

EL SALADO

era uno de los pueblos más prósperos de esta región colombiana... Hasta que llegó EL ZAPEROCO
El Salado was one of the most prosperous towns in the region... Until the Zaperoco arrived.



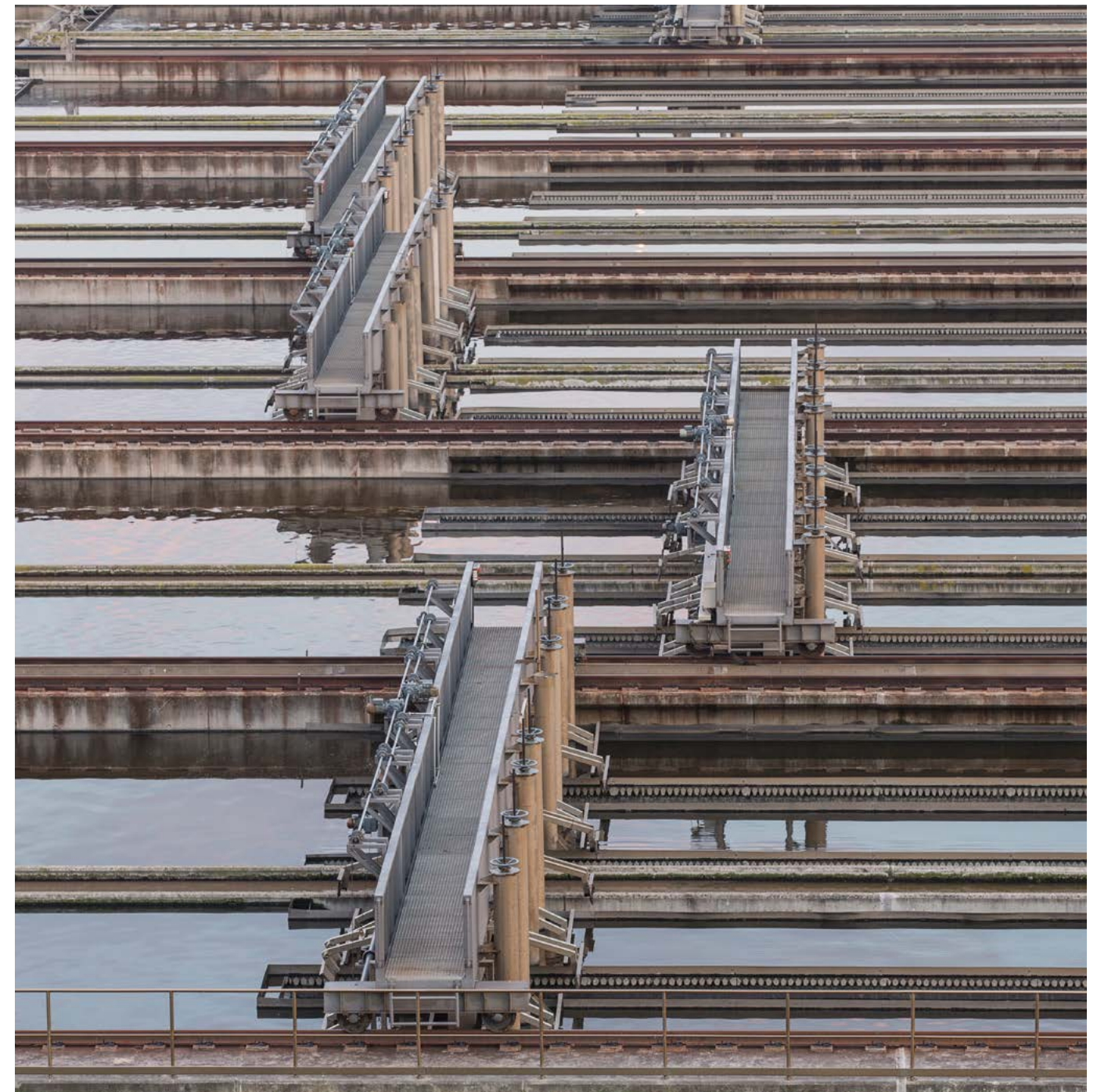
Ferrovial lanza esta novela gráfica que cuenta la historia de superación y lucha de los habitantes de El Salado (Colombia) por recuperar su tierra. Descubre más sobre el proyecto de nueva vida para la refundación de El Salado a través de la novela gráfica en www.aguaparalapaz.com #BienvenidosalSalado

Ferrovial launches its new graphic novel depicting a story of struggle and overcoming as the Colombian community of El Salado return to their land. Find out more about the project, the future of El Salado and download the graphic novel at www.peacethroughwater.com #WelcometoElSalado

INFORVIAL 31 - OTOÑO/AUTUMN 18

inforvial

• N° 31 - Otoño/Autumn 2018 •



AGUA | EL RETO DEL AGUA · INNOVACIÓN EN AGUA · SERVICIOS: RECURSOS NATURALES · OBJETIVO CERO ACCIDENTES
WATER | THE WATER CHALLENGE · WATER INNOVATION · SERVICES: NATURAL RESOURCES · TARGET ZERO ACCIDENTS



50 YEARS OF TRUST
50 YEARS OF EXPERIENCE
50 YEARS OF BUDIMEX

50 budimex
we improve the quality of life



ENFOQUE

Agua / Water

La escasez de recursos hídricos, el cambio climático o el aumento del consumo son algunos de los factores que han hecho de la gestión eficiente del agua uno de los principales desafíos a los que debe enfrentarse la humanidad a corto plazo. Las empresas dedicadas a la construcción y operación de infraestructuras desempeñarán un papel relevante a la hora de superarlo. Por esa razón, hemos querido mostrar en este número de la revista la labor que Ferrovial está desarrollando en este ámbito.

En primer lugar, repasamos las soluciones que aplica Cadagua en la construcción, operación y mantenimiento de infraestructuras de agua. La filial de Ferrovial Agroman se ha convertido en un referente en el sector, con 125 estaciones de tratamiento de aguas residuales, más de 80 estaciones de tratamiento de agua potable, más de 150 plantas de aguas residuales industriales y 35 plantas desaladoras ejecutadas en sus 40 años de historia.

Continuamos explicando los principales proyectos de innovación que Cadagua ha puesto en marcha, algunos de ellos junto con el MIT, en aspectos como la depuración de aguas residuales, la potabilización y desalación, la aplicación de nuevas tecnologías o la reducción de la huella de carbono.

Además, hemos querido destacar el compromiso de las filiales y activos de la compañía en el consumo eficiente de agua. El Aeropuerto de Heathrow está inmerso en un programa que tiene como objetivo reducir para 2020 el consumo total de agua en un 10% y el consumo total de agua por pasajeros en un 20% con respecto a 2010.

También nos fijamos en una de las iniciativas más importantes que Ferrovial desarrolla para garantizar el acceso al agua, Infraestructuras Sociales, concretamente en un proyecto que ha permitido acceder a agua potable a uno de los distritos más pobres de la región norte de Ghana, beneficiando de forma directa e indirecta a un total de 7.940 personas.

Más allá del tema del agua, ponemos el foco en el negocio de recursos naturales de Ferrovial Servicios, impulsado tras la adquisición de Broadspectrum, en las medidas que está aplicando el Aeropuerto de Heathrow para ofrecer a los viajeros discapacitados la mejor experiencia y en las iniciativas y proyectos que han puesto en marcha las distintas filiales de la compañía para alcanzar el objetivo "Cero Accidentes".

The scarcity of water resources, climate change or increase in consumption are some of the factors that have made of efficient water management one of the major challenges facing humanity in the short term. Companies engaged in the construction and operation of infrastructures will have to play a relevant role in meeting that challenge. This is why we wanted to showcase in this issue of the magazine the work we are currently undertaking in this field.

Firstly, we give an overview of the solutions being applied by Cadagua in the construction, operation and maintenance of water infrastructures. The Ferrovial Agroman subsidiary has become a benchmark in the industry, with 125 wastewater treatment plants, more than 80 drinking-water treatment plants, more than 150 industrial wastewater plants and 35 desalination plants executed in its 40-year history.

We continue by explaining the major innovation projects launched by Cadagua, some of them jointly with MIT, in aspects such as wastewater purification, potabilization and desalination, application of new technologies or carbon footprint reduction.

We also wanted to highlight the commitment of the company's subsidiaries and active members to efficient water consumption. Heathrow Airport is immersed in a programme with the set goal of reducing by 2020 total water consumption by 10% and total water consumption by passenger by 20% in regard to 2010.

We also discuss one of the most important initiatives being implemented by Ferrovial to ensure access to water, Social Infrastructures, specifically in a project that gave one of the poorest districts in Ghana's northern region access to drinking water, directly and indirectly benefiting a total of 7,940 people.

Beyond the topic of water, we put the spotlight on the natural resources business of Ferrovial Servicios, which was boosted after the acquisition of Broadspectrum, on the measures being applied at Heathrow Airport to provide disabled travellers with the best experience and in the initiatives and projects delivered by the company's subsidiaries to reach Target Zero Accidents.

- 04.** Experiencia para afrontar el reto del agua
Experience to address the water challenge
- 12.** I+D+i en H₂O
R&D & Innovation in H₂O
- 16.** Agua potable para Zabzugu
Drinking water for Zabzugu
- 20.** Hacia una gestión más eficiente del agua en Heathrow
More efficient water management at Heathrow
- 22.** Tuneladoras de Thames Tideway
Thames Tideway's boring machines
- 24.** El Támesis: el río de Londres
The Thames: London's river
- 26.** Preparados para crecer
Prepared for growing
- 30.** Aeropuertos más cómodos para pasajeros con necesidades especiales
More convenient airports for passengers with special requirements
- 33.** Objetivo cero accidentes
Target zero accidents
- 36.** Rafael Fernández.
Director de Innovación de Ferrovial
Rafael Fernández.
Innovation Director of Ferrovial
- 40.** BIZNEWS
- 46.** 10 Aniversario SUMMA
Summa's 10TH Anniversary
- 48.** Cifras
By numbers

Foto de portada: Estación de tratamiento de aguas residuales de Bens, La Coruña, Spain.
Cover photo: Waste water treatment plant at Bens, La Coruña, Spain.

Staff

Edita/Published by: Dirección de Comunicación y Responsabilidad Corporativa. **Jefe de Edición/Chief Editor:** José Luis Cobas (jlcobas@ferrovial.com). **Coordinador/Coordinator:** Francisco José Campollo (fcampollo@ferrovial.com). **Consejo Editorial/Editorial Team:** José Luis Cobas (Corporación), María Cristina Casero (Aeropuertos), Iván González (Cintra), Silvia Lázaro (Corporación), Leonor Victoria Pablos (Construcción), Carlos Cerezo (Servicios) y Juan Ramón García (Corporación). **Redacción/Edited by:** Elena Díaz (ediaz@ferrovial.com) y Laura Quesada laura. (quesada@ferrovial.com). **Diseño/Design by:** Thinko Studio (thola@thinkostudio.com). **Impresión/Printed by:** Grupo Impresión **Distribución/Distributed by:** Publidist S.A. **Depósito Legal/Legal Deposit:** M-4127-2008.

Colaboran en este número/Contributions to this edition: Francisco Domínguez (Corporación), Diego Rodríguez (Corporación), Lydia Alonso (Corporación) María Guillén (Cintra), Jaime Fagoaga (Servicios), Gonzalo Sales (Servicios) Marisol Lorenzo (Construcción), Francisco del Molino (Construcción), Julio Llorente (Construcción), Javier Arrieta (Construcción), Cecilia Miravalles (Aeropuertos), Diana Barriga (Aeropuertos).

Infornal no se identifica necesariamente con las opiniones expresadas en la revista. Queda prohibida la reproducción. Todos los derechos reservados. / Infornal, Príncipe de Vergara 135, 28002, Madrid. E-mail: comunicacion@ferrovial.com
Infornal does not necessarily share the views expressed in this journal. Reproduction prohibited.
All rights reserved.

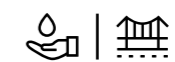
Traducción: Abaco Multimedia. / Translation: Abaco Multimedia.



→ comunicacion@ferrovial.com



AGUA/WATER

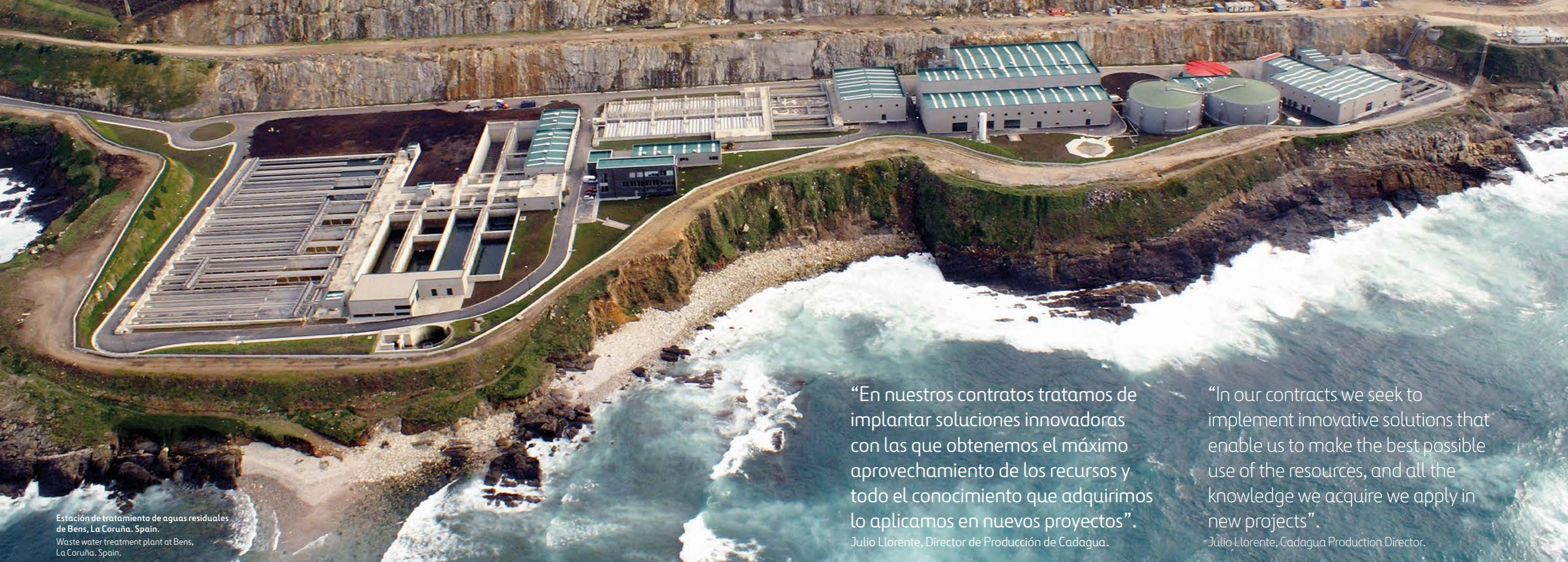


EXPERIENCIA PARA AFRONTAR EL RETO DEL AGUA

EXPERIENCE TO ADDRESS THE WATER CHALLENGE

La experiencia que acumulan las empresas de infraestructuras de agua será determinante para gestionar de forma eficiente los limitados recursos hídricos de los que disponemos. Con más de 385 plantas de tratamiento y desalinizadoras en su currículum, Cadagua se ha propuesto contribuir a superar este reto.

