloma Abad MELILLA

La Ciudad Autónoma de Melilla cuenta con uno de los consumos más altos de agua por habitante, cifrándose este en más 400 litros diarios, una cifra muy superior a la media nacional, que se sitúa en torno a los 250.

Las fugas en la red de abastecimiento puede barajarse en una de las causas de este exceso de consumo aunque también es importante cuantificar de forma real la población actual de la ciudad para hacer un reparto, también real, del uso medio de agua por habitante.

Por este motivo, la Ciudad Autónoma de Melilla, a través de la Consejería de Medio Ambiente, han encargado a la adjudicataria de la gestión del agua, Sacyr Agua, la sustitución de los actuales contadores por otros nuevos que ofrezcan una lectura real de los consumos de los melillenses de este bien tan preciado y, también, tan escaso.

Serán 27.585 los nuevos contadores a sustituir, lo que se realizará de una forma progresiva y, lo más importante, sin coste para el ciudadano y usuario, pues será la propia Ciudad quien asuma el 66% de coste de estos contadores (unos 3.187.000 euros).

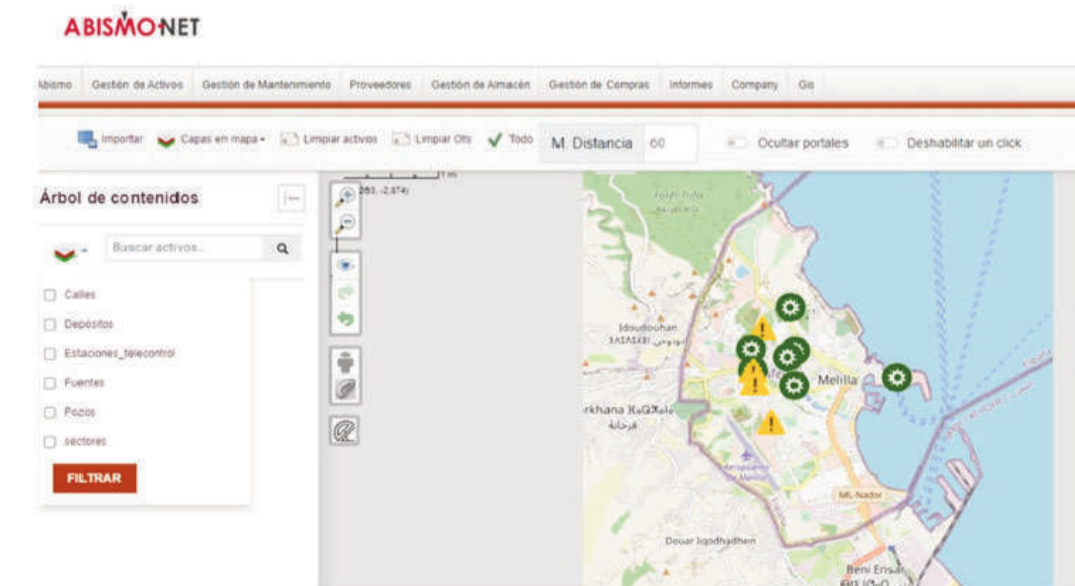


Figura 3: Abismo

Abismo permite gestionar los activos teniendo en cuenta su geoposicionamiento y señalar incidencias. CEDIDA SACYR AGUA

El 44% del coste restante será asumido por los Fondos europeos NextGeneration. De momento, ya han sido realizadas 11.100 inspecciones por parte de Sacyr Agua y se han renovado 1.840 contadores (más de un 6% del total).

En total, con más de 5 millones de euros contará este ambicioso proyecto cuyo tiempo estimado de implantación se estima en 5 años y que lleva un año implantándose en Melilla.

Desde la Ciudad señalan que su colocación se realizará de forma pro-

gresiva, aunque ya para finales de 2024 estaba planteada la necesidad de colocar los primeros 10.000 contadores, primero en los edificios más modernos, que poseen baterías de contadores en mejor estado y en los que se puede realizar la instalación

de forma más rápida. Sacyr Agua ha tenido que realizar de forma previa una inspección de los contadores existentes.

El ejemplo de Melilla es una clara muestra de cómo la digitalización ayuda a hacer más eficiente la gestión del agua, sobre todo en lo que se refiere al consumo de agua por parte de los abonados, así como en el mantenimiento de las redes de abastecimiento.

