



Mejora del abastecimiento de agua a la ciudad de Huelva y a su área de influencia

Enhanced water supply to city of Huelva and area of influence

Imagen aérea de la ETAP El Conquero | Aerial view of the El Conquero DWTP

Aguas de Huelva ha conseguido, mediante la ampliación y modernización de las infraestructuras existentes, asegurar y mejorar el abastecimiento a la población de Huelva y su área de influencia en un horizonte mínimo de 25 años. Los proyectos llevados a cabo y que describimos a continuación son: la ampliación de la ETAP El Conquero; la reposición de la arteria de abastecimiento de agua a la zona centro de Huelva; el telemando y telecontrol de la red de aducción y distribución y la reposición de la conducción de aducción desde el embalse de Beas hasta la ETAP El Conquero.

En marzo de 2006 la empresa de Aguas de Huelva y la Sociedad Estatal Aguas de las Cuencas de España (ACUAES), firman un acuerdo complementario a las actuaciones desarrolladas con anterioridad, que conformaban las mejoras del anillo Hídrico de Huelva. El objeto de la firma era dar inicio a las obras de ampliación, mejora y modernización de las infraestructuras hidráulicas existentes en la ciudad de Huelva y su área de influencia.

Desde la construcción de la Estación de Tratamiento de Agua Potable (ETAP), en 1964, la ciudad de Huelva prácticamente ha duplicado su número de habitantes, por lo que se hacía necesaria una ampliación de las instalaciones existentes, para poder satisfacer de manera eficiente la demanda de agua de los ciudadanos y el tejido socioeconómico de la ciudad.

Aguas de Huelva ha conseguido, mediante la ampliación y modernización de las infraestructuras existentes, asegurar y mejorar el

Through the extension and upgrading of existing infrastructures, Aguas de Huelva has guaranteed and improved water supply to the population of Huelva and its area of influence for a minimum horizon period of 25 years. The projects undertaken and described below are as follows: extension to the El Conquero DWTP; renovation of water supply mains serving the centre of Huelva; remote control and remote management of the intake and distribution network; and renovation of the intake pipeline between the Beas reservoir and the El Conquero WWTP. On December 15th 2014, the Mayor of Huelva, Pedro Rodríguez, and the Director General of ACUAES, Aránzazu Vallejo Fernández, officially inaugurated the El Conquero Drinking Water Treatment Plant (DWTP), which belongs to Aguas de Huelva.

In March 2006, Aguas de Huelva and the state-owned company with responsibility for river basin management, Sociedad Estatal Aguas de las Cuencas de España (ACUAES), signed a complementary agreement to the aforementioned initiatives related to improvements to the Huelva water distribution ring. The objective of this agreement was to commence work on the extension, enhancement and upgrading of existing water infrastructures in the city of Huelva and its area of influence.

Since the drinking water treatment plant (DWTP) was built in 1964, the population of the city of Huelva has practically doubled, making it necessary to expand the existing facilities in order to satisfy efficiently the water demands of citizens and the socioeconomic needs of the city.

abastecimiento a la población de Huelva y su área de influencia en un horizonte mínimo de 25 años. La ejecución de las distintas obras llevadas a cabo han supuesto una mejora muy importante de las infraestructuras hidráulicas de la capital onubense.

Proyectos integrantes de la actuación:

- Ampliación de la ETAP El Conquero. ETAP, Impulsión y nuevos depósitos de regulación. (75.000 m³)
- Reposición de la arteria de abastecimiento de agua a la zona centro de Huelva.
- Telemando y telecontrol de la red de aducción y distribución.
- Reposición de la conducción de aducción desde el embalse de Beas hasta la ETAP El Conquero.

Inversión global

La implantación de todas estas infraestructuras para la mejora del abastecimiento de agua a la ciudad de Huelva y a su área de influencia, ha supuesto una inversión de 41,7 M€ El 70 % ha sido financiado por ACUAES con la ayuda comunitaria del Fondo Europeo de Desarrollo Regional y el 30% restante por Aguas de Huelva.

Ampliación de la ETAP El Conquero. ETAP, impulsión y depósitos de regulación

El objetivo de esta actuación ha sido aumentar la garantía del suministro de agua potable a la ciudad de Huelva. La ETAP ha aumentado su capacidad de tratamiento de 55.000 m³/día a 90.000 m³/día, garantizando agua en calidad y cantidad suficiente para Huelva y su entorno en un horizonte de 25 años. Además se construyen dos nuevos depósitos, dentro de la parcela de la ETAP El Conquero, aumentando la capacidad de regulación actual, consiguiendo un volumen total de 75.000m³. La inversión alcanzan los 22 M€.