The experience built up by water infrastructure companies will be decisive in efficiently managing the limited water resources we have available. With more than 385 treatment and desalination plants on its books, Cadagua is keen to contribute to meeting this challenge.



Estación de tratamiento de aguas residuales de Bens, La Coruña, Spain.
Waste water treatment plant at Bens, La Coruña, Spain.

“En nuestros contratos tratamos de implantar soluciones innovadoras con las que obtenemos el máximo aprovechamiento de los recursos y todo el conocimiento que adquirimos lo aplicamos en nuevos proyectos”.

Julio Llorente, Director de Producción de Cadagua.

“In our contracts we seek to implement innovative solutions that enable us to make the best possible use of the resources, and all the knowledge we acquire we apply in new projects”.

Julio Llorente, Cadagua Production Director.

Aunque la Tierra sea conocida como el “planeta azul”, los recursos hídricos de los que dispone son limitados. De toda el agua que contiene solo el 3% es dulce. Esta realidad no ha supuesto ningún obstáculo para que su consumo se haya multiplicado por seis en los últimos 100 años. De hecho, se incrementa a un ritmo del 1% anual.

No hay que ser ningún experto para deducir que el abastecimiento de agua supondrá uno de los mayores desafíos a los que la humanidad deberá hacer frente en los próximos años y que el desarrollo de soluciones que garanticen una gestión óptima de los recursos hídricos constituye ya una necesidad apremiante.

Las empresas dedicadas a la construcción y operación de infraestructuras de agua están llamadas a ocupar una posición destacada en la búsqueda de esas soluciones. Ese es el objetivo que se ha fijado Cadagua. En sus más de 45 años de historia, la filial de infraestructuras de agua de Ferrovial Agroman ha ejecutado más de 125 estaciones de tratamiento de aguas residuales, más de 80 estaciones de tratamiento de agua potable, más de 150 plantas de aguas residuales industriales y 35 plantas desaladoras, desarrollando proyectos en España, Portugal, Reino Unido, Polonia, Chipre, Chile, Estados Unidos, Marruecos, Túnez, Emiratos Árabes Unidos, Omán, China y la India. Las potabilizadoras y desalinizadoras que ha construido dan servicio a

15 millones de personas, mientras que 21 millones se benefician de sus estaciones de tratamiento de aguas residuales. En las plantas que opera actualmente, Cadagua produce 125 millones de metros cúbicos de agua desalada y 40 de agua potable y trata más de 240 millones de metros cúbicos de aguas residuales cada día. Esta experiencia le ha dotado de las capacidades necesarias para superar los retos relacionados con la gestión eficiente del agua. Como destaca Julio Llorente, Director de Producción de Cadagua, “en nuestros contratos tratamos de implantar soluciones innova-

The Earth may be known as the “blue planet”, but the water resources it has available are limited. Of all the water it contains, only 3% is fresh. This reality has not prevented consumption from multiplying sixfold in the last 100 years. In fact, it is increasing at a rate of 1% per year.

It does not need an expert to deduce that the supply of water will be one of the greatest challenges facing humanity in upcoming years and that developing solutions that ensure the optimal management of water resources is already a pressing need.

The companies engaged in the construction and operation of water infrastructures are called to take up a prominent position in the search for such solutions. This is the target that Cadagua has set itself. In its more

than 45 years of history, Ferrovial Agroman’s water infrastructures subsidiary has executed more than 125 wastewater treatment plants, more than 80 drinking water treatment plants, more than 150 industrial wastewater plants and 35 desalination plants and has carried out projects in Spain, Portugal, United Kingdom, Poland, Cyprus, Chile, United States, Morocco, Tunisia, United Arab Emirates, Oman, China and India. The potabilization and desalination plants it has built supply 15 million people, while 21 million benefit from their wastewater treatment plants. In the plants it is currently operating, Cadagua produces 125 million cubic metres of desalinated water and 40 of drinking water and treats more than 240 million cubic metres of wastewater every day.

doras con las que obtenemos el máximo aprovechamiento de los recursos. Todo el conocimiento que adquirimos lo aplicamos en nuevos proyectos”.

Para Llorente, la labor de las compañías que construyen y operan infraestructuras de agua es cada vez más compleja. “Las regulaciones medioambientales incrementan periódicamente las exigencias en calidad de abastecimiento y vertido, mientras que los usuarios demandan fiabilidad en el servicio”. A ello se añaden los Objetivos de Desarrollo Sostenible que ha fijado Naciones Unidas, de los que dos están estrechamente ligados con la actividad de estas empresas: garantizar el acceso al agua y preservar los ecosistemas marinos.

PLANTAS DE TRATAMIENTO

Precisamente Naciones Unidas llamaba la atención sobre las oportunidades que brindaba el tratamiento de aguas residuales en su informe sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos de 2017, no solo porque reduce la contaminación de las fuentes, sino también porque permite reutilizar aguas previamente regeneradas y recuperar subproductos útiles.

La estación depuradora de aguas residuales de Bens, en el noroeste de España, es un buen ejemplo de esos beneficios. Esta instalación da servicio a la ciudad de La Coruña y su área metropolitana, que suman más de 400.000

habitantes. Cadagua, junto con Ferrovial Agroman, fue la encargada de construirla y ha sido la responsable de su operación y mantenimiento desde que se puso en funcionamiento en 2010.

“Para el sector público, trabajar con una compañía capaz de gestionar el diseño, construcción y operación es crucial. El peor escenario es que un proyecto socialmente rentable no se realice o no dé los resultados esperados. La experiencia y el conocimiento en las tres fases son una garantía de que el proyecto llegará a buen fin”, asegura Llorente.

This experience has given it the necessary capabilities for addressing the challenges relating to efficient water management. As Cadagua’s Production Director Julio Llorente highlights, “in our contracts we seek to implement innovative solutions that enable us to make the best possible use of the resources, and all the knowledge we acquire we apply in new projects”.

For Llorente, the task for the companies that build and operate water infrastructures is increasingly complex. “Environmental regulations regularly increase the requirements in supply and discharge quality, while users demand reliability in the service”. Added to this are the Sustainable Development Goals set by United Nations, two of which are closely linked to the activity of the-

se companies: guaranteeing access to water and preserving marine ecosystems.

TREATMENT PLANTS

United Nations was in fact calling attention to the opportunities offered by wastewater treatment in its 2017 report on the Development of Water Resources, not only because it reduces the pollution of the sources but also because it allows previously regenerated water to be reutilized and useful subproducts to be recovered.

The Bens wastewater treatment plant, in northwest Spain, is a good example of these benefits. This facility supplies the city of La Coruña and its metropolitan area, which is home to more than 400,000 inhabitants. Cadagua, together with Ferrovial Agroman,

El diseño de la planta de Bens tuvo en cuenta el previsible crecimiento de la población y de la actividad industrial de la zona, por lo que puede atender a una población de 600.000 personas y tratar un caudal máximo de 6,7 metros cúbicos por segundo. Las instalaciones incluyen además un sistema de desinfección de rayos UV y un emisario submarino que conduce el agua tratada 900 metros mar adentro, respetando de esta manera las directivas europeas de tratamiento y saneamiento, calidad de agua para la cría de moluscos, aguas destinadas a baños y tratamiento de lodos de depuración. Además, está dotada de una línea de gas que permite la valorización energética del biogás producido durante la digestión anaerobia de los fangos. De este modo, la planta contribuye de forma activa a la protección y conservación del medio ambiente, al uso sostenible de los recursos naturales y al respeto al medio marino.

En el portafolio de Cadagua, se encuentra la construcción, operación y mantenimiento de otras plantas de tratamiento de aguas residuales urbanas e industriales en Reino Unido, Polonia, Portugal, Chile y Oriente Medio. “Tratamos de aprovechar las sinergias con otras empresas del grupo con mayor tamaño y presencia internacional, aportándoles nuestro conocimiento en la tecnología relacionada con el agua y combinándolo con su experiencia y conocimiento local de los mercados”, explica el Director de Producción de la compañía.

En 2015, la firma se hizo con su primer contrato en Estados Unidos, la remodelación de una planta en el municipio de Trophy Club, situada en el área metropolitana de Dallas-Fort Worth. En 2016, Ferrovial adquirió la compañía Pepper Lawson para impulsar la presencia de Cadagua en el país. Dos años más tarde, la filial de infraestructuras de agua de Ferrovial se adjudicaría su primer contrato en Australia, el diseño y la construcción de una instalación de recuperación energética para la compañía Water Corporation en su planta de tratamiento de agua de Perth, junto con Broadspectrum, filial australiana de Ferrovial Servicios.

DESALINIZADORAS

Otro de los aspectos que hay que abordar para hacer frente al reto del agua es la obtención de recursos hídricos de fuentes alternativas, sobre todo si tenemos en cuenta que, según datos de Naciones Unidas, actualmente 3.600 millones de personas, casi la mitad de la población mundial, viven en áreas con riesgo de sufrir escasez de agua al menos un mes al año y que esa cifra podría alcanzar en 2050 los 5.700 millones. Una de esas fuentes alternativas es el agua del mar. Después de la II Guerra Mundial comenzaron a instalarse las primeras plantas desalinizadoras y a mediados de los años sesenta apareció un método de desalinización que revolucionaría el proceso: la ósmosis inversa. Esta técnica ha ido evolucionando y perfeccionándose con el fin de minimizar su principal inconveniente, el alto consumo de energía.

En la planta desalinizadora de Valdelentisco, en el sureste de España, Cadagua puso en

marcha una instalación destinada a la reducción de los costes energéticos. A través de la sustitución de turbinas Pelton por cámaras isobáricas en dos de los once bastidores de su sistema de recuperación energética, la compañía consiguió disminuir la ratio de energía consumida y agua producida. Con estos cambios, se producen 22.800 metros cúbicos al día, del total de la producción, a partir de una única bomba de alta presión de 2,3 MW de potencia. Actualmente Cadagua está ejecutando estas modificaciones en la totalidad de la planta.

La planta de Valdelentisco fue en su día la mayor desaladora de Europa y la tercera del mundo, con una capacidad de producción de 70.000 metros cúbicos al día. Se encuentra situada en Murcia, una región de gran producción agrícola, castigada por

was charged with building it and is responsible for running and maintaining it since it was put into operation in 2010.

“For the public sector, working with a company that is capable of managing the design, construction and operation is crucial. The worst-case scenario is for a socially beneficial project not to be built or not to produce the expected results. Experience and knowledge in the three phases are a guarantee that the project will be carried through to completion”, says Llorente.

The design of the Bens plant took into account both foreseeable population growth and industrial activity in the area, and so it can service a population of 600,000 people and treat a maximum throughput of 6.7 cubic metres per second. The facility also includes a UV-ray disinfection system and a submarine discharge outlet that takes the treated water 900 metres out to sea, thus complying with European directives on treatment and sanitation, water quality for mollusc farming, bathing water and sewage sludge. Furthermore, it is equipped with a gas line that permits energy to be recovered from the biogas produced during the anaerobic digestion of sludge. This means that the plant actively contributes to environmental protection and conservation, to the sustainable use of natural resources and to respect for the marine environment.

Cadagua's portfolio includes the construction, operation and maintenance of other wastewater and industrial wastewater treatment plants in United Kingdom, Poland, Portugal, Chile and the Middle East. “We seek to make the most of the synergies with other larger companies in the group that have greater international presence, contributing our knowledge in water-related technology and combining it with their expertise and local knowledge of the markets”, explains the company's Production Director.

In 2015 the firm secured its first contract in the United States, the overhaul of a plant in the municipality of Trophy Club, situated in the Dallas-Fort Worth metropolitan area. In 2016, Ferrovial acquired the company Pepper Lawson to bolster Cadagua's presence

in the country. Two years later, Ferrovial's water infrastructures subsidiary was awarded its first contract in Australia, the design and construction of an energy recovery facility for the Water Corporation company in its Perth water treatment plant, together with Broadspectrum, the Australian subsidiary of Ferrovial Servicios.

DESALINATION PLANTS

Another of the aspects that have to be dealt with in addressing the water challenge is obtaining water resources from alternative sources, particularly if we take into account that, according to United Nations data, 3.6 billion people, almost half the world population, currently live in areas at risk of suffering from water shortages at least one month each year and that this figure could be as high as 5.7 billion by 2050. One of these alternative sources is seawater. We started seeing the first desalination plants after World War II, and by the mid-1960s a desalination method appeared that would revolutionize the process: reverse osmosis. This technique has gradually evolved and perfected its main drawback, the high consumption of energy.

In the Valdelentisco desalination plant, in southeast Spain, Cadagua put into operation an installation intended for reducing energy costs. By replacing Pelton turbines with isobaric chambers in two of the eleven frames of its energy recovery system, the company succeeded in reducing the ratio of energy consumed to water produced. With these changes, 22,800 cubic metres per day are produced out of the total production through a single high-pressure 2.3-MW pump. Cadagua is currently executing these modifications throughout the plant.

The Valdelentisco plant was once the largest desalination plant in Europe and the third in the world, with a production capacity of 70,000 cubic metres per day. It is located in Murcia, predominantly a farming region under the almost permanent scourge of drought. The facilities were initially designed for allocating its entire production to irrigating croplands, but they were enlarged to provide water for tourist and residential use.

Actualmente 3.600 millones de personas, casi la mitad de la población mundial, viven en áreas con riesgo de sufrir escasez de agua al menos un mes al año. Esa cifra podría alcanzar los 5.700 millones en 2050.

There are currently 3.6 billion people, almost half the world population, living in areas at risk of suffering from water shortages at least one month each year. This figure could be as high as 5.7 billion by 2050.



La estación de aguas de residuales de Bens dispone de un sistema de desinfección de rayos UV y un emisario submarino que conduce el agua tratada 900 metros mar adentro.

The Bens wastewater treatment plant has a UV-ray disinfection system and a submarine discharge outlet that takes the treated water 900 metres out to sea.

una sequía casi permanente. Las instalaciones fueron concebidas inicialmente para destinar la totalidad de su producción al riego de los campos de cultivo, pero se ampliaron para proporcionar agua para usos turísticos y residenciales.

Con el fin de minimizar el impacto sobre las praderas de posidonia marina del litoral, así como la fauna que se nutre de ella, las tuberías de toma y vertido discurren paralelas en su tramo más alejado de la tierra. La tubería de vertido dispone en su tramo final de un sistema de difusores que garantizan la dilución de la salmuera en el momento de la salida al mar, que se produce a suficiente distancia tanto de

la toma, para evitar la recirculación de la salmuera, como de las praderas de posidonia.