Sacyr Agua, con el nuevo contrato que unifica la gestión de abonados, limpieza y mantenimiento integral tanto de redes como acometidas de agua potable, agua reutilizada, saneamiento de aguas reutilizadas, plantas de ósmosis inversa y fuentes ornamentales, diseñó una estrategia de digitalización en Melilla que se trató de un auténtico punto de inflexión en la forma de gestionar estos trabajos dentro del alcance del servicio y en el nivel de satisfacción del ciudadano.

## ¿Qué se podía mejorar?

En principio, la adjudicataria identificó las áreas que eran susceptibles de mejorar y optimización a través de las herramientas digitales. Las más importantes fueron dos: los contadores y el mantenimiento de las redes.

En el primer caso, se ha optado por mejorar la eficacia de las lecturas a través de la implantación y explotación de la telectura; en el segundo, se ha decidido por un gestor de mantenimiento (GMAO), para mejorar las redes.

La telectura cuenta con numerosas ventajas, entre ellas la obtención de datos de forma diaria. Con anterioridad, estas lecturas se hacía cada 3 meses por contador. Con la operatividad puesta en marcha, el consumo total controlado con la renovación hasta la fecha es del 14% (se ha priorizado la sustitución en dependencias municipales y grandes clientes)

Este cambio, de notable envergadura, permitirá a Melilla y a Sacyr disponer de la información necesaria para mejorar la gestión del servicio y optimizar el suministro de agua, definiendo patrones de consumo, detectando fugas y consumos nocturnos elevados, definir ratios de agua no registrada por sector además de otras funcionalidades.

No menos importante es la satisfacción del abonado, pues esta transparencia de sus datos de consumo le

## Proceso

de digitalización. Este nuevo sistema coloca a Melilla a la vanguardia de la gestión eficiente del agua como recurso

permitirá gestionar mejor un recurso tan crítico como es el agua y ganará comodidad al no tener que comunicar sus lecturas de forma periódica.

Para llevar a cabo este proyecto se optó por la tecnología NB-IoT que opera bajo una banda con licencia que soporta una alta concentración de dispositivos en campo, sin que entren en competencia por los recursos disponibles de las redes de comunicaciones. Es decir, que la presencia de

## DÍA MUNDIAL DEL AGUA



Glaciares, fuente de vida

## DÍA MUNDIAL DEL AGUA 2025

## Datos, digitalización e Inteligencia Artificial

P.A. MELILLA

Un vez almacenados y categorizados todos estos datos procedentes de la telectura y de la sectorización, la compañía iniciará un nuevo proyecto dentro de la Ciudad Autónoma de Melilla basado en la analítica de datos y la inteligencia artificial, que permita seguir avanzando en la mejora del servicio y en la eficiencia del recurso hídrico.

Con el despliegue masivo de unidades digitales de control, la Ciudad Autónoma de Melilla tendrá conocimiento del consumo diario que en ella se realiza y a medida que se

vaya generando un histórico de datos, se creará un datalake o repositorio de datos con toda la información registrada. Con la ayuda de herramientas inteligentes de análisis del dato, se podrán realizar estimaciones de los consumos previstos en cada una de las épocas del año en la ciudad.

Una vez realizado el análisis de datos, se elaborarán modelos predictivos que proporcionen un volumen de consumo estimado, en función de las condiciones ambientales y climáticas del entorno. Como consecuencia de lo anterior, será posible planificar y definir estrategias

de optimización de los consumos de energía y maximizar así el uso de los recursos hídricos disponibles.

En definitiva, lo que se pretende es trasladar todo el potencial de la digitalización a los servicios: integración y conectividad de sistemas, elaboración de modelos predictivos de consumos e inteligencia artificial, datalake y minería de datos, y con ello escalar a un nuevo nivel la gestión y la administración de los recursos disponibles para determinar en todo momento los recursos destinados y en qué se emplean.