El proyecto de ampliación de la ETAP El Conquero engloba la ampliación de la estación de bombeo Torrejón, la ampliación de la ETAP con la construcción de tres nuevos decantadores estáticos y cinco nuevos filtros sobre lecho de arena y la adaptación de la planta potabilizadora a la Directiva Comunitaria 98/83/CE, actualizando el sistema de potabilización.

Con la ampliación de la estación de bombeo Torrejón se ha conseguido incrementar la capacidad de bombeo en 700 l/s, permitiendo una mayor flexibilidad en la explotación de la instalación. Asimismo, se ha desdoblado la conducción anterior de 800 mm de diámetro por una nueva y mayor de 1.000 mm, ampliando de esta forma su capacidad de impulsión. Para la adaptación de la planta potabilizadora a la Directiva Comunitaria 98/83/CE, concretamente se ha cambiado el sistema de precloración por ozonización y la instalación de filtros de carbón activo, de tal manera que queda garantizada la calidad físico-química y bacteriológica del agua tratada. Asimismo, se ha mejorado el control de calidad de todos los procesos mediante el control continuo de distintos parámetros.

Por último cabe destacar la construcción de dos nuevos depósitos de almacenamiento de agua tratada tras la demolición de los existentes, pasando de una capacidad de 50.000 m³ a 75.000m³, el equivalente al consumo de dos días de la ciudad de Huelva. Mediante la ampliación reciente de la ETAP El Conquero, Aguas de Huelva



El 15 de diciembre de 2014, el Alcalde de Huelva, Pedro Rodríguez, y la Directora General de ACUAES, Aránzazu Vallejo Fernández, inauguraron oficialmente la ETAP El Conquero de Aguas de Huelva | On December 15th 2014, the Mayor of Huelva, Pedro Rodríguez, and the Director General of ACUAES, Aránzazu Vallejo Fernández, officially inaugurated the El Conquero DWTP, which belongs to Aguas de Huelva.

Through the extension and upgrading of existing infrastructures, Aguas de Huelva has guaranteed and improved supply to the population of Huelva and its surrounding areas for a minimum horizon period of 25 years. The work carried out on the different facilities represents a very significant improvement to the water infrastructures of the city.

The projects undertaken as part of this initiative include:

- Extension to the El Conquero DWTP, including the DWTP, pumping stations and new storage tanks (75,000 m³)
- Renovation of the water supply mains serving the central area of Huelva.
- Remote control and remote management of the intake and distribution network.
- Renovation of the pipeline between the Beas reservoir and the El Conquero DWTP.

Total investment

The construction of all these infrastructures to enhance the supply of water to the city of Huelva and its surrounding areas required investment of €41.7 million. 70 % of this amount was financed by ACUAES, with the aid of the European Regional Development Fund, while the remaining 30% was funded by Aguas de Huelva.

Extension to the El Conquero DWTP: DWTP, pumping installations and storage tanks

The aim of this initiative was to further guarantee the supply of drinking water to the city of Huelva. The treatment capacity of the DWTP has been increased from 55,000 m³/day to 90,000 m³/day, ensuring the quantity and quality of the water supply to Huelva and its area of influence for a horizon period of at least 25 years. In addition, two new tanks were constructed on the grounds of the El Conquero DWTP, increasing the current storage and regulating capacity to a total volume of 75,000m³. The investment required amounted to €22 million.

The project to expand the El Conquero DWTP encompasses the extension to the Torrejón pumping station, the extension to the plant itself, with the construction of two new static settling tanks and five new sand filters, as well as the upgrading of the treatment system to bring the plant into line with the requirements of European Community Directive 98/83/EC. The extension to the Torrejón pumping station has enabled pumping capacity to be increased by 700 l/s, which provides the facility with more operational flexibility. In addition, the pipeline, which previously had a diameter of 800 mm has been replaced by a new pipeline with a diameter of 1,000 mm, thereby increasing the water carrying capacity. In order to adapt the plant to the requirements of European Community Directive 98/83/EC, the pre-chlorination system has been replaced by an ozonation system and activated carbon filters, thereby guaranteeing the



Planta embotelladora | Bottling plant

ha conseguido casi duplicar la capacidad de tratamiento, asegurando y mejorando el abastecimiento a una población de unos 150.000 habitantes.