Chile, Marruecos Túnez, Arabia Saudí, Emiratos árabes y Omán son otros de los países en los que Cadagua ha llevado a cabo

In order to minimize the impact on the coastline's marine posidonia meadows and the wildlife they nourish, the intake and discharge pipes run in parallel in their section furthest from land. In its last section, the discharge pipe is equipped with a system of diffu-

sers that ensure brine dilution when it empties into the sea, which occurs at a sufficient distance from the posidonia meadows and from the intake to prevent brine recirculation.

Chile, Morocco, Tunisia, Saudi Arabia, Arab Emirates and Oman are some of the

proyectos de construcción y operación de desalinizadoras. En el último, fue la responsable de ejecutar la planta de Al-Ghubrah, capaz de producir 191.000 metros cúbicos de agua potable al día para atender una población de 700.000 personas del área metropolitana de Muscat. La operación de la planta permite cubrir la creciente demanda de agua potable en la región y dejar fuera de servicio algunas instalaciones antiguas que han dejado de ser eficientes o de tener un comportamiento fiable. “Uno de los hitos de los que nos sentimos más orgullosos es que durante la construcción de esta planta alcanzamos los tres millones de horas trabajadas sin accidentes con tiempo perdido, hecho que demuestra nuestro compromiso con la salud y la seguridad”, destaca Llorente.

COLABORACIÓN

Más allá de soluciones como las plantas de tratamiento o las desalinizadoras, la humanidad solo podrá hacer frente al reto del agua si aprende a valorarla como un recurso limitado que se debe emplear de forma eficiente. Para Llorente, “parece que la sociedad toma conciencia del problema en los momentos de mayor estrés, como los grandes ciclos de sequía, que es cuando se producen los grandes debates sociales y políticos sobre reutilización, desa-

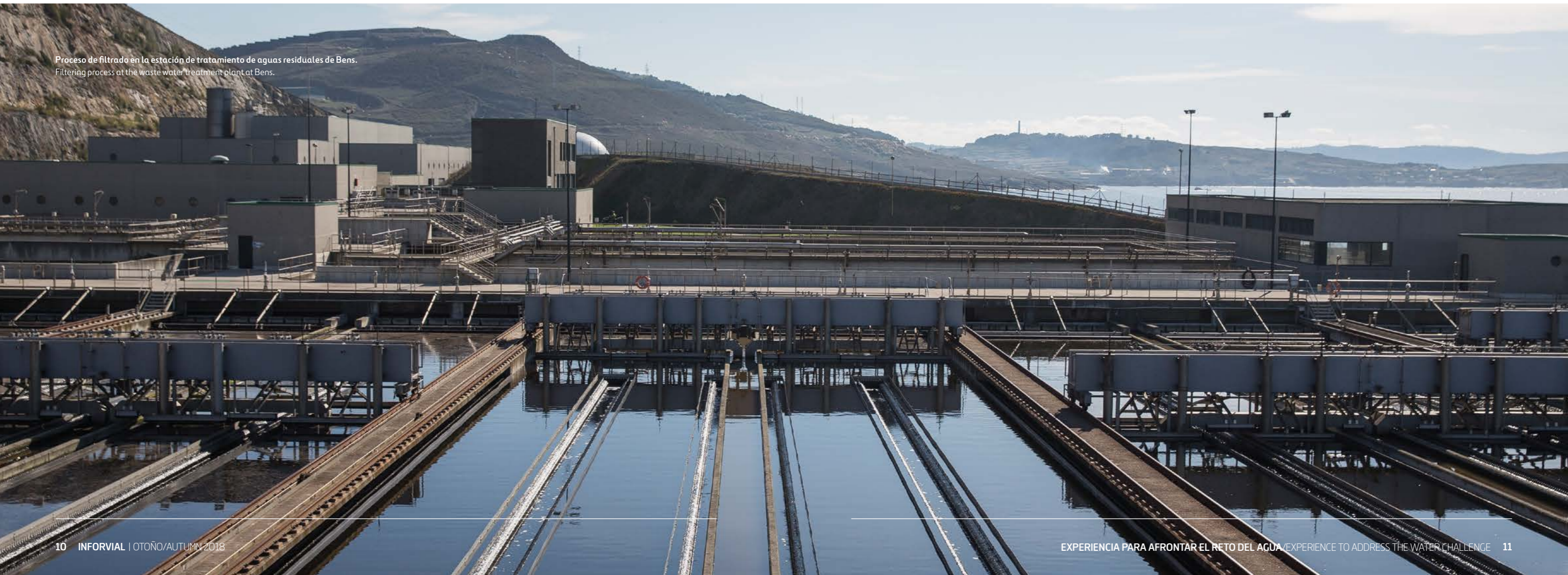
linización o trasvases”. En su opinión, “las empresas de infraestructuras debemos estar preparadas para afrontar los retos de la excelencia en la gestión del agua, aportando soluciones que creen el mayor valor para la sociedad, fortaleciendo la colaboración con gobiernos y comunidades y fomentando la innovación orientada al aprovechamiento de los recursos disponibles”. —

other countries in which Cadagua has carried out the construction and operation of desalination plant projects. In this last country it was responsible for executing the Al-Ghubrah plant, which can produce 191,000 cubic metres of drinking water per day to supply a population of 700,000 people living in Muscat's metropolitan area. The plant's operation meets the region's growing demand for drinking water and allows some of the old facilities that have ceased to be efficient or provide reliable performance to be taken out of service. “One of the milestones that makes us feel proudest is that during the construction of this plant we achieved three million working hours without accidents involving lost time, something which demonstrates our commitment to health and safety”, emphasizes Llorente.

COLLABORATION

Beyond solutions such as treatment and desalination plants, humanity will only be able to address the challenge posed by water if it learns to value it as a limited resource that has to be used efficiently. For Llorente, “it looks like society only becomes aware of the problem at times of greatest stress, such as major drought cycles, which is when the important social and political debates occur on reuse, desalination or water transfer”. In his opinion, “we infrastructure companies need to be prepared to deal with the challenges of excellence in water management, providing solutions that create the greatest value for society, strengthening collaboration with governments and communities and fostering innovation aimed at making the best use of available resources”. —

Proceso de filtrado en la estación de tratamiento de aguas residuales de Bens.
Filtering process at the waste water treatment plant at Bens.



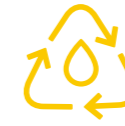


I+D+i en H₂O

R&D & INNOVATION IN H₂O

No hay mejor forma de afrontar los desafíos que prepararse para ellos. Cadagua desarrolla varios proyectos de innovación, algunos de ellos con el MIT, para anticiparse a los retos que plantea la gestión del agua.

There is no better way of dealing with challenges than to prepare for them. Cadagua is carrying out several innovation projects, some of them with MIT, to anticipate the challenges set by water management.



DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES/WASTEWATER TREATMENT

Los proyectos que Cadagua desarrolla en este ámbito están orientados a reducir la huella de Carbono y la cantidad de lodos generados durante el proceso de depuración e investigar las posibilidades de que sean utilizados para la creación de energía o con fines agrícolas.

The projects being carried out by Cadagua in this field are aimed at reducing the carbon footprint and the amount of sludge generated during the treatment process and at investigating the possibilities of using it to create energy or for agricultural purposes.

LIFE-DRY4GAS

Este ambicioso proyecto cuenta con financiación del programa LIFE, instrumento financiero de la Comisión Europea para promover la defensa del medio ambiente y la conservación de la naturaleza. Pretende demostrar la viabilidad de combinar la tecnología de secado solar de fangos con el proceso de gasificación térmica. El gas producido se utilizará para generar energía eléctrica y térmica en un Ciclo Rankine. Finalmente se probará el aprovechamiento del residuo inerte en la agricultura como material estructurante.

This ambitious project is being funded by the LIFE programme, a financial instrument of the European Commission for promoting the defence of the environment and the conservation of nature. It seeks to demonstrate the viability of combining solar sludge drying with the process of thermal gasification. The gas produced will be used for generating electrical and thermal energy in a Rankine cycle. Finally it will test the use of inert waste in agriculture as a bulking material.

AnMBR

Analiza la viabilidad de combinar el tratamiento anaerobio en un reactor UASB (Upflow Anaerobic Sludge Blanket) y membranas de Ultrafiltración UF para depurar aguas residuales municipales. Estos tratamientos son más habituales en aguas industriales y su implantación en aguas municipales conllevaría una drástica reducción tanto de los fangos generados como del consumo energético de las depuradoras.

This analyzes the viability of combining anaerobic treatment in a UASB (Upflow Anaerobic Sludge Blanket) reactor and Ultrafiltration (UF) membranes to treat municipal wastewater. These treatments are more commonplace in industrial water and implementing them in municipal water would entail a drastic reduction in both the sludge generated and in the energy consumption of the treatment plants.



POTABILIZACIÓN Y DESALACIÓN/WATER PURIFICATION AND DESALINATION

La detección y eliminación de contaminantes emergentes, susceptibles de formar parte de futuras legislaciones europeas, y la optimización de costes, especialmente el energético, son las áreas en las que Cadagua está investigando.

The detection and removal of emerging contaminants, which are liable to form part of future European legislations, and the optimization of costs, especially energy costs, are the areas in which Cadagua is researching.

PLATAFORMA EXPERIMENTAL DE DESALACIÓN DE MELILLA/MELILLA EXPERIMENTAL DESALINATION PLATFORM

Cadagua abrió estas instalaciones en 2008 con el objetivo de optimizar procesos de desalación de agua mediante ósmosis inversa. Recientemente ha enfocado sus esfuerzos en estudiar el rendimiento de membranas de nueva generación, analizando diferentes tipos de membrana y distintos fabricantes y comparándolo con las proyecciones realizadas por estos.

Cadagua opened this facility in 2008 to optimize water desalination processes via reverse osmosis. It has recently turned its efforts to studying the performance of new-generation membranes, analyzing the performance of different types of membrane and different manufacturers, comparing it with the projections made by them.

PLANTA PILOTO DE BOLUETA / BOLUETA PILOT PLANT

En este proyecto, que la compañía realiza para el Consorcio de Aguas de Bilbao, se pretende demostrar la idoneidad de las aguas del río Nervión como fuente alternativa de suministro de agua para el área metropolitana de Bilbao. Se analizarán numerosos procesos de tratamiento incluyendo algunos convencionales y avanzados, como la ultrafiltración, o diferentes combinaciones de oxidaciones avanzadas y adsorción en filtros de carbón activo. Así mismo se focalizarán los esfuerzos en la eliminación de contaminantes emergentes (fármacos, drogas de abuso, pesticidas, biocidas, etc.) y bacterias resistentes a antibióticos.

This project, which the company is undertaking for the Bilbao Water Consortium, seeks to demonstrate the suitability of the Nervión river water as an alternative water supply source for the Bilbao metropolitan area. Numerous treatment processes will be tested, including conventional treatments and advanced ones such as Ultrafiltration or different combinations of advanced oxidations and adsorption in active carbon filters. We will also focus efforts on removing emerging contaminants (pharmaceutical drugs, recreational drugs, pesticides, biocides, etc.) and antibiotic-resistant bacteria.



APLICACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS / APPLICATION OF NEW TECHNOLOGIES

Cadagua, en colaboración con la dirección de Innovación y Digital Hub, está avanzando en aspectos como la centralización de datos, la impresión 3D el uso de drones o el big data, para optimizar los procesos y la toma de decisiones en sus plantas de tratamiento y desaladoras.

Cadagua, in collaboration with the Innovation management and the Digital Hub, is making progress in aspects such as data centralization, 3D printing, the use of drones or big data to optimize processes and decision-taking in their treatment and desalination plants.

FERROAQUA

Normalmente la gestión de la información de las plantas se realiza habitualmente de forma manual e independiente en cada planta. El objetivo general de la plataforma Ferroaqua, desarrollada por Cadagua en colaboración Ferrovial, es centralizar la información de las distintas plantas de tratamiento que gestiona la filial de agua de Ferrovial Agroman. Esta plataforma permite optimizar la gestión de las instalaciones en tiempo real y el cálculo, tanto de indicadores contractuales, como de negocio. Lo innovador de esta plataforma es poder introducir en esta plataforma datos manuales de la gestión diaria de la explotación (residuos, analíticas...) y señales automáticas de SCADA y/o PLC. Con toda la información de esta plataforma se obtienen informes ad-hoc contractuales y que facilitan toma de decisiones. Actualmente está funcionando en la planta desalinizadora de Valdelentisco y las estaciones depuradoras de aguas residuales de San Pedro del Pinatar y San Javier.

Normally, managing the information provided by the plants is performed manually and independently in each plant. The general objective of the Ferroaqua platform, developed by Cadagua in collaboration with Ferrovial, is to centralize the information of the different treatment plants managed by Cadagua. This platform permits optimizing the management of the facilities in real time and the calculation of both contractual and business indicators. The innovative feature of this platform is that manual data can be entered in it on the daily management of the operation (waste, analyses, etc.) and automatic SCADA and/or PLC signals. With all the information from this platform we obtain contractual ad-hoc reports that facilitate decision-taking. It is currently operating in the Valdelentisco desalination plant and the wastewater treatment plants of San Pedro del Pinatar and San Javier.

IMPRESIÓN 3D / 3D PRINTING

Cadagua, junto con la Dirección de Innovación de Ferrovial y MTC, han realizado una prueba para aplicar esta tecnología en la fabricación de una TE para sondas de medida con rosca, una pieza que se emplea en plantas desalinizadoras. Esta pieza generalmente se diseña a medida y se compone de varios elementos que hay que unir. La impresión 3D permite fabricar la pieza entera, incluida la rosca. La pieza se está testando en la desaladora de Melilla.

Cadagua, together with the Innovation Management of Ferrovial and MTC, have conducted a trial to apply this technology in the manufacture of a TE for threaded measuring sensors, which is used in desalination plants. This item is generally custom-designed and comprises several elements that have to be joined together. 3D printing allows the entire piece to be produced, including the thread. The piece is being tested at the Melilla desalination plant.

DRONES

Cadagua, en colaboración con la Dirección de Innovación de Ferrovial y el Digital Hub, está elaborando un mapa de olores en una de sus estaciones depuradoras de agua a partir de datos recabados con sensores de sulfhídrico y amoníaco incorporados en un dron. Actualmente las mediciones de estos gases se realizan con frecuencias bajas, en puntos limitados y con un alto coste de tiempo.

Cadagua, in collaboration with the Innovation Management of Ferrovial and the Digital Hub, is preparing an odour map in one of its water treatment plants from data collected with hydrogen sulphide and ammonia sensors fitted on a drone. Measuring these gases is currently performed at low frequencies, in limited locations and at a high cost in time.

INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y BIG DATA / ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND BIG DATA

La aplicación de inteligencia artificial y big data permite predecir comportamientos futuros y adaptar los procesos con antelación. Cadagua está aplicando estas innovaciones en un proyecto para predecir el volumen de agua que deberá producir una desalinizadora a corto y largo plazo para responder a las necesidades de la población, tanto de consumo humano como para regadío.