Es decir, cuantificar el consumo necesario, categorizándolos por ti-

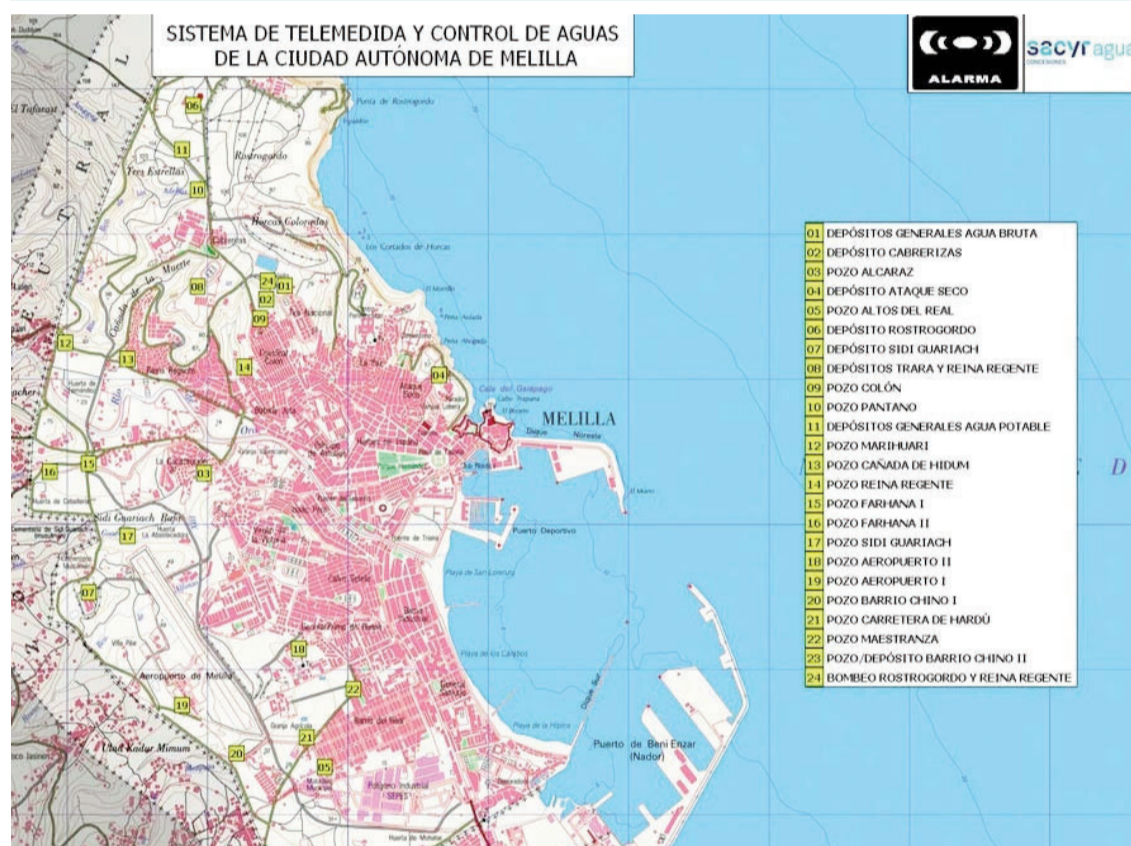
pologías y usos que permitan definir una estrategia clara de optimización del suministro hídrico disponible, sin que ello suponga restricción alguna para el crecimiento económico y social de la Ciudad de Melilla.

La digitalización de los servicios, junto con la ayuda de la innovación, proporciona en el entorno del agua una herramienta con un enorme potencial de crecimiento, y que permite seguir enfrentándonos con garantías a los retos y desafíos que plantean tanto la sostenibilidad, como la demanda energética futura.

Implantar soluciones tecnológicas y digitales resulta imprescindible en la consolidación de unas

prácticas excelentes en la gestión de los servicios, y constituye una nueva forma de abordar esta etapa digital que se está potenciando dentro de Sacyr Agua.

Lo que destaca Sacyr es la importancia de trasladar el potencial de la digitalización a los servicios y escalar a un nuevo nivel de gestión en la administración de los recursos disponibles para saber en qué se emplean y a qué se destinan, cuantificar el consumo necesario, categorizándolo por tipologías y usos que faciliten una estrategia clara de optimización del recurso sin que suponga una restricción para el crecimiento de Melilla, desde una perspectiva económica y social.



Sistema de telemetida y control de aguas de Melilla puesto en marcha por Sacyr Agua.

SACYR AGUA CEDIDAS

dispositivos con esta tecnología puede ser alta sin que por ello existan problemas de conectividad.