En esta ampliación se ha creado además una planta embotelladora, capaz de atender situaciones puntuales de desabastecimiento.

Reposición de la arteria de abastecimiento de agua a la zona centro de Huelva

El objeto de la actuación ha sido la sustitución de una de las principales arterias de abastecimiento de agua de Huelva, que discurre por la zona centro de la capital y que se encontraba en estado precario, con frecuentes fugas y pérdidas de presión en la red. Con la sustitución de la zona centro se ha conseguido una mayor capacidad y garantía del servicio en la red, generando de este modo una importante medida de ahorro de agua. Se ha procedido a la renovación de los tramos antiguos de la red arterial de Huelva sometidos a frecuentes roturas y pérdidas de agua, en concreto, se ha realizado la construcción de la denominada Arteria Centro (1.720 m de tubería de 600 mm de diámetro en fundición dúctil), que ha proporcionado el cierre de la red principal de distribución aumentando su capacidad y cuya inversión ha sido de 2,4 M€.

Telecontrol y telemando de la red de aducción y distribución

El objetivo de esta actuación ha sido la instalación de unos equipos de detección de fugas, mediación de caudales y presiones en los puntos más significativos de la red de abastecimiento, que permiten conocer el estado de la red y analizar en tiempo real el balance hidráulico del sistema.

La implantación de un sistema de medición continua de niveles, caudales, presiones y consumos en los puntos significativos de la red de aducción de Huelva (desde la captación hasta la ETAP) y de la red de distribución urbana, permite conocer en tiempo real el funcionamiento de las citadas infraestructuras y su coordinación.

Para ello, se ha enlazado toda la información generada con un sistema de telecontrol que debidamente monitorizado ayuda a la toma de decisiones para conseguir una explotación más eficaz, permitiendo además la actuación a distancia de los equipos de bombeo y de las válvulas motorizadas.

El proyecto con una inversión de 1,9 M€, ha comprendido el inventariado de las características de las infraestructuras existentes y su relación con las nuevas, incorporándose todos los datos a un sistema de información geográfica que permite visualizar todos los parámetros intervinientes, pudiendo establecer las estrategias de explotación más adecuadas.



Edificio bombeo, lavado de filtros y bombeo intermedio | Pumping building, filter cleaning and intermediate pumping

physicochemical and bacteriological quality of the water. In addition, quality control of all processes has been improved through continuous control of different parameters.

Also of note is the construction of two new treated water storage tanks to replace the existing tanks. This has increased capacity from 50.000 m³ to 75,000m³, the equivalent of two days of consumption in the city of Huelva

Through this recent extension to the El Conquero DWTP, Aguas de Huelva has almost doubled the treatment capacity, thereby guaranteeing and improving supply to a population of around 150,000. A bottling plant capable of overcoming occasional supply shortages was also created as part of the extension.

Renovation of the water mains supplying Huelva city centre

The objective was to substitute one of the main water supply pipelines in the centre of Huelva. This pipeline was in poor condition, resulting in frequent leaks and loss of pressure in the network. The initiative has increased the network capacity and the guarantee of service, as well as giving rise to significant water savings. The old sections of the Huelva network, which suffered from frequent breakages and water losses, were replaced, through the construction of what is known as the Centre Artery (1,720 m of ductile iron pipe with a diameter of 600 mm), which has served to seal and increase the capacity of the main distribution network. Investment in this project amounted to €2.4.

Remote control and remote management of intake and distribution network

The aim of this initiative was to install equipment for leak detection, flow metering and pressure measurement at the most important strategic points of the supply network to facilitate information on the network status and real time analysis of the the water balance of the system.

The implementation of a continuous system to measure levels, flows, pressures and consumption at the most important points of the intake infrastructure (from the point of intake to the DWTP) and the urban supply network in Huelva provides real time information on the functioning and coordination of these infrastructures.

For this purpose, all the data generated is integrated into a remote control system. Appropriate monitoring of this system aids decision-making and more efficient operation, whilst also enabling remote management of pumping equipment and motorised valves. This project required investment of €1.9 million and included an audit of the features of the existing infrastructures and their relationship with the



Instalación medidor presión y caudal | Installation of pressure and flow meter.