The application of artificial intelligence and big data allows us to predict future behaviours and adapt the processes in advance. Cadagua is applying these innovations in a project for predicting the volume of water that a desalination plant will have to produce in the short and long term to meet the needs of the population, both for human consumption and for irrigation.

MAREAS ROJAS / RED TIDES

Las mareas rojas son proliferaciones de microalgas que, en el caso de las plantas desalinizadoras, pueden conllevar importantes problemas de operación incluso la paralización de toda la instalación. Cadagua, Ferrovial y el Instituto Tecnológico de Galicia están desarrollando un sistema de alerta temprana de fitoplancton en la toma de agua de las plantas desaladoras con el fin de detectar con antelación suficiente y con una fiabilidad superior al 90% estas mareas.

Red tides are concentrations of micro-algae that, in the case of desalination plants, can cause important operational problems and can even bring the entire facility to a halt. Cadagua, Ferrovial and the Galicia Technology Institute are developing an early warning system to alert to the presence of phytoplankton in the water intake of desalination plants in order to detect these tides sufficiently in advance and with more than 90% reliability.



ACUERDOS CON EL MIT / AGREEMENTS WITH MIT

En 2011, Ferrovial firmó un acuerdo de colaboración con el Massachusetts Institute of Technology para apoyar proyectos de investigación dirigidos a la transformación urbana y desarrollar las infraestructuras del futuro. Dentro del acuerdo, que fue renovado en 2016, Cadagua ha participado en diversos proyectos de investigación.

In 2011 Ferrovial signed a collaboration agreement with the Massachusetts Institute of Technology to support research projects aimed at urban transformation and at developing the infrastructures of the future. As part of this agreement, which was renewed in 2016, Cadagua took part in various research projects.

HUELLA DE CARBONO / CARBON FOOTPRINT

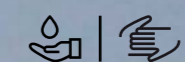
La evaluación de la huella de carbono fue uno de los primeros retos que abordaron conjuntamente Cadagua y el MIT. Desarrollaron un proyecto orientado a valorar la huella de carbono real de una estación de aguas residuales, en el que identificaron los mecanismos que generaban gases de efecto invernadero y el impacto de esas emisiones en el medio ambiente. Con esta información se puede evaluar la sostenibilidad de las diversas opciones que se pueden plantear en el diseño de una planta de tratamiento.

Assessing the carbon footprint was one of the first challenges Cadagua and MIT addressed jointly. They carried out a project aimed at assessing the real carbon footprint of a wastewater plant, in which they identified the mechanisms that generated greenhouse gases and the impact of these emissions on the environment. With this information it is possible to evaluate the sustainability of various options that can be implemented in the design of a treatment plant.

RECUPERACIÓN Y VALORIZACIÓN DE LA SALMUERA / RECOVERY AND VALORIZING OF BRINE

Basándose en el concepto de economía circular, Cadagua y el MIT han analizado la viabilidad técnica y económica de obtener a partir de la salmuera productos que puedan ser empleados en la operación de las plantas desalinizadoras, como, por ejemplo, hidróxido sódico.

Basing themselves on the circular economy concept, Cadagua and MIT analyzed the technical and economic viability of obtaining products from brine that can be employed in the operation of desalination plants, such as for example sodium hydroxide.



INFRAESTRUCTURAS SOCIALES

AGUA POTABLE PARA ZABZUGU

SOCIAL INFRASTRUCTURES. DRINKING WATER FOR ZABZUGU

Ferrovial, a través del programa Infraestructuras Sociales, ha contribuido a dotar de acceso al agua potable a uno de los distritos más pobres de la región norte de Ghana.

Ferrovial, through a Social Infrastructures programme, has contributed to providing access to drinking water in one of the poorest districts in Ghana's northern region.



El 62,7% de las comunidades de Zabzugu no dispone de agua suficiente para abastecerse.
The 62.7% of communities in Zabzugu does not have sufficient water supply.

El problema de la escasez de agua afecta a más del 40% de la población a nivel mundial, un dato alarmante y que preocupa aún más teniendo en cuenta los graves efectos del cambio climático. Naciones Unidas incluyó, dentro de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para 2030, el acceso universal al agua potable. Para conseguirlo es necesario invertir en la construcción de infraestructuras adecuadas y, además, proporcionar los conocimientos necesarios a las poblaciones más afectadas.

Desde su puesta en marcha en 2011, el programa Infraestructuras Sociales de Ferrovial ha conseguido mejorar la vida diaria de miles de personas en riesgo social de África y América Latina mediante la creación de infraestructuras que mejoran y dotan de cobertura y acceso al agua potable a la población. Uno de los proyectos más especiales y con mayor éxito ha tenido lugar en Zabzugu, uno de los distritos más pobres de la Región Norte de Ghana, donde el 62,7% de las comunidades no dispone de agua suficiente para abastecerse.

Ferrovial se comprometió, junto con World Vision, a dotar de agua potable a cuatro comunidades, una escuela y un centro de salud a este distrito. Todo ello a través de la mecanización con energía solar de cuatro pozos. Además de ser un sistema que ayuda a reducir la dependencia del uso de electricidad, es una opción económica y sostenible frente a otras fuentes de energía convencionales. Además, es una fuente renovable e inagotable y de fácil mantenimiento.

El proyecto arrancó en enero de 2017 y ahora conocemos los resultados del esfuerzo de Ferrovial, World Vision Ghana y de todos los voluntarios. Ha beneficiado de forma directa e indirecta a un total de 7.940 personas, incluyendo a los habitantes de seis comunidades diferentes (Sabare I, Tasundo I y II, Moncheni y Zokurli A y B), a los alumnos de seis escuelas y a los usuarios del centro de salud de Sabare.

Un tema esencial para prolongar los beneficios del proyecto era dotar a la población de los conocimientos necesarios para mantener el cuidado e higiene del agua, algo que han conseguido sin problemas. De hecho, se ha formado a casi 3.000 personas en el buen uso del

agua y los sistemas al cierre del proyecto, y esperan seguir haciéndolo durante los próximos meses.

Respecto a las herramientas necesarias para lograr el principal objetivo, Ferrovial se ha encargado de la mecanización de cuatro pozos con bombas de extracción solares y en cada comunidad, centro de salud y escuela se han instalado tanques y fuentes en puntos de fácil acceso para que el agua llegue directamente y esté disponible para el mayor número de personas, dando prioridad a la población más vulnerable, esto es, niños y enfermos. Se trata de un proyecto que ha sido posible gracias a la involucración de todas las partes implicadas.

The problem of water scarcity affects more than 40% of the world's population, an alarming fact that is even more troubling if we take the serious effects of climate change into account. United Nations included universal access to drinking water in the 17 Sustainable Development Goals (SDGs) for 2030. To achieve it, the need arises to invest in building appropriate infrastructures while also providing the most affected populations with the necessary knowledge.

Since its launch in 2011, Ferrovial's Social Infrastructures programme has succeeded in improving the daily lives of thousands of people at social risk in Africa and Latin America by creating infrastructures that improve, provide coverage and give access to drinking water to the population. One of the most special and successful projects was undertaken in Zabzugu, one of the poorest districts in Ghana's Northern Region, where 62.7% of communities does not have sufficient water supply.

Ferrovial, together with World Vision, undertook to bring drinking water to four communities, a school and a health centre in this district. It was all achieved through powering four wells with solar energy. This system, as well as helping to reduce dependency on the use of electricity, is an economical and sustainable option compared to other conventional sources of energy. Furthermore, it is a

renewable and inexhaustible source that is easy to maintain.

The project kicked off in January 2017 and now we know the results of the efforts made by Ferrovial, World Vision Ghana and all the volunteers. It has directly and indirectly benefited a total of 7,940 people, including the inhabitants of six different communities (Sabare I, Tasundo I and II, Moncheni and Zokurli A and B), the pupils of six schools and the users of the Sabare health centre.

An essential issue in extending the project's benefits was to train the population in the necessary knowledge to maintain the care and hygiene of the water, something that was effortlessly achieved. In fact, at the time of closing the project, almost 3,000 people were trained in the proper use of water and the systems and they expect to continue doing so in the next few months.

Regarding the tools needed for attaining the main objective, Ferrovial was in charge of mechanizing four wells with solar-powered extraction pumps and, in each community, health centre and school, tanks and fountains were installed in easily accessed spots so that water reaches the highest number of people and is available to them, giving priority to the most vulnerable population, children and the sick. The project was made possible by the involvement of all parties concerned.

El compromiso de las comunidades ha sido uno de los factores que ha hecho posible la eficacia del proyecto.

IMPACTO SOCIAL EN UNA POBLACIÓN IMPLICADA

Abrir el grifo y poder beber agua potable puede parecer una acción totalmente normal, pero para la población de las comunidades rurales de este distrito, que tienen que caminar varios kilómetros para encontrar agua, supone todo lo contrario. El acceso a agua potable ha transformado su vida y el impacto ha sido muy positivo. Uno de los principales beneficios ha sido la mejora de las condiciones y hábitos higiénicos tanto en las comunidades como en las escuelas y el centro de salud. El acceso al agua potable ha mejorado la asistencia al colegio por parte de los más pequeños y se ha reducido la incidencia de enfermedades, especialmente las diarreicas y la fiebre tifoidea. El compromiso de las comunidades ha sido uno de los factores que ha hecho posible la eficacia del proyecto, ya que han liderado el proceso de decisión de la ubicación de las fuentes y tanques y han definido, cada una de ellas, su propio plan de sostenibilidad de agua. Además de la instalación de sistemas, cuatro equipos de gestión de agua y saneamiento, así como voluntarios y mecánicos, han sido formados en la correcta gestión de sistemas. Un total de 2.915 personas han sido formadas en el uso higiénico del agua y en el cuidado ambiental y, desde World Vision, esperan seguir formando al resto de beneficiarios en los próximos meses.

El compromiso de las comunidades ha sido uno de los factores que ha hecho posible la eficacia del proyecto.

Datos recientes de la OMS y UNICEF estiman que 2.100 millones de personas carecen de acceso a servicios de agua potable gestionados de manera segura y para 2025, la mitad de la población mundial vivirá en zonas con escasez de agua. Este es sólo un paso más hacia uno de los ODS para 2030, ya que sigue habiendo miles de personas que carecen de agua potable y debemos garantizar que todos disfruten de un acceso seguro. —

SOCIAL IMPACT ON A COMMITTED POPULATION

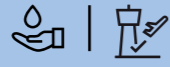
Opening the tap and being able to drink drinking water may seem like a totally normal action, but for the population of this district's rural communities, where they have to walk several kilometres to find water, it is the very opposite. Access to drinking water has transformed their lives and the impact has been highly positive. One of the major benefits has been the improvement in the hygiene conditions and habits of the communities and of the schools and health centre alike. Access to fresh water has improved the children's school attendance, and the incidence of diseases, especially diarrheal ailments and typhoid fever, has been reduced. The commitment of the communities was one of the factors that made the effectiveness of the project possible, since they led the decision-taking process on the location

of the fountains and tanks and each one defined their own water sustainability plan. In addition to installing systems, four water management and sanitation teams as well as volunteers and mechanics were trained in the proper management of the systems. A total of 2,915 people were trained in the hygienic use of water and in environmental care, and at World Vision they expect to continue training the rest of the beneficiaries over the next few months.

Recent data issued by the WHO and UNICEF shows that an estimated 2.1 billion people lack access to safely managed drinking water services and that by 2025 half the world population will live in water-scarce areas. This is just another step towards one of the SDGs for 2030, since thousands of people continue to suffer from a lack of drinking water and we have to ensure that everyone can enjoy safe access to it. —

El compromiso de las comunidades ha sido uno de los factores que ha hecho posible la eficacia del proyecto.
The communities' commitment has been a key factor for the success of the project.





HACIA UNA GESTIÓN MÁS EFICIENTE DEL AGUA EN HEATHROW

MORE EFFICIENT WATER MANAGEMENT AT HEATHROW

La reducción de la huella hídrica es una de las muchas medidas del plan Heathrow 2.0, la ambiciosa estrategia que Heathrow ha desarrollado para garantizar un crecimiento sostenible.

Reducing the water footprint is one of the many measures included in the Heathrow 2.0 plan, an ambitious sustainability strategy developed by Heathrow to ensure sustainable growth.



Para 2020, Heathrow pretende reducir el consumo total de agua en un 10% y el consumo total de agua por pasajero en un 20% con respecto a 2010.

Heathrow is therefore working on several projects to ensure greater water efficiency and by 2020 the airport aims to reduce total water consumption by 10% and to reduce total water consumption per passenger by 20% compared with 2010.

El Aeropuerto de Heathrow pretende conciliar crecimiento y sostenibilidad a través de iniciativas para prevenir y reducir los efectos adversos del ruido y de la calidad del aire derivados de la actividad aérea; aumentar el reciclaje y minimizar los residuos; o proteger la biodiversidad del entorno del aeropuerto.

En lo que respecta a la gestión del agua, el aeropuerto no sólo continuará con algunas de las medidas que lleva desarrollando los últimos años, sino que, además, ha establecido ambiciosos objetivos en consumos, uso de fuentes sostenibles y reducción de riesgos.

Para 2020, Heathrow pretende disminuir el consumo total de agua en un 10% y el consumo total de agua por pasajero en un 20% con respecto a 2010. Para ello, está invirtiendo en nuevas tecnologías, como vehículos de limpieza que reutilizan el agua procedente de las nevadas caídas en las instalaciones, o sistemas de purificación. Además, pretende convertirse en un referente en detectar fugas en sus instalaciones.

Proteger el ecosistema local también es otra de las prioridades de Heathrow, como lo demuestra el haber sido reconocido en nueve ocasiones con el premio Wildlife Trusts' Biodiversity Benchmark Award. El aeropuerto se ha propuesto aumentar el consumo de agua procedente de fuentes sostenibles y garantizar la calidad de sus aguas residuales antes de 2020.

La cadena de suministro de Heathrow es otra de las líneas de acción del plan de sostenibilidad del aeropuerto. Por ello promueve entre sus socios una gestión responsable del agua.

Además de mejorar su propio impacto medioambiental, Heathrow pretende liderar las buenas prácticas medioambientales dentro del sector. Para ello, el aeropuerto ha lanzado este año un premio valorado en 20,000 libras, que reconocerá aquellas ideas que supongan una mejora en materia de reciclaje de vertidos, uso de materiales sostenibles o impacto local. Estas ideas, después de probarse en Heathrow, podrían extenderse a otros aeropuertos. —

The airport's plan aims to deliver sustainable growth through initiatives to prevent and reduce the negative impact of noise and air quality resulting from airport activities. These initiatives include increasing recycling, reducing waste and protecting and improving biodiversity in the area surrounding the airport.