Se trata, además, de una tecnología que forma parte del espectro de baja potencia perteneciente a las redes LPWA, también conocidas como redes de bajo consumo de área extensa, cuya principal ventaja es la alta penetración de la señal en zonas soterradas junto a su bajo consumo energético.

La planificación prevista indica que el proyecto de renovación del parque de contadores de la Ciudad Autónoma de Melilla esté finalizado en un plazo inferior a cinco años, sustituyendo con ello los equipos actuales por unidades digitales con emisor de conectividad NB-IoT integrada en aquellos contadores que sean de tipo unitario. En los casos en que los contadores se encuentren agrupados en baterías, el módulo de comunicaciones será a través de un HUB tras el cableado previo de estas unidades al dispositivo de emisión.

La ejecución de este proyecto, en colaboración con la Ciudad Autónoma de Melilla, va a permitir disponer de los datos de consumo horario con

una ventana de transmisión diaria de las veinticuatro lecturas horarias realizadas. Además, ofrecerá datos tan relevantes como alarmas de fuga interior, de flujo inverso o detección de consumos nocturnos elevados.

Entre los múltiples beneficios que

Este proceso se asienta sobre dos pilares: la telectura y la red de abastecimiento

reporta la telectura destaca la obtención de información clave para la optimización y gestión eficaz de las redes de distribución, y ofrecer a los abonados del servicio información precisa de su consumo, con posibilidad de activar alarmas personalizadas que alerten de fugas o consumos no controlados (ocupación no autorizada de la vivienda). Con todo ello, se elimina la obligatoriedad de aportar las lecturas y se suprimen las estimaciones existentes de consumos.

Este plan de telectura se enmarca dentro del plan estratégico de Sacyr Agua para la digitalización de los usos del ciclo urbano del agua. Entre los objetivos que se ha marcado se encuentran la mejora del sistema de búsqueda de fugas basado en la caracterización de consumos mínimos nocturnos, confección de patrones de consumo, detección de consumos elevados fuera de rango e identificación de los sectores con menores ratios de agua no registrada (ANR), entre otros.

Sacyr Agua ha planteado un ambicioso e innovador proyecto que permite situar a la Ciudad Autónoma de Melilla en la vanguardia digital en la gestión del Servicio de Distribución del Agua.

## Red de abastecimiento

Para poder mejorar el sistema de búsqueda de fugas, la Ciudad Autónoma de Melilla realizó la sectorización de la red de Melilla y dotó de sensorica capaz de medir, registrar y emitir parámetros de caudal, volumen y presión en tiempo real. De este modo y, mediante un mayor control de los

caudales introducidos en la red de abastecimiento, mejoró la eficiencia en cada sector, aumentar la garantía de suministro y gestionar el recurso de una forma más sostenible.

En los registros de presión y caudal diarios procedentes de un sector tipo pueden apreciarse claramente las curvas de consumo diario junto con los consumos mínimos nocturnos que registra el sensor.

Esta es la segunda línea de trabajo que se maneja en Melilla: la implementación de un GMAO (Gestión del Mantenimiento Asistido por Ordenador), para la gestión del mantenimiento de las redes de abastecimiento y alacantarillado, incluyendo control de almacén sistemas de avisos y órdenes de trabajo.

Este sistema está muy extendido en otras fases del ciclo integral del agua como la desalación, depuración y potabilización por sus potencialidades en todo lo que se refiere a un mantenimiento correctivo, preventivo y también predictivo además de su integración en un sistema de Gestión de Almacén que lo lleva a ser más operativo y eficiente.

Sin embargo, también cuenta con sus limitaciones en cuanto a redes de abastecimiento o saneamiento, muchos más dispersas en su geoposicionamiento. Aún así, hacerlo conlleva un favorable impacto en la gestión a la hora de transformar los activos en una red de agua.

Así, la implantación de un GMAO clásico combinado con la herramienta GIS (Sistema de información geográfica) tienen una benéficas funcionalidades como representar los activos de la red, identificándolos y modificándolos en tiempo real; Facilita dar de alta a incidencias y órdenes de trabajo de forma sencilla sobre un viso y permite una representación visual de las incidencias así como el estado de las intervenciones, entre otras funcionalidades.

Así, Sacyr Agua, a través de esta estrategia de digitalización innovadora, está transformando el Servicio de Gestión de Agua de la Ciudad Autónoma de Melilla apoyándose en dos pilares fundamentales que responden los problemas principales que suelen acusar este tipo de servicios: las lecturas de contadores y las incidencias en el suministro.