Nueva conducción desde el embalse de Beas hasta la ETAP El Conquero

Con la ejecución del proyecto, se mejora la actual infraestructura de aducción (desde la captación de agua hasta la ETAP) a la ciudad de Huelva, procedente del embalse de Beas, que se encontraba obsoleta y con importantes pérdidas de agua. Con la nueva conducción se ha mejorado sustancialmente la eficiencia del recurso, disminuyendo al mínimo las pérdidas e incrementándose la capacidad de transporte de la conducción hasta un caudal de 25.000 m³/d. Esto proporciona una mayor flexibilidad en el aprovechamiento de los recursos hídricos regulados en el embalse de Beas.

La renovación completa de la tubería de conducción que transportaba el agua desde el Embalse de Beas hasta la ciudad con una inversión de 15,4 M€, ha consistido en la sustitución de la anterior de 600 mm de diámetro, construida con hormigón armado y con las juntas retacadas con plomo. La tubería presentaba numerosas averías en juntas y tubos, debido a su mal estado, por fisuración interior del hormigón y oxidación de la armadura.

Con esta actuación se ha procedido a la limpieza, reparación, e impermeabilización de los tramos en canal y en túnel, y a la renovación total de la conducción, aumentando su diámetro a 800 mm, utilizando material PRFV (poliéster reforzado con fibra de vidrio) en un tramo de más de 22 Km de longitud.

Compromiso con el empleo juvenil

Aguas de Huelva mantiene desde hace años convenios con la Universidad de Huelva y otros centros docentes como la Universidad de Sevilla, la Universidad Internacional de Andalucía, la Politécnica de Barcelona o la Europea de Madrid, además de Institutos y Centros de Formación Profesional para que sus alumnos y recién licenciados puedan realizar prácticas en la empresa. En los últimos cuatro años, Aguas de Huelva ha contratado en prácticas a 14 jóvenes, dentro de sus distintos departamentos.

El pasado día 8 de Enero, la Ministra de Empleo y Seguridad Social, Fátima Báñez García, aprovechando el reconocimiento del Ministerio por la labor de Emahsa a favor de la inserción laboral de jóvenes, realizó una visita a las instalaciones de la ETAP, acompañada por Manuel Pérez Sarmentero, Director Gerente de Aguas de Huelva, quien le dio las oportunas explicaciones de las inversiones realizadas en la remodelación de la planta.



Tramo reposición arteria abastecimiento zona centro | Renovation of section of city centre water mains.

new infrastructures. All the data was fed into a geographic information system that enabled the display of all parameters involved and the adoption of optimum operating strategies.

New pipeline from Beas reservoir to El Conquero DWTP

As a result of this project, the current intake infrastructure (from water intake point to the DWTP) from the Beas reservoir has been improved. The previous intake pipeline had become obsolete and suffered from significant water losses. The new pipeline substantially improves the efficiency of the resource by reducing losses to a minimum, whilst increasing carrying capacity to a flow rate of 25,000 m³/d. The result is greater flexibility in the use of the water resources stored in the Beas reservoir.

The complete renovation of the pipes carrying the water from the Beas reservoir to the city required investment of €15.4 million. It involved replacing the existing reinforced concrete pipeline, which had a diameter of 600 mm and lead-filled joints. The pipeline had many faults in pipes and joints and suffered from internal cracks in the concrete and rusting of the reinforcing materials. This work carried out included the cleaning, repair and waterproofing of the canal and tunnel sections and the complete replacement of the pipeline. The new pipeline has a diameter of 800 mm and is made of GFRP (glass fibre reinforced polyester). It has a length of over 22 Km.

Commitment to youth employment

For many years, Aguas de Huelva has had agreements with the University of Huelva and other educational institutions, such as the University of Sevilla, the International University of Andalusia, the Polytechnic University of Barcelona and the Universidad Europea de Madrid, as well as other professional training centres and institutes. The purpose of these agreements is to provide students and recent graduates with practical experience in Aguas de Huelva. Over the last four years, Aguas de Huelva has taken on 14 interns to provide them with work experience in the different departments of the organisation.

On January 8th last, the Minister of Employment and Social Security, Fátima Báñez García, visited the DWTP, where she expressed the Ministry's acknowledgment of the work carried out by Aguas de Huelva to foster the employability of young people. The Minister was accompanied by Manuel Pérez Sarmentero, Managing Director of Aguas de Huelva, who explained the investments made for the purpose of upgrading the plant.