In terms of water management, Heathrow will continue to implement some of the measures adopted over the last few years whilst also introducing ambitious objectives to reduce water consumption, increase the amount of water from sustainable sources, reduce potential pollution risks to the greatest extent possible and improve local water facilities to protect biodiversity in the area surrounding the airport.

Heathrow is therefore working on several projects to ensure greater water efficiency and by 2020 the airport aims to reduce total water consumption by 10% and to reduce total water consumption per passenger by 20% compared with 2010.

The airport is investing in new approaches and cutting-edge industry technology, such as runway cleaning vehicles that reutilize water from melted snow and water

purification systems that help reduce the airport's water consumption. Furthermore, it is Heathrow's intention to become a leading airport in the implementation of water leak reduction measures at its facilities.

Protecting the local ecosystem is also one of Heathrow's priorities and it has won the Wildlife Trusts' Biodiversity Benchmark Award nine times. Over the coming years, the airport will increase the amount of non-drinking water from sustainable resources and will ensure good quality waste water through a robust plan expected to be in place before 2020.

Another area of focus within the airport's sustainability plan is Heathrow's supply chain, encouraging its stakeholders to engage in responsible water management.

As well as improving its own environmental impact, Heathrow aims to be at the forefront of good environmental practice within the industry. This year the airport has launched a new £20,000 prize for ideas submitted around waste recycling, the use of sustainable materials and improving its impact on local communities. Once these ideas have been tested at Heathrow, they can be rolled out to other airports. —



TUNELADORAS DE THAMES TIDEWAY

En junio se instalaron a 53 metros de profundidad las dos tuneladoras que excavarán por debajo del cauce del río Támesis, los túneles del proyecto Thames Tideway, el nuevo sistema de alcantarillado de Londres.

Siguiendo la tradición, estas tuneladoras reciben el nombre de dos mujeres, en este caso, dos londinense influyentes. Úrsula, llamada así en honor de Audrey Ursula Smith, criobióloga del King's College Hospital, llevará a cabo la excavación de 7 kilómetros de túnel hacia el este, hasta Chambers Wharf, en Bermondsey. Millicent, que recibe su nombre de Dame Millicent Fawcett, una de las pioneras del movimiento sufragista, se encargará de excavar 5 kilómetros hacia el oeste hasta Carnwath Road, en Fulham.

THAMES TIDEWAY'S BORING MACHINES

In June, the first two tunnel boring machines for London's new super sewer, The Thames Tideway Tunnel, were lowered 53 metres into a shaft – the depth at which they'll commence tunnelling beneath The Thames' riverbed.

In keeping with tradition, the machines are named after women – influential London women in this case. The first is named Ursula after Dr Audrey "Ursula" Smith, a cryobiologist at King's College Hospital, and will tunnel 7 kilometres east to Chambers Wharf in Bermondsey. The second, Millicent, named after Dame Millicent Fawcett, an English suffragist, will tunnel 5 kilometres west to Carnwath Road in Fulham.

El Támesis: el río de Londres /The Tames: London's river

El río Támesis está estrechamente ligado a la historia de Londres y la de sus habitantes. Las dos tuneladoras que excavarán los túneles del tramo central, Úrsula y Millicent, reciben el nombre de dos prestigiosas mujeres que vivieron y desarrollaron su actividad cerca del río. Pero no fueron las únicas...

The river Thames is closely associated with the history of London and of its inhabitants. The two tunnel boring machines that will excavate the tunnels of the central section, Ursula and Millicent, were given the name of two prestigious women who lived and worked near the river. But they were not the only ones...

'Música Acuática' de Handel se estrenó en 1717 durante una excursión en barco de Jorge I. El rey quedó tan entusiasmado por la pieza que la ordenó interpretar tres veces.

'Water Music' by Handel premiered in 1717 during a boating excursion on the royal barge of George I. The king was so thrilled by the piece that he ordered it to be played three times.

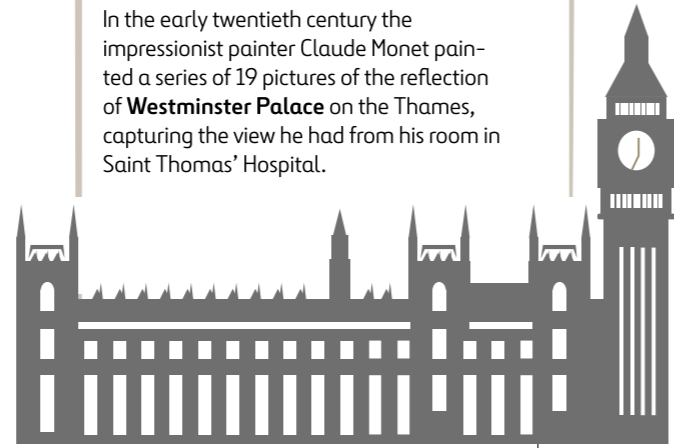


Mary Wollstonecraft es considerada una de las pioneras del feminismo. En 1792, en su obra "Vindicación de los derechos de la mujer", critica la concepción tradicional de la feminidad y reclama la igualdad entre hombres y mujeres. Su tormentosa relación con el pintor Imlay la llevaría a intentar suicidarse arrojándose desde el **Puente de Putney**.

Mary Wollstonecraft is considered to be one of the pioneers of feminism. In 1792, in her work *A Vindication of the Rights of Woman*, she criticizes the traditional conception of femininity and calls for equality between men and women. Her tempestuous relationship with the painter Imlay led her to attempt suicide by throwing herself off **Putney Bridge**.

El pintor impresionista Claude Monet realizó a principios del siglo XX una serie de 19 pinturas sobre el reflejo del **Palacio de Westminster** sobre el Támesis, plasmando la vista que tenía desde su habitación en el Hospital de Saint Thomas.

In the early twentieth century the impressionist painter Claude Monet painted a series of 19 pictures of the reflection of **Westminster Palace** on the Thames, capturing the view he had from his room in Saint Thomas' Hospital.



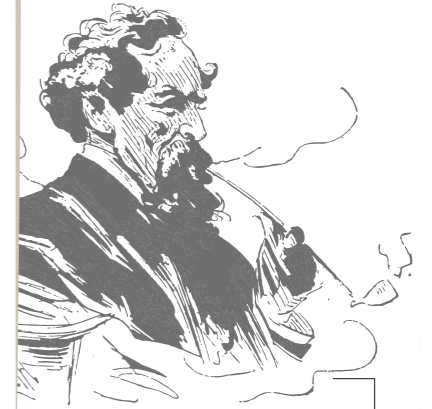
El Globe Theatre acogió estrenos de las obras más memorables de Shakespeare. Aunque en 1997 una réplica abrió sus puertas, se encuentra a 230 metros del lugar que ocupó el original.



The Globe Theatre hosted the premieres of Shakespeare's most memorable plays. Although a replica opened its doors in 1997, it is located 230 metres from the spot occupied by the original theatre.

Dickens reflejó en sus novelas el ambiente miserable y decrepito de los barrios obreros del este de Londres en el siglo XIX. Una de sus obras más conocidas, "Nuestro amigo común", comienza con una escena deprimente: la de un hombre recogiendo cadáveres del río Támesis, entre el **Puente de Londres** y el de **Southwark**.

In his novels, **Dickens** portrayed the squalid and decrepit atmosphere of London's 19th-century East End working-class districts. One of his best-known works, "Our Mutual Friend", starts with a depressing scene: a man retrieving corpses from the river Thames, between **London and Southwark Bridges**.



Mr. Bean o Los Vengadores son algunos de los programas de la productora Thames. Más de uno se llevó un chasco cuando descubrió la distancia real que existía entre los tres monumentos (**el Palacio de Westminster, la Catedral de San Pablo y el Puente de la Torre**) que aparecían en su cortinilla.

Mr Bean or The Avengers are some of the programmes made by the producer Thames Television. Some of us were shocked to discover the real distance between the three monuments (**Palace of Westminster, St Paul's Cathedral and Tower Bridge**) that appeared in its intro.

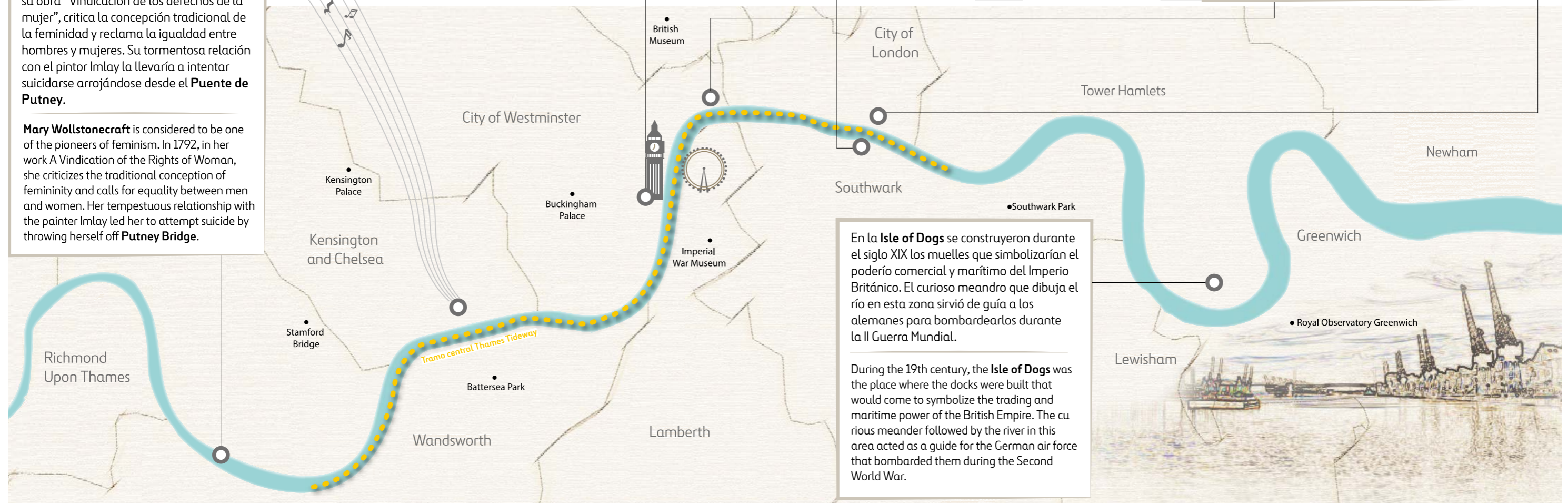


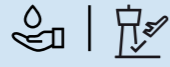
En la **Isle of Dogs** se construyeron durante el siglo XIX los muelles que simbolizarían el poderío comercial y marítimo del Imperio Británico. El curioso meandro que dibuja el río en esta zona sirvió de guía a los alemanes para bombardearlos durante la II Guerra Mundial.

During the 19th century, the **Isle of Dogs** was the place where the docks were built that would come to symbolize the trading and maritime power of the British Empire. The curious meander followed by the river in this area acted as a guide for the German air force that bombarded them during the Second World War.

Greenwich
● Royal Observatory Greenwich

Lewisham





RECURSOS NATURALES

PREPARADOS PARA CRECER

NATURAL RESOURCES. PREPARED FOR GROWING

Con presencia en los países más importantes para el sector como Australia, Estados Unidos o Chile, Ferrovial Servicios se prepara para aprovechar las oportunidades de crecimiento que surjan en el negocio de Recursos Naturales.

With a presence in the most important countries for the industry such as Australia, United States or Chile, Ferrovial Services is preparing to make the most of any growth opportunities that arise in the Natural Resources business.

Ferrovial Servicios opera para compañías como Shell, Chevron o Exxon Mobile en mercados como Australia, Estados Unidos y Chile.

Ferrovial Services works for companies like Shell, Chevron or Exxon Mobile in markets like Australia, the US and Chile.

La adquisición de Broadspectrum en mayo de 2016 supuso para Ferrovial un incremento notable de su actividad en el mercado de Recursos Naturales. Hasta entonces sólo estaba presente en el negocio de servicios a la minería a través de Steel Ferrovial Servicios. Actualmente, la compañía proporciona una amplia variedad de servicios a compañías de los sectores de Oil & Gas, minería e industria en Australia, Nueva Zelanda, Estados Unidos, Canadá, Chile, España y Reino Unido.

En Australia, país de origen de Broadspectrum, la cartera de clientes incluye a las principales empresas energéticas del mundo, como Shell QGC, Chevron o ExxonMobile. “Acumulamos una experiencia de más de sesenta años en el sector, lo que nos convierte en una de las principales compañías en mantenimiento y servicios de apoyo”, destaca Tom Quinn, Director de Recursos Naturales de Broadspectrum. La filial australiana de Ferrovial Servicios se ha convertido en un actor destacado en mercados tan importantes como el de extracción de gas en Queensland, el de extracción de hierro en la región de Pilbara y el de producción de gas natural licuado en Australia del Norte.

La compañía ha podido alcanzar esa posición de liderazgo gracias a su capacidad para gestionar los costes de forma eficiente. “Superamos este desafío al trabajar estrechamente con nuestros clientes, proveedores y empleados, fijándonos un objetivo común: aumentar la producción”, explica Quinn. Esta buena relación será clave para aprovechar las oportunidades que puedan surgir en el país. Actualmente, el mercado australiano de recursos naturales es uno de los más interesantes para Ferrovial, ya que las explotaciones se encuentran en plena fase operativa, tras una ampliación que ha llevado asociada una inversión de más de 200.000 millones de dólares australianos.

Otro de los mercados en los que Ferrovial ha puesto el foco es Estados Unidos. Entre los clientes norteamericanos de la compañía figuran Valero, para quien realiza labores de mantenimiento en sus refinerías desde 2003, y Lyondell Basell. “La industria del petróleo y gas en América del Norte ofrece una oportunidad ilimitada con el aumento de los precios del petróleo crudo, los megaproyectos en todo el país y los proyectos de mantenimiento y recuperación”, asegura David Mathews, Director

de Oil & Gas de Ferrovial Servicios en Estados Unidos. Las bazas con las que cuenta la compañía para crecer en el país son la experiencia y capacidades de sus equipos, que permiten cubrir toda la cadena de suministro, desde la localización y extracción de la materia prima, hasta el procesado y transformación en producto acabado. “Contamos con un equipo altamente experimentado. La mayoría de nuestros empleados llevan en la compañía muchos años y aportan una cultura de trabajo segura, productiva y de alta calidad para las necesidades de nuestros clientes”, destaca Mathews.

The acquisition of Broadspectrum in May 2016 represented for Ferrovial a notable increase in its activity in the Natural Resources market. Hitherto it had only been present in the business of mining services through Steel Ferrovial Services. Currently the company provides a broad variety of services for companies in the sectors of Oil & Gas, mining and industry in Australia, New Zealand, United States, Canada, Chile, Spain and United Kingdom.

In Australia, the country of origin of Broadspectrum, the client portfolio includes the world's major energy companies such as Shell QGC, Chevron and ExxonMobil. “We have built up more than sixty years' experience in the industry, making us one of the major companies in maintenance and support services”, says Tom Quinn, Chief Executive Resources at Broadspectrum. The Australian subsidiary of Ferrovial Services has become a prominent actor in markets as important as gas extraction in Queensland, iron ore extraction in the Pilbara region and liquefied natural gas production in North Australia.