Por una parte, se solucionará con la implantación de contadores de telectura, lo que incrementará el volu-

## VENTAJAS

## Precisión de las lecturas.

Elimina los errores humanos asociados con la lectura manual de los contadores, lo que garantiza mediciones más precisas.

## Lecturas en tiempo real.

Permite el monitoreo en tiempo real del consumo de agua, lo que facilita la detección rápida de fugas o consumos anómalos.

## Detección inmediata de fugas.

Al monitorear el consumo de manera continua, es posible identificar rápidamente patrones de uso inusuales que podrán indicar fugas, permitiendo una reparación oportuna.

## Creación de conciencia de consumo.

Los usuarios pueden acceder a información detallada sobre su consumo, lo que fomenta un uso más responsable del agua.

## Reducción huella de carbono.

Al disminuir la necesidad de desplazamientos para la lectura de contadores, se reduce la emisión de gases de efecto invernadero.

## Integración con sistemas de gestión.

Facilita la integración con otros sistemas de gestión de recursos y servicios, mejorando la eficiencia general de la empresa suministradora

me de datos de lecturas disponibles mejorando así la gestión de la red, identificando fugas y otros comportamientos anómalos, permitiendo la toma de decisiones basadas en la inteligencia de datos e incrementando la satisfacción del cliente al dotar al proceso de una transparencia total.

Por otra, la combinación de las herramientas GMAO y la tecnología GIS se obtiene una gestión más eficiente de los activos, la propia infraestructura, las redes de suministros y abastecimiento optimizando así su funcionamiento y reduciendo las incidencias en la red y el tiempo de respuestas a las mismas. Así, Sacyr Agua, haciendo uso de la transformación digital, está logrando una mejora apreciable en la gestión y la operación de su servicio, colocando a Melilla a la vanguardia de la digitalización en la gestión del agua.



# Verde, azul y gris

● Toca hablar ahora de la Huella Hídrica, que no es otra cosa que el volumen de agua que usas de manera directa por tus actividades cotidianas, y el volumen total de agua dulce que se utiliza para producir los bienes y servicios que consumes en tu vida diaria

Paloma Abad MELILLA

Llega este día de marzo en el que se conmemora la importancia del agua y los conceptos se pierden en diarios, noticias, redes sociales... un *totum revolutum* en el que los conceptos, lejos de ser aclarados, tienden a mezclarse sin piedad y a generar confusión.

Si preguntamos a nuestro alrededor sobre lo que es la huella hídrica, en qué consiste y a qué se refiere pocos dan con la respuesta acertada aunque todos refieren que es un término del que se habla mucho, sin llegar a saber exactamente a qué se refiere.

El término huella hídrica se acuñó hace poco tiempo. Fue en 2002 cuando un grupo de expertos se investigadores de la Universidad de Twente (Países Bajos) A. Hoekstra y M. Mekonnen comenzaron a utilizarlo.

No deja de ser un indicador medioambiental que trata de 'medir' el volumen de agua dulce que se necesita para fabricar los productos y servicios que la sociedad demanda. Permite conocer la magnitud del impacto generado por las actividad humana y contar con datos objetivos. Así, se pueden tomar decisiones más



## TIPOS

### ¿Cuántos tipos de huella hídrica hay?

Expertos han coincidido en señalar tres tipos de huella hídrica en función de su origen o destino. Así, encontramos la huella hídrica verde, azul y gris. Lo ideal sería aplicar medidas para reducir nuestros indicadores de huellas hídricas, cuanto más bajo, mejor para el medio ambiente.

#### Huella verde (lluvia)

Se trata del agua que queda almacenada en el suelo de manera superficial o en la vegetación, como el agua de las lluvias y la nieve. La huella hídrica verde calcula el volumen de agua empleada en los productos agrícolas, hortofrutícolas y forestales.

#### Huella azul (agua dulce)

Referida al agua que se almacena en grandes masas, superficiales o subterráneas, como los ríos, los lagos y los acuíferos. La huella hídrica azul calcula el volumen de agua que se utiliza para el uso doméstico, la industria o la agricultura de regadío.