The company has been able to attain this leadership position thanks to its ability in managing costs efficiently. “We overcame this challenge by working closely with our customers, suppliers and employees, setting ourselves a common target: to increase production”, explains Quinn. This good relationship will be key in taking full advantage of any opportunities that may arise in the country. The Australian natural resources market is currently among the most interesting ones for Ferrovial, since the sites are in full

operational phase after an expansion that carried an associated investment of more than 200 billion Australian dollars.

Another market on which Ferrovial is focusing is United States. Among the company's North American clients is Valero, for which it performs maintenance tasks in its refineries since 2003, and Lyondell Basell. “The oil and gas industry in North America offers an unlimited opportunity with the increase in crude oil prices, the mega-projects throughout the country and the maintenance and recovery projects”, says David Mathews, Director of Ferrovial Services in the United States. The company's trump cards for growing in the country are the experience and capabilities of its teams, which can cover the entire supply chain from locating and extracting raw material to processing and transformation into finished product. “We have a highly experienced team. Most of our employees have been in the company for many years and provide a safe, productive, high-quality working culture for the needs of our customers”, says Mathews.

Mario Aguirre, Business Development and Transversal Services Manager at Ferrovial Services Chile, also emphasizes these qualities. “No other mining services provider has the capability to offer services that contribute value to every one of the stages in the production chain”, he points out. A good example of this is the contract with Codelco, Chile's state-owned mining company and the world's largest copper producer. “We are present in all of its divisions: integral asset management, industrial cleaning services and heavy machinery, environmental en-

Planta de gas licuado en Bladin Point, cerca de Darwin, en el norte de Australia.
LNG plant at Bladin Point, near Darwin, Northern Territory.



El futuro en el mercado chileno pasa por diversificar clientes hacia industrias mineras que no sean de cobre.
The future in the Chilean market requires to diversify customers towards mining industries that are not copper.

En estas cualidades también hace hincapié Mario Aguirre, Gerente de Desarrollo Comercial y Servicios Transversales de Ferrovial Servicios Chile. “Ningún otro proveedor de servicios a la minería tiene la capacidad de ofrecer servicios que aportan valor en todas las etapas de la cadena productiva”, señala. Buen ejemplo de ello es el contrato con Codelco, la minera estatal de Chile y mayor productor de cobre del mundo. “Estamos presentes en todas sus divisiones: gestión integral de activos, servicios de limpieza industrial y maquinaria pesada, ingeniería medioambiental, y facility management”, añade Aguirre. La compañía también está presente en el sector privado, con acuerdos como el que mantiene con BHP Billiton-Minera Escondida para el transporte de concentrado y mantenimiento integral de las plantas concentradoras de cobre de Coloso.

El futuro en el mercado chileno pasa por diversificar clientes. “Nuestro plan estratégico dentro del sector de los recursos naturales es orientarnos hacia industrias mineras que no sean de cobre y enfocarnos en el litio, además de traspasar nuestras fronteras hacia Perú en los próximos años”, explica Aguirre.

RETOS E INNOVACIÓN

La gestión de los recursos humanos y la logística son los principales retos a los que deben

enfrentarse las compañías que ofrecen este tipo de servicios. “Generalmente las explotaciones se hallan en zonas remotas y muy distantes entre sí, por lo que debemos ser muy rigurosos a la hora de desarrollar procesos y soluciones logísticas que garanticen la seguridad de nuestros empleados”, comenta Quinn.

Una de las iniciativas que ha puesto en marcha Easternwell, filial especializada en excavaciones y mantenimiento de pozos, es la introducción de un sistema integrado de gestión de vehículos. Este

gineering and facility management”, adds Aguirre. The company is also present in the private sector, with agreements such as those it maintains with BHP Billiton-Minera Escondida for transporting concentrate and the integral maintenance of the Coloso copper concentrator plants.

The future in the Chilean market requires us to diversify customers. “Our strategic plan within the natural resources sector is to gear ourselves towards mining industries that are not copper and to focus on lithium, as well as crossing our borders towards Peru in the years to come”, explains Aguirre.

CHALLENGES AND INNOVATION

Managing human resources and logistics are the major challenges companies offering

these types of services have to face. “Generally, the sites are located in remote areas very far from cities and from each other, so we have to be extensive and rigorous to have processes and logistics to keep our people safe on their journey, and care for their well-being”, says Quinn.

One of the initiatives delivered by Easternwell, a subsidiary specialized in drilling and well servicing, has been the implementation of an integrated vehicle management system (IVMS). This has dramatically reduced the number of driving incidents in the camps accommodating well workers.

Innovation will play a crucial role in overcoming logistic and safety challenges. Ferrovial Services has created the Centre of Excellence for Natural Resources to develop

“Acumulamos una experiencia de más de sesenta años en el sector, lo que nos convierte en una de las principales compañías en mantenimiento y servicios de apoyo”.

Tom Quinn, Director de Recursos Naturales de Broadspectrum.

“We have built up more than sixty years’ experience in the industry, making us one of the major companies in maintenance and support services”.

Tom Quinn, Chief Executive Resources at Broadspectrum

ha permitido reducir drásticamente el número de incidencias relacionadas con la conducción en los campamentos donde se alojan los trabajadores de los pozos.

La innovación desempeñará un papel fundamental a la hora de superar los desafíos relacionados con la logística y la seguridad. Ferrovial Servicios ha creado el Centro de Competencia de Recursos Naturales con el fin de desarrollar soluciones que aporten valor añadido a sus clientes, a través de la optimización de las operaciones, la asesoría y consultoría técnica y la aplicación tecnología.

Entre las innovaciones que se están implementando ya en algunos contratos destaca el uso de drones que, mediante la captación de datos por escaneo láser, permite crear un modelo tridimensional de los activos. Esta tecnología

evita que los trabajadores deban dedicar tiempo a recoger in situ esa información, lo que se traduce en la mejora en su seguridad y de la eficiencia operativa. Asimismo, se están testando las ventajas de la realidad virtual en la formación de los empleados en la prevención de riesgos.

solutions that provide added value for its customers by optimizing operations, technical advice and consultancy and technological application.

Noteworthy among the innovations already being implemented in some contracts is the use of drones which, by capturing data through laser scanning, allows us to create a three-dimensional model of the assets.

This technology means that workers do not have to devote time to collecting this information in situ, and this translates into improvements in their safety and into operational efficiency. We are also testing the benefits of virtual reality in training employees in risk prevention.

Planta de gas natural licuado en Karratha, Western Australia. LNG plant at Karratha, Western Australia.



AEROPUERTOS MÁS CÓMODOS PARA PASAJEROS CON NECESIDADES ESPECIALES

MORE CONVENIENT AIRPORTS FOR PASSENGERS WITH SPECIAL REQUIREMENTS



Para garantizar una excelente experiencia a pasajeros con discapacidad, los aeropuertos participados por Ferrovial están implantando un gran número de iniciativas que permiten mejorar la accesibilidad y comodidad de sus terminales a través de la innovación, la formación y la sensibilización de sus equipos y del resto de viajeros.

To ensure an excellent experience for passengers with disabilities, our airports are rolling out a large number of initiatives to improve terminal accessibility and comfort through innovation, training programmes and by raising staff and other passengers' awareness.

El número de pasajeros con movilidad reducida o necesidades especiales no para de crecer. Con el objetivo de liderar y ofrecer a este tipo de pasajeros una experiencia excelente, los aeropuertos participados por Ferrovial están transformando sus terminales y desarrollando numerosas iniciativas valiéndose de la innovación como elemento diferencial.

Sean lo más independientes posible cuando viajan. El año pasado, Heathrow lanzó una identificación que, de forma discreta, indica a su personal que un viajero tiene una discapacidad no visible y que, por tanto, puede necesitar una atención especial. Además, ha puesto en marcha una app que facilita la comunicación entre sus trabajadores y las 7.000 personas sordas que pasan por sus instalaciones cada año. Esta aplicación los conecta con un intérprete de lengua de signos británica en unos segundos.

Los avances de Heathrow han sido reconocidos por la Autoridad de Aviación Civil británica, que ha mejorado la nota de accesibilidad del aeropuerto a "buena". Los viajeros con movilidad

UN NUEVO PAQUETE DE MEDIDAS EN HEATHROW

En 2017, Heathrow recibió cerca de 1,3 millones de pasajeros con movilidad reducida, más que cualquier otro aeropuerto europeo, así como numerosos pasajeros con discapacidades no visibles. Su objetivo es ser un aeropuerto accesible, que garantice a sus usuarios que pueden viajar del modo que quieran, recibiendo la calidad y la atención que esperan.

El aeropuerto ha invertido 23 millones de libras en modernizar y mejorar el contrato de atención a pasajeros especiales que desarrolla su socio OmniServ. Como parte de este acuerdo, Heathrow ha introducido nuevo equipamiento en sus operaciones, que asegura que los pasajeros cuentan con toda la información que necesitan para su viaje, y está ofreciendo formación certificada para concienciar a sus empleados sobre discapacidades.

Las iniciativas que desarrolla el aeropuerto están orientadas a que los pasajeros con discapacidades no visibles, como autismo o demencia,

As a result of the mobility and service changes made at airports in the UK, the number of passengers with reduced mobility or a disability continues to grow. Our airports are transforming their terminals and launching numerous differentiating and innovative initiatives that lead the way and ensure these passengers have an excellent experience.

Heathrow is taking proactive steps to transform its service for their most vulnerable passengers, backed by an investment of £23 million in a revamped, upgraded contract with its special assistance partner, OmniServ. As part of this improved contract, Heathrow is introducing new equipment to its operation, ensuring greater provision of information to prepare passengers for their journey, and providing accredited disability awareness training to airport staff.

New measures already being rolled out at Heathrow include those aimed at empowering passengers with hidden disabilities such as autism or dementia, to be as independent as possible when travelling. Last year, Heathrow launched a sunflower lanyard, which discreetly indicates to airport staff that the passenger has a hidden disability and

A NEW BUNDLE OF MEASURES AT HEATHROW

During 2017, Heathrow welcomed almost 1.3 million passengers with reduced mobility – the most of any airport in Europe – as well as many passengers with hidden disabilities. Heathrow's goal is to provide a welcoming and accessible airport that ensures all passengers can travel in the way they choose with the dignity and care they expect.

Heathrow ha puesto en marcha iniciativas para ser un aeropuerto accesible, que garantiza a sus usuarios que pueden viajar del modo que quieran, recibiendo la calidad y la atención que esperan.

Heathrow launches new measures to provide a welcoming and accessible airport that ensures all passengers can travel in the way they choose with dignity and care.

Glasgow ha sido el primer aeropuerto británico en poner en marcha tours virtuales para concienciar sobre la demencia y el autismo.

Glasgow has become the first British airport to introduce a virtual tour aimed at raising awareness about dementia and autism.

reducida y discapacidades no visibles son dos de los grupos que más están creciendo en el sector aéreo y Heathrow está comprometido a brindarles la mejor experiencia.

Además, el aeropuerto londinense ha creado un grupo propio de consejeros independientes que tiene como objetivo ayudar a Heathrow a convertirse en líder del sector en accesibilidad e inclusión.

GLASGOW, LÍDER EN LA IMPLANTACIÓN DE PROGRAMAS VIRTUALES

Por su parte, los aeropuertos de Aberdeen, Glasgow y Southampton han desplegado en los últimos años una serie de iniciativas pioneras para la asistencia de personas con demencia o autismo.

El Aeropuerto de Glasgow ha sido el primer aeropuerto británico en poner en marcha un tour virtual para concienciar a empleados y pasajeros sobre los desafíos a los que se enfrentan las personas que sufren demencia.

Este tour se ha puesto en marcha un año después de la implantación de un programa con características similares para pasajeros con autismo. El aeropuerto ha visto cómo el número de viajeros de este tipo se ha multiplicado por cinco en el último año.

Glasgow también ha mejorado sus instalaciones para ofrecer mejores servicios a los pasajeros con discapacidades auditivas y de movilidad. Ha instalado un nuevo sistema de audición asistida en sus terminales y ha adquirido un equipo especializado llamado 'Eagle 4 Lifter hoist', que facilita el traslado de personas con movilidad reducida a los asientos del avión.

Siguiendo la filosofía de que los pequeños cambios pueden conllevar un gran impacto, el aeropuerto ha actualizado la señalización de sus baños para incluir los iconos identificativos de discapacidades que suelen pasar desapercibidas.

Recientemente, Glasgow se ha convertido en el segundo aeropuerto de Escocia en disponer

de un vestuario para personas con necesidades complejas. Las instalaciones, valoradas en 140.000 libras, se inauguraron en agosto y darán servicio a pasajeros con profundas y múltiples dificultades de aprendizaje.

Todas estas iniciativas son solo algunas de las muchas soluciones que los aeropuertos participados por Ferrovial están impulsando para asegurar que cada uno de sus pasajeros disfruta de una experiencia segura, agradable y memorable. —

they may need additional support. The airport also rolled out a new on-demand app which enables the 7,000 deaf passengers who travel through the hub each year to communicate with airport staff, by connecting them to a qualified British Sign Language interpreter within seconds.

Heathrow's significant progress has been recognised by the Civil Aviation Authority, which recently upgraded the airport's accessibility performance rating to 'good'. Passengers with reduced mobility or hidden disabilities represent one of the fastest growing demographics in the aviation industry, and Heathrow is committed to transforming their airport experience.

In addition, Heathrow has created a group made up of independent accessibility advisors to help the airport fulfil its vision of becoming an industry leader in terms of accessibility and inclusion.

GLASGOW - LEADER IN VIRTUAL PROGRAMMES

Aberdeen, Glasgow and Southampton airports have rolled out several initiatives over the last few years to help people with dementia and autism.

Glasgow has become the first British airport to introduce a virtual tour aimed at raising employee and passenger awareness with regards

the challenges faced by people with dementia.

The virtual tour has been launched one year after the introduction of a similar programme for people with autism. The number of passengers with autism has increased five-fold in the last year at the airport and Glasgow became the first airport to use this kind of tool.

Glasgow has recently invested in improvements to its facilities for passengers with disabilities. These improvements include a new assistive listening system in the airport terminals to help hard-of-hearing passengers, an Eagle 4 lifter hoist to help move people with reduced mobility and to help transport people who use a wheelchair to their plane seats.

Glasgow also shares the philosophy that small changes can sometimes have a large impact and has updated the signs on disabled toilets to include symbols for other hidden or cognitive conditions.

Lastly, Glasgow has become the largest airport in Scotland to introduce a dedicated Changing Places room for passengers with complex needs. The £140,000 facility was opened last August to support passengers with profound and multiple learning difficulties.

These are just some of the many solutions our airports are putting in place to ensure that all passengers have a safe, pleasant and memorable experience as they travel through our terminals. —

EL AEROPUERTO DE GLASGOW HA ACTUALIZADO LA SEÑALIZACIÓN DE SUS BAÑOS PARA INCLUIR LOS ICONOS IDENTIFICATIVOS DE DISCAPACIDADES QUE SUELEN PASAR DESAPERCIBIDAS.

GLASGOW AIRPORT HAS UPDATED THE SIGNS ON DISABLED TOILETS TO INCLUDE SYMBOLS FOR OTHER HIDDEN OR COGNITIVE CONDITIONS.



OBJETIVO CERO ACCIDENTES

TARGET ZERO ACCIDENTS

Ferrovial trabaja para crear entornos libres de riesgos para sus empleados y usuarios, partiendo de la premisa de que cualquier accidente se puede evitar.

Ferrovial is working to create risk-free environments for its employees and users, based on the premise that there is no accident that may not be avoided.

La estrategia de Seguridad y Salud que Ferrovial ha desarrollado en los últimos años, unida al firme compromiso de la dirección y de todos los empleados, ha permitido reducir drásticamente la siniestralidad de la compañía. Para corroborar su eficacia basta un dato: el índice de frecuencia de accidentes con baja se ha reducido un 42% desde 2014.

Construida sobre la premisa de que cualquier accidente es evitable, la estrategia de Seguridad y Salud de Ferrovial se sustenta en seis pilares: la evaluación de riesgos y el desarrollo de sistemas de control; el cumplimiento de la legislación; una comunicación eficiente y eficaz con el fin de difundir una cultura de seguridad en toda la compañía; la formación e involucración de los trabajadores; un sistema de reporting que permite medir y evaluar el desempeño en materia de seguridad; y la innovación, introduciendo nuevas pautas de actuación, tecnologías y medidas.

Partiendo de estos principios, las unidades de negocio desarrollan distintas iniciativas que comparten una meta, alcanzar el objetivo 0 accidentes. Muchas de ellas han sido premiadas.

OBJETIVO 0 ACCIDENTES

Ferrovial Agroman tiene implementado un sistema corporativo de seguridad y salud bajo la certificación OHSAS 18001, que

The Health and Safety strategy that Ferrovial has been developing in recent years, combined with the firm commitment of both management and all employees, has made it possible to reduce the company's accident rate drastically. Quoting just one figure is enough to corroborate its efficiency; the rate of accidents involving leave of absence has dropped by 42% since 2014.

Based on the premise that no accident is

unavoidable, Ferrovial's Health and Safety strategy is founded on six pillars: risk assessment and the development of systems of control; compliance with legislation; efficient and effective communications in order to generate a culture of safety throughout the whole company; the training and involvement of workers; a system of reporting which enables us to measure and evaluate our safety performance; and innovation,



La tecnología wearable permite monitorizar la actividad física y localización de los trabajadores. The wearable technology makes it possible to monitor the physical activity and location of workers.



Algunos de los carteles de la campaña 'Choose the safe way', de Cintra. Some posters of Cintra's 'Choose the safe way' campaign.

actualmente es el principal estándar internacional en este ámbito. El sistema establece unos estándares mínimos de seguridad y salud y unos procedimientos que son aplicados en todas las áreas del negocio, independientemente del país, generando una cultura de seguridad corporativa en todos los proyectos.

La filial de construcción de Ferrovial, además, ha puesto en marcha distintos programas (SAFE, BIP, LIFE) en los que la observación por parte de los empleados y su participación en la mejora de las condiciones de seguridad es clave. En junio de 2018 se cumplió el Módulo de Prevención de InSite, que reúne en una sola aplicación todas las funcionalidades necesarias para la gestión integral de la seguridad en los proyectos de construcción, con especial énfasis en el análisis de indicadores y la digitalización de la información generada.

Con el propósito de alcanzar 0 accidentes, Ferrovial Agroman, está incorporando las últimas tecnologías, en IoT (Internet of things), en sus proyectos de construcción. Los dispositivos desarrollados para la herramienta "Risk Reaction" permiten gestionar de forma automatizada el acceso a la obra, denegando la entrada a los trabajadores que no cumplen con las medidas de seguridad exigidas. Además, hacen posible verificar en remoto si el trabajador está capacitado para usar una maquinaria o un equipo determinado y alertar, pulsando un botón, de cualquier emergencia para una atención temprana. Por otro lado, el sistema Warning Presence of People avisa del riesgo de atropello en las inmediaciones de maquinaria pesada, notificando al conductor y al trabajador que este último se encuentra dentro del radio de acción de la maquinaria.

Por su parte, Ferrovial Servicios está apostando por la incorporación de nuevas tecnologías

para crear un entorno laboral más seguro. Entre ellas, destacan los wearables, que a través de la instalación de sensores biométricos y de localización, permite monitorizar la actividad física y localización de los trabajadores. A través del análisis de los datos captados por estos dispositivos, se pueden identificar situaciones que generan estrés o fatiga en los profesionales y poder adoptar posteriormente las medidas oportunas para mitigarlas. Esta tec-

introducing new action guidelines, technologies and measures.

Based on these principles, each business unit develops a range of initiatives working towards a shared goal, Target Zero. Many of these have won awards.

ATTAINING THE TARGET ZERO GOAL

Ferrovial Agroman has introduced a corporate system of health and safety in accordance with OHSAS 18001 certification, which is currently the main international standard in this area. The system establishes a series of minimum health and safety standards and procedures, which are applied in all areas of the business, regardless of country, generating a corporate safety culture across all projects.

Furthermore, Ferrovial's construction subsidiary has launched a number of programmes (SAFE, BIP, LIFE) in which observation on the part of employees, and their participation in improving safety conditions, are key. In June 2018, the InSite Prevention Module was completed, bringing together all of the functions necessary for comprehensive safety management on construction projects in one application, with particular emphasis on the analysis of indicators and the digitalisation of

the information generated.

With the aim of achieving Target Zero, Ferrovial Agroman is incorporating the latest technologies in IoT (Internet of things) in its construction projects. The devices developed for the "Risk Reaction" tool allow us to manage site access in an automated manner, refusing entry to workers who do not comply with the required safety measures. They also enable us to remotely verify whether the worker is trained for using a specific piece of machinery or equipment and, by pressing a button, to alert to any emergency for early attention. Moreover, the "Warning Presence of People" system warns of the risk of being run over in the vicinity of heavy machinery, notifying the driver and the worker that they are within the machinery's radius of action.

Ferrovial Servicios, meanwhile, is committed to the introduction of new technologies in order to create a safer working environment. One of these is wearable technology, which through the installation of biometric and location sensors makes it possible to monitor the physical activity and location of workers. The analysis of the data collected by these devices enables us to identify situations that might generate stress or fatigue in our professionals, and to adopt measures to deal

El índice de frecuencia de accidentes con baja en Ferrovial se ha reducido un 42% desde 2014.

The frequency rate of accidents involving a leave of absence has dropped by 42% at Ferrovial since 2014.

nología se ha aplicado en el contrato de mantenimiento de carreteras que Amey gestiona en el noreste de Inglaterra.

En el mismo país, la filial de Ferrovial Servicios ha testado los beneficios de la realidad virtual en la formación orientada a la prevención de riesgos laborales. Concretamente, se aplicó en la formación de conductores. Un simulador recreaba las condiciones de conducción en situación de fatiga, con el fin de que los trabajadores aprendieran a identificarlas y pudieran reaccionar ante ellas. El cansancio es uno de los factores que más inciden en la siniestralidad laboral.

Además de la tecnología wearable y de la realidad virtual, Ferrovial Servicios está haciendo uso de las aplicaciones móviles en sus contratos de mantenimiento de carreteras. En Polonia, FB Serwis ha desarrollado e implantado SKOPII, una herramienta que permite alertar de que se están llevando a cabo obras en un punto concreto de las vías polacas. SKOPII funciona dentro de Yanosik, una de las apps más utilizadas por los conductores del país. Con esta iniciativa, la compañía trata de concienciar sobre el peligro que suponen las obras en la carretera y lo arriesgado que es para los profesionales que se dedican al mantenimiento que se incumplan las normas de circulación.

Precisamente, la preocupación por la seguridad de los trabajadores y los conductores

with them. This technology has been applied in the highway maintenance contract that Amey manages in the northeast of England.

In the same country, the Ferrovial Services subsidiary has tested the benefits of virtual reality in risk prevention training. To be specific, it was applied to driver training. One simulator recreated driving conditions involving fatigue, with the aim of workers learning to identify such situations and how to deal with them. This is key to accident prevention given that tiredness is one of the factors with the greatest impact on occupational accident rates.

As well as wearable technology and virtual reality, Ferrovial Servicios is making use of mobile applications in its highway maintenance contracts: In Poland, FB Serwis has developed and introduced SKOPII, a tool enabling users to issue notifications that

works are being carried out at specific locations on the Polish road network. SKOPII works as part of Yanosik, one of the most popular apps used by drivers in the country. With this initiative, the company is attempting to raise awareness of the danger involved in roadworks and the risks faced by maintenance professionals when traffic regulations are not complied with.

It was precisely this concern for the safety of workers and drivers that acted as the driving force behind the "Choose the Safe Way" campaign in Cintra. On the one hand, it aimed to emphasise the fact that for workers at the Ferrovial motorway subsidiary there can only be one way of doing things – the safe way – while on the other hand it stressed the fact that motorways constitute the safest way of getting around. —

El sistema Warning Presence of People avisa del riesgo de atropello en las inmediaciones de maquinaria pesada. The "Warning Presence of People" system warns of the risk of being run over in the vicinity of heavy machinery.





RAFAEL FERNÁNDEZ

Director de Innovación de Ferrovial / Innovation Director of Ferrovial

“PARA LIDERAR EL FUTURO DE LAS INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS, FERROVIAL TIENE QUE SER MÁS FERROVIAL, NO ES NECESARIO SER GOOGLE”

“To lead the future of infrastructures and services, Ferrovial has to be more Ferrovial, it doesn't need to be Google”



Repasamos con Rafael Fernández, Director de Innovación de Ferrovial, su carrera profesional, sus intereses personales y su visión de esta área de la compañía a corto y a largo plazo. Una frase resume su visión: “La innovación es una palanca de liderazgo de mercado y de búsqueda de ventajas competitivas”.

Nacido en Bilbao, de padre ingeniero y madre médico, Rafa se debatió entre estas dos profesiones durante sus años de estudiante en el Liceo Francés y el colegio de Jesuitas de la capital vizcaína. Esas dudas tenían su origen en el escaso interés que mostraba por las ciencias en aquellos primeros años. En 2º de EGB, una profesora con escasas dotes adivinatorias le pronosticó que “acabaría pidiendo dinero en una iglesia”, recuerda entre risas.

Estudió el bachillerato en Jesuitas, “donde aprendí a convivir con la diversidad y a amar las asignaturas de ciencias”, dice, que hasta ese momento se le habían resistido, y le hizo inclinarse por la Ingeniería de Telecomunicaciones, que cursaría en la Universidad de Deusto. “La carrera me enseñó el valor del esfuerzo y el trabajo duro”.

Born in Bilbao to an engineer father and a doctor mother, Rafa hesitated between these two professions during his student years at the French Lycée and the Jesuit college of Vizcaya's capital city. These doubts have their origin in the lack of interest he had in sciences in those early years. In later primary school years, a teacher with a lack of foretelling skills predicted that “he would end up asking for money in churches”, he remembers amid laughter.

With Rafael Fernández, Ferrovial Director of Innovation, we review his professional career, his personal interests and his vision for this area of the company in the short and long term. A sentence sums up his vision: “Innovation is a lever for market leadership and the quest for competitive advantages”.

Sus primeros pasos profesionales los da en Idom, en el Área de Telecomunicaciones para infraestructuras de transporte. De aquí se incorpora a Abengoa para trabajar en Telvent, dentro del área de movilidad urbana, como jefe de proyecto de sistemas de pago para los metros de Bilbao, Madrid y Barcelona. Inicia una

He studied the baccalaureate with the Jesuits, “where I learned to coexist with diversity and love the science subjects” which he had hitherto struggled with, he says. This made him decide to go for Telecommunications Engineering, which he studied at Deusto University. “The degree taught me the value of effort and of working hard”.

He took his first professional steps at Idom, in the telecommunications area for transport infrastructures. He then joined Abengoa

meteórica carrera internacional cargada de responsabilidades crecientes y repleta de decenas de viajes por América y Asia, entre 2004 y 2006. En este periodo es Jefe de Proyecto de diferentes sistemas de pago en los metros de Tianjin, en China, Monterrey, en México, y Caracas en Venezuela. Tras una reorganización en 2008, le nombran Director de Movilidad para Asia-Pacífico con responsabilidad sobre las operaciones en China, India, sudeste asiático y Australia. “Me pusieron el listón muy alto con 28 años”, señala. Con la venta de Telvent a Schneider Electric en 2011, comienza a trabajar en el Área de Estrategia en París. “Era el único que hablaba francés”, nos cuenta.

En septiembre de 2013 se incorpora a Ferrovial. “Mi tercer hijo vino con un pan debajo del brazo en forma de última entrevista para incorporarme a Ferrovial”. En 2014 pasa al Centro de Competencia de Ciudades con Iñigo Jodra. Hace repaso de todo lo que ha aprendido de sus jefes a lo largo de su carrera. “He aprendido de todos: de los buenos, lo que hay que hacer, y de los malos, lo que no. De unos aprendí razonamiento estratégico (yo siempre había estado

to work on Telvent within the urban mobility area, as project manager for the payment systems of the Bilbao, Madrid and Barcelona metros. He set out on a meteoric international career loaded down with growing responsibilities and filled with dozens of trips around America and Asia between 2004 and 2006. In this period he was Project Manager for different payment systems in the metros of Tianjin in China, Monterrey in Mexico, and Caracas in Venezuela. After a reorganization in 2008, he was appointed Mobility Director for Asia-Pacific, with responsibility for operations in China, India, Southeast Asia and Australia. “They set a very high bar for me

en ejecución). De otros, cualidades para poder liderar un área transversal”.

“Me di cuenta muy rápido en Ferrovial de la diferencia en la gestión con respecto a otras compañías y me llamó la atención el foco en los mercados prioritarios, el rigor financiero y la capacidad de decisión a todos los niveles”, comenta Rafa.

En 2016, se incorpora al Área de Innovación como Coordina-

when I was 28”, he says. With the sale of Telvent to Schneider Electric in 2011, he started to work in the Strategy Area in Paris. “I was the only one who spoke French”, he tells us.

In September 2013 he joined Ferrovial. “My third child was born with a silver spoon in the shape of the last interview before joining Ferrovial”. In 2014 he was transferred to the Competence Centre for Cities with Iñigo Jodra. He reviews everything he has learned from his bosses throughout his career. “I learned from all of them, from the good ones what to do and from the bad ones what not to do. From some I learned strategic reasoning (I had always been in execution). From

“Tenemos que afrontar como un equipo los retos de hoy y anticipar y explorar los de mañana, capturando valor de una forma tangible”.