#### Huella gris (calidad)

Esta última tipología se refiere al volumen de agua dulce necesaria para diluir la carga contaminante generada de procesos productivos, hasta conseguir concentraciones inferiores a las máximas permitidas por la legislación vigente.

sostenibles para disminuir el consumo de agua y aumentar la eficiencia hídrica.

Entre los países que más huella hídrica poseen encontramos países como Mongolia, donde esta huella hídrica se ha cuantificado en 10.000 litros por persona al día, (10 m<sup>3</sup>) o Estados Unidos, con casi 8.000 (8 m<sup>3</sup>).

Situándonos en una esfera nacional, según datos ofrecidos por los organismos oficiales, los sectores productivos más destacados en las diferentes comunidades autónomas (agricultura, ganadería, silvicultura, industria, etc.) suponen un uso de agua "intenso", alcanzando la cifra de 6.700 litros al día por persona.

Entonces, ¿a qué se le conoce como huella hídrica? Para realizar este cálculo, se ha tenido en cuenta la huella hídrica interna (el uso de agua para producir bienes y servicios consumidos por los habitantes) y la huella hídrica externa (el agua de bienes y servicios que se ha utilizado en otros países para producirlos).

Se distinguen así los tres tipos de huella hídrica: azul y verde para contabilizar el consumo de agua y gris para calcular el nivel de contaminación.

Sea cual sea la metodología elegida para calcular la huella hídrica y con ella el gasto de agua, es muy importante revisar cada eslabón de la cadena de producción y de suministro para que los resultados sean lo más objetivos posibles. Gracias a estos cálculos, se obtiene una representación realista que permite tomar acciones concretas para hacer un uso más sostenible.

## ¿Por qué es tan importante para el medio ambiente?

P.A. CEUTA

La huella hídrica es fundamental para el medio ambiente porque cuanto menos perceptible resulte, mejor para el medio ambiente es. Es un medidor clave para preservar un recurso natural tan vital como es el agua.

Como todo, se ve mejor con un ejemplo: producir un litro de leche según datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), se usan 1.000 litros de agua. ¿Quién no consume un tetra briki al día? El dato lo conocemos gracias a la huella hídrica (HH), un concepto que mide el consumo de agua de un bien o servicio y cuyo objetivo es concienciar sobre su uso racional, sobre todo ahora que, a causa del cambio climático y del aumento de la población, escasea.

Los productos que usamos, la ropa que llevamos y la comida con la que nos alimentamos requiere agua para su fabricación o producción. La Organización Mundial de la Salud (OMS) calcula, por ejemplo,

que en un hábito diario como una ducha de 10 minutos consumimos 200 litros de agua. Como consecuencia de esta y otras actividades, una persona consume de media al año 1.385 metros cúbicos de agua según los estudios de referencia a nivel mundial elaborados por los mencionados la principio de esta información, Hoekstra y Mekonnen.

La pregunta que surge al ver estos números es la siguiente: ¿puede el ser humano continuar consumiendo tanta agua? Conviene recordar que este recurso, elemento del que dependen todas las formas de vida de la Tierra, es cada vez más escaso debido al cambio climático, a la contaminación del agua y al aumento de la población, que según estimaciones de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) rozará los 10.000 millones de personas en 2050.

De modo similar a la huella de carbono, la huella hídrica (HH) es un indicador medioambiental que mide el volumen de agua dulce (litros o metros cúbicos) utilizado a lo

largo de toda la cadena de producción de un bien de consumo o servicio. Se puede emplear para medir el consumo de agua de casi cualquier cosa, desde la fabricación de unos pantalones hasta el consumo total de un país, pasando por una cosecha o por las actividades anuales de una compañía.

### Cómo se mide

La huella hídrica de, por ejemplo, un país viene determinada por cuatro factores que repasamos a continuación:

Volumen total del consumo: Existe, por supuesto, una correlación entre el Producto Interior Bruto (PIB) de un país y su huella hídrica. A mayor PIB, mayor huella hídrica.

Patrones de consumo: Los hábitos de consumo de un país condicionan su huella hídrica, especialmente el consumo de productos que requieren una elevada cantidad de agua para su elaboración.

Clima: En países con una temperatura elevada y, por tanto, mayor demanda evaporativa, los cultivos

requieren un mayor volumen de agua.

Prácticas agrícolas: Los países con rendimientos agrícolas bajos por culpa de la ineficiencia -como Tailandia o Mali, por ejemplo- presentan huellas hídricas elevadas.