“We have to confront today’s challenges and anticipate and explore those of tomorrow as a team, capturing value in a tangible way”.

dor, “para ayudar a estructurar las distintas actividades de innovación que se llevaban a cabo en Ferrovial Servicios”, posteriormente, en la dirección de Innovación y Cambio, que lidera Andrés Camacho, y por último, en la corporación con Federico Flórez.

En esta nueva etapa abierta recientemente, se encuentra inmerso en un nuevo Plan Estratégico de Innovación para Ferrovial. “Para liderar el futuro de las infraestructuras y servicios, Ferrovial tiene que ser más Ferrovial, no es necesario ser Google”, afirma con rotundidad Rafa. “Buscamos acelerar la innovación con metodologías ágiles para desarrollar las nuevas ventajas competitivas de Ferrovial en nuestros mercados. La clave es generar valor a través de la colaboración y compartir conocimiento entre todos, lo que se consigue a través de programas transversales. “Tenemos que afrontar como un equipo los retos de hoy y anticipar y explorar los de mañana, capturando valor de una forma tangible”.

Para Rafael es muy importante apoyar a los negocios y buscar el impacto de la innovación en las operaciones. “La tecnología es tan atractiva que todo parece importante, lo que te puede hacer perder el foco. Debe centrarse en tecnologías maduras que produzcan impacto a corto plazo en el negocio. Hay que ser propietario de los desarrollos con gran impacto, por ejemplo, en el campo de la gestión basada en datos y el machine learning”

Pero también hay que anticipar y explorar las tecnologías disruptivas que marcarán el futuro de la compañía, como es el caso de la movilidad digital o los vehículos autónomos. “Para triunfar en los modelos de negocio disruptivos no hay que ser el primero, hay que ser ágil en su implantación de forma rentable”, asegura Rafa. Por esa razón, desde una perspectiva de globalidad, Rafa considera que “debemos potenciar nuestra relación con los ecosistemas de innovación y emprendimiento más potentes del mundo como Israel o Silicon Valley, pero también desarrollar los que nos aportan a nivel local en Texas o Sídney. Estos son los que ayudan de forma natural en el desarrollo de tu negocio”, concluye.

“La innovación se basa en generar conexio-

nes, consiste en unir dos temas que no tienen relación aparente, dotarles de sentido y buscar su rentabilidad”. Un elemento clave en la innovación para Rafael es la creatividad, que “tiene que ser un proceso constante y no solo labor de un departamento, tenemos que hacer que pase más”.

Finaliza nuestra conversación mientras recuerda sus vacaciones en Lekeitio, “la población más alejada de una autopista de toda la costa vasca”, pescando con los amigos y preparando conservas de marmitako y de bonito del norte. —

others, qualities for enabling me to lead a cross-sectional area”.

“At Ferrovial I very quickly learned the difference in management in regard to other companies, and I found it interesting to see the focus placed on priority markets, financial rigour and decision-taking ability at all levels”, says Rafa.

In 2016 he joined the Innovation Area as Coordinator “to help in structuring the different innovation activities being undertaken in Ferrovial Servicios”. Later he joined the Innovation and Change Management headed by Andrés Camacho and lastly the corporation with Federico Flórez.

In this new, recently opened stage, he is immersed in a new Strategic Innovation Plan for Ferrovial. “To lead the future of infrastructures and services, Ferrovial has to be more Ferrovial, it doesn’t need to be Google”, Rafa says confidently. “We are looking to accelerate innovation with agile methodologies to develop Ferrovial’s new competitive advantages in our markets. The key is to generate value through collaboration and share knowledge amongst us all, and this is achieved through cross-cutting programmes. “We have to confront today’s challenges and anticipate and explore those of tomorrow as a team, capturing value in a tangible way”.

For Rafael it is very important to support business and to seek out the impact innovation makes on the operations. “Technology is so attractive that everything seems important, and that can make you lose focus.

You have to zero in on mature technologies that make an impact on the business in the short term. We have to own developments with major impact, for example in the field of management based on data and machine learning”.

But we also have to anticipate and explore the disruptive technologies that will shape the company’s future, as is the case with digital mobility or self-driving vehicles. “To succeed in disruptive business models, we don’t have to be first, we have to be agile in implementing them in a profitable way”, insists Rafa. This is why, from a comprehensive perspective, Rafa considers that “we have to strengthen our relationship with the world’s most powerful innovation and entrepreneurship ecosystems such as Israel or Silicon Valley, but also develop those that contribute on a local scale in Texas or Sydney. Those are the ones that help you to develop your business organically”, he concludes.

“Innovation is based on generating connections, it consists of joining together two topics with no apparent relationship, giving them sense and looking for their profitability”. For Rafael, a key element in innovation is creativity, which “has to be an ongoing process and not the task of one department only. We have to make it happen more often”.

Our conversation ends with him remembering his holidays in Lekeitio, “the town that is furthest away from a highway in the whole of the Basque coastline”, fishing with friends and preparing conserves of marmitako stew and albacore tuna. —

ferrovial & you

Your world, your project

‘Ferrovial&you’ is the way we show that the employee is as important as the company, because the value of the company is, simply but, the value of each of our employees.

‘Ferrovial&you’ es la forma con la que expresamos que el empleado está al mismo nivel de importancia que la compañía. Porque el valor de cada uno de nuestros colaboradores es, sencillamente, el valor de nuestra compañía.





BIZNEWS

La actualidad de un vistazo
Biznews: current affairs at a glance



Rafael del Pino, premio a la mejor trayectoria empresarial Rafael Del Pino, best business career award

Rafael del Pino, Presidente de Ferrovial, ha sido galardonado con el premio a la Mejor Trayectoria Empresarial por el diario La Razón en la 4ª edición de los premios Tu Economía. El diario ha querido reconocer una trayectoria que da comienzo en Ferrovial como

ingeniero en Libia hasta alcanzar la presidencia en el año 2000, posicionando a la compañía como uno de los referentes mundiales en la gestión y operación de infraestructuras.

Rafael del Pino has been awarded the Best Business Career award by the newspaper La Razón at the 4th edition of the Tu Economía awards. The newspaper set out to recognize a career path that began at

Ferrovial as an engineer in Libya and led to him reaching the company's presidency in 2000, positioning Ferrovial as one of the world leaders in the operation and management of infrastructure.



Bruno Di Leo, nuevo consejero independiente de Ferrovial Bruno Di Leo appointed independent director of Ferrovial

Bruno Di Leo, con una dilatada trayectoria internacional en el sector de la tecnología y de la innovación, ha aceptado su nombramiento como consejero independiente de Ferrovial. El pasado 26 de julio, el Consejo de Administración lo designó por cooptación a propuesta de la Comisión de Nombramientos y Retribuciones.

Bruno Di Leo, de nacionalidad peruana, es licenciado en Administración de Empresas y postgrado de la Escuela Superior de Administración de Negocios de Lima (Perú), habiendo desempeñado toda su carrera profesional en IBM, compañía de la que se retiró el pasado mes de junio como Senior Vicepresidente de IBM Corporation.

Bruno Di Leo, who has had an extensive international career in the technology and innovation industry, has accepted an appointment as an independent director of Ferrovial. The Board of Directors appointed him by cooptation on 26 July based on a proposal by the Appointments and Remuneration Committee.

Bruno Di Leo, a Peruvian national, holds a degree in Business Administration and a postgraduate qualification from Escuela Superior de Administración de Negocios in Lima (Peru); he spent his entire career at IBM, from which he retired last June as Senior Vicepresident of IBM Corporation.

Aprobación de la ampliación de Heathrow Heathrow's expansion, approved

El Parlamento Británico ha respaldado el proyecto de ampliación de Heathrow. Este voto permite al aeropuerto continuar con el proceso de planificación y seguir trabajando en la propuesta final para poder presentar la solicitud para la Orden de Consentimiento de Desarrollo que se presentará el próximo año.

El objetivo de Heathrow es que el proyecto de ampliación se lleve

a cabo de manera asequible, financiable y sostenible. El aeropuerto continuará atendiendo a las necesidades de sus comunidades locales, generando nuevos puestos de trabajo para las próximas generaciones y dando solución a problemas importantes como el ruido de las aeronaves y la calidad del aire.

Britain's Parliament has backed Heathrow expansion. This vote allows Heathrow to move on with the planning process and continue working on the final proposal and application for the Development Consent Order that will be submitted next year.

Heathrow will deliver its expansion in a way that is affordable, financeable and sustainable. The airport will continue to listen to and engage with their local communities, addressing important issues such as aircraft noise and air quality, while creating new jobs for the next generation.



Comienza el proyecto Great Hall

Great Hall project starts

El Ayuntamiento y el Aeropuerto de Denver junto con Ferrovial y el resto de socios de Great Hall Partners (GHP) celebraron el pasado 12 de julio la ceremonia que marca el inicio del proyecto Great Hall, que comprende la remodelación y posterior explotación comercial de la Terminal Jeppesen. Las obras, que se prolongarán hasta finales de 2021, serán ejecutadas por Ferrovial Agroman junto con Saunders

Construction. Una vez concluidas, Great Hall Partners llevará a cabo la operación y mantenimiento de las zonas comerciales del aeropuerto durante 30 años. La inversión prevista para el diseño y construcción del proyecto es de 650 millones de dólares.

The City of Denver and Denver International Airport (DEN), along with Ferrovial and its partners of Great Hall Partners (GHP) celebrated the start of Great Hall Project on July, 12. The project comprises the refurbishment and commercial management of Jeppesen Terminal at Denver International Airport. The works, which will last until

late 2021, will be carried out by Ferrovial Agroman and Saunders Construction. Once the works are completed, Great Hall Partners will operate and maintain the commercial area of the airport for 30 years. The investment to design and build the project amounts to 650 million dollars.

Nueva línea de transmisión eléctrica en Chile

New power transmission line in Chile

Ferrovial ha sido seleccionada para la construcción y posterior operación de una línea de transmisión de 250 kilómetros de longitud al norte de Santiago de Chile. El proyecto cuenta con una inversión prevista de 125 millones de dólares. La línea, de doble circuito y una tensión de 220 kV, unirá las subestaciones de Nueva Pan de Azúcar, Punta Sierra y Nueva los Pelambres. El contrato incluye la

construcción de la última. El proyecto, que se integra dentro del sistema de transmisión eléctrico nacional chileno, tiene por objetivo reforzar la red para dar soporte a las numerosas instalaciones de generación de energía renovable (solar y eólica) que se están desarrollando en la zona.

Ferrovial has been picked to build and operate a 250-kilometer electricity transmission line to the north of Santiago de Chile. The project represents an investment of USD 125 million. The double circuit 220 kV line will link Nueva Pan de Azúcar, Punta Sierra and Nueva los Pelambres substations. The contract includes building the

last one. The project, which will form part of Chile's national power transmission system, seeks to strengthen the grid in order to support the numerous renewable energy generating facilities (wind and solar) being developed in the area.



Fidel López Soria, nuevo consejero delegado de Ferrovial Servicios

Fidel López Soria, new CEO of Ferrovial Services

Fidel López Soria ha sido nombrado consejero delegado de Ferrovial Servicios, reemplazando a Santiago Olivares, quien emprende nuevos retos profesionales.

Fidel López Soria, que se incorporó a Ferrovial en 2007, ha dirigido, como consejero delegado de Broadspectrum, la integración de la filial australiana en la compañía. Con antelación, ocupó diversos puestos de responsabilidad en Ferrovial Aeropuertos, siendo director de la división de Aeropuertos de BAA y, posteriormente, Director Comercial de Heathrow. También ha sido miembro del

Consejo de Administración de HAH.

López Soria empezó su carrera en Ferrovial Servicios como director de Desarrollo, encargándose de operaciones como fue la venta de Swissport. Es ingeniero de Minas por la Universidad Politécnica de Madrid y la École Nationale Supérieure des Mines de París y MBA por MIT-Sloan School of Management. Con anterioridad a Ferrovial, trabajó para la consultora de negocios McKinsey y el grupo energético Enel.

Fidel López Soria has been appointed CEO of Ferrovial Services, to replace Santiago Olivares, who has decided to leave the company to pursue new professional endeavors.

Fidel López Soria, who joined Ferrovial in 2007, has just successfully managed, as CEO of Broadspectrum, the integration of that Australian subsidiary into Ferrovial. Previously, he held a number of positions of responsibility at Ferrovial Airports, where he was Director of Airports at BAA, and Commercial Director of Heathrow. He was also formerly a

member of the Board of Directors of HAH.

López Soria commenced his career in Ferrovial Services as head of Development, in charge of such transactions as the divestment of Swissport. He is a graduate in mining engineering from the Technical University of Madrid and the École Nationale Supérieure des Mines de París; he also has an MBA from MIT Sloan School of Management. Before joining Ferrovial, he worked at management consultants McKinsey and energy group Enel.

Inauguración de la Ampliación NTE

Inauguration of NTE Expansion

Ferrovial, a través de Cintra, ha inaugurado la ampliación de la autopista North Tarrant Express (NTE), un proyecto que ha contado con una inversión de 1.600 millones de dólares. La apertura al tráfico se produce con dos meses de antelación sobre

la fecha prevista, tras cuatro años de obras. La infraestructura, de 10,1 millas de longitud (algo más de 16 kilómetros), mejorará el transporte por carretera en el eje Dallas-Fort Worth, uno de los más congestionados de Estados Unidos.

Ferrovial, through Cintra, has inaugurated the extension of the North Tarrant Express (NTE), a project that has had an investment of 1.6 billion dollars, two months ahead of schedule. The opening to traffic has taken place two months ahead of the scheduled date,

after four years of work. The infrastructure, 10.1 miles long (just over 16 kilometers), will improve road transportation on the Dallas-Fort Worth axis, one of the most congested in the United States.



Gestión de nuevas torres de control

Operation of new control towers

FerroNATS ha empezado a prestar servicio en los aeropuertos de Andorra-La Seu d'Urgell y Lleida-Alguaire, perteneciente a la red gestionada por el ente público Aeroports de Catalunya, dependiente de la Generalitat. Además, desde abril, provee al Aeropuerto de

Córdoba del servicio de información de vuelo de aeródromo (AFIS). La compañía suma ya 12 torres de control bajo su gestión, a las que se añadirá la del Aeropuerto Internacional de la Región de Murcia.

FerroNATS has begun operations in Lleida-Alguaire and Andorra-La Seu d'Urgell airports, part of the network handled by the public entity Aeroports de Catalunya, which in turn is overseen by the Catalan parliament, the Generalitat. In addition, the company provides the Aero-

drome Flight Information Service (AFIS) at Cordoba Airport. FerroNATS operates 12 control towers, a number that will be increased by the addition of Región de Murcia International Airport.

Proyectos de construcción en Chile

Construction projects in Chile

Ferrovial Agroman llevará a cabo la construcción del proyecto vial Rutas del Loa, en la región chilena de Atacama, por 273 millones de euros. El contrato comprende la mejora