### Cómo reducir la huella hídrica

Algunas de las pequeñas acciones a realizar para rebajar nuestra huella hídrica como consumidores son están a nuestro alcance, entre ellas: reducir la duración de las duchas, cerrar el agua durante el enjabonado y utilizar cabezales de ducha ecológicos; Apostar por la alimentación sostenible y reducir el consumo de aquellos alimentos que requieren más agua, como la carne; Apoyar a la agricultura, la ganadería y la pesca sostenible y local; Optar por un consumo responsable y por la economía circular.

En cuanto a la actividad empresarial se recomienda, por ejemplo, implantar un sistema de calidad medioambiental, fomentar el reciclaje, la reutilización y el consumo ecoló-

gico en el seno de la empresa, contratar a proveedores comprometidos con la reducción de la huella hídrica, digitalizar todo lo posible para ahorrar, por ejemplo, en papel (oficinas sin papeles).

¿Sabes tu huella hídrica? ¿Te gustaría conocerla?

No hay mejor manera de ser conscientes de los conceptos que poniéndolos en práctica.

La página web de Fundación Aquae dispone de una calculadora capaz de convertir nuestra huella hídrica en un número real en función de nuestras construcciones y consumos (de cuántos minutos son las duchas, qué alimentación consumes, si tienes o no vehículo, las lavadoras que se ponen a la semana...). Hecho el cálculo según la web, la que suscribe tiene una huella hídrica de 123.456 litros de agua, no está mal teniendo en cuenta que el promedio mundial es de 1.240.000 litros/año.

Anímense y hágala solos o en familia. Se quedarán sorprendidos. <https://www.fundacionaquae.org/calculadora-hidrica/>



EL AGUA, EN CIFRAS

# Cuidar el agua con gestos sencillos

- Aprovecha estos consejos para reducir el consumo particular de agua en casa ● Aunque el 70% de la Tierra es agua (1.386 millones de kilómetros cúbicos de agua), sólo el 3% es dulce

P.A. MELILLA



Ahorrar agua se convierte estos días en un tema recurrente no solo porque hoy se celebra su día, sino porque la economía doméstica nos lo aconseja. Agua y luz se han convertido en una de las preocupaciones de la economía familiar junto con las compras del supermercado.

Sin embargo, no se trata sólo de una cuestión económica, es el cuidado de un recurso finito que, como tal, corre el riesgo de desaparecer si no se ponen las medidas adecuadas, por parte de todos los actores implicados, instituciones y la sociedad en general.

Cada uno puede realizar su aportación para reducir el consumo. Sin embargo, también es cierto que tan sólo el 3% del agua consumida se

refiere al consumo para uso personal, el resto es consumo industrial y agrícola. Y ese es el porcentaje, también, de agua potable, destinada al consumo humano.

Aún así, también puedes aportar tu granito de arena reduciendo el consumo con estos tips que te ofrecemos.

No está de más recordar que, aunque el 70% de nuestro planeta es agua, sólo el 3% es agua dulce.

### Es importante ahorrar agua

Puede resultar obvio que consumiendo menos agua en nuestras tareas diarias, nuestra factura del agua se reduce considerablemente, pero es un gesto sencillo y fácil de aplicar que no debemos dejar pasar por alto.

Además hay muchas otras tareas que reducen tus gastos diarios: poner menos lavadoras, utilizar el ciclo

corto del lavavajillas o darse duchas más cortas harán que ahorres no solo en agua sino también en luz.

Si limitamos el uso de agua en nuestro día a día, reducimos el gasto energético para procesar y suministrar a nuestros hogares, lo que, a su vez, ayuda a reducir la contaminación y a conservar los recursos naturales.



## 10 consejos para ahorrar agua y reducir nuestra huella hidrológica

### Cerrar

**el grifo mientras no se usa.** Evita dejar el agua correr mientras te estás lavando las manos o los dientes, piensa en ello también cuando vayas a fregar los platos o si tienes que afeitarte. A primera vista no parece que sean cantidades importantes, sin embargo: un grifo abierto puede gastar hasta 12 litros de agua por minuto. Recuerda la importancia de estos gestos, puedes conseguir ahorrar mucha agua de manera gradual si reduces este gasto.

### Utilizar

**el lavavajillas correctamente.** ¿Sabías que se gasta más agua fregando los platos a mano que poniendo el lavavajillas? Un consejo para ahorrar todavía más, espera a que esté completamente lleno para ponerlo y utiliza el ciclo más corto disponible.



### Lavar

**la ropa con menos frecuencia.** Si lo analizamos bien, no todas las prendas tienen por qué lavarse después de un único uso. Al final de tu día selecciona qué prenda podría usarse de nuevo y cual no. Esto hará que el cesto de la ropa tarde más en llenarse y, consecuentemente, que pongas menos lavadoras disminuyendo así el gasto de agua y energético. Usar buenos detergentes y suavizantes o perfumadores de ropa de larga duración prolongarán el frescor de tus prendas

### Programa

**rápido de lavado.** En el momento de poner la lavadora, asegúrate de que está llena del todo y utiliza un ciclo de lavado corto o rápido para ahorrar agua, siempre siguiendo las pautas del fabricante.



### La duchas

**mejor cortas evitar baños** Ten en cuenta que una ducha de unos 15 minutos de duración se gastan en torno a 60 litros de agua, mientras que en llenar la bañera se emplean unos 150 litros. Podemos reducir esta cantidad evitando los baños, dándote duchas más cortas, o reduciendo la frecuencia si fuera posible.



### Usar

**menos agua para cocinar y reutilizar la que se pueda** La cocina es otro de los lugares donde más agua gastamos; y, aunque es imprescindible usarla, existen técnicas de ahorro. Por ejemplo, cuando tengas que cocer alimentos, opta por usar la olla más pequeña de las que tengas disponibles, porque así te asegurarás de que no usas más de la necesaria. Otra forma de ahorrar agua en la cocina es optar por preparar las verduras al vapor en lugar de cocerlas dentro de la olla; y, si las cueces, puedes reutilizar el agua -cargada de nutrientes- para regar las plantas.



### Reutilizar

**el agua que se pueda, sobre y se pueda emplear** En casi todas las actividades que hacemos que implican usar agua perdemos una cierta cantidad aunque intentemos reducir el gasto al mínimo. ¿Por qué no reutilizarla siempre que podamos? ¿Conoce el sistema para reutilizar el agua del lavabo en el inodoro? W+W (washbasin + watercloset) combina lavabo e inodoro en un único aparato sanitario y permite reutilizar el agua usada del lavabo para llenar la cisterna del inodoro.



### Repara

**los grifos que gotean y las cisternas que pierden agua**

Un grifo roto que gotea 60 gotas por minuto desperdicia la friolera de 700 litros de agua al mes, así que revisarlos todos para asegurarte de que están en buen estado y no pierden agua te ayudará a ahorrar agua y dinero. La recomendación es llamar a un profesional que arregle el grifo y, mientras, cortar la llave de paso de la zona de la casa afectada

### En grifos

**Utiliza economizadores**

Un mango o cabezal de ducha de bajo caudal puede reducir significativamente la cantidad de agua que se usa en una ducha, al igual que ocurre al instalar estos dispositivos en los grifos del baño y la cocina. Los economizadores de agua para grifos y duchas permiten reducir el gasto de agua hasta un 50% gracias a la mezcla de aire que se une al flujo de agua, consiguiendo que no pierda presión y permitiéndonos ahorrar también en electricidad.



### Equipos inteligentes

Cuando llegue el momento de reemplazar tu lavadora o lavavajillas, o si haces reformas en casa y tienes la opción de cambiar el baño, invierte en modelos de bajo consumo. Es una forma sencilla de ahorrar agua y energía a largo plazo. A menudo concluimos que forma errónea que es un gasto superfluo, sin embargo un electrodoméstico de alta cualificación energética contribuirá a que la factura, tanto de agua como de electricidad, sea sensiblemente menor.





Desde **REMESA**, hacemos de la gestión integral del agua un proceso eficiente y sostenible.



**Depuración  
de aguas residuales**

Eliminamos impurezas y contaminantes para devolver el agua a la naturaleza en condiciones óptimas.



**Regeneración  
de aguas residuales**

Transformamos el agua usada en un recurso renovado, listo para nuevos usos sostenibles.



**Tratamiento  
de aguas potables**

Garantizamos agua limpia y segura a través de procesos avanzados de purificación.

remesa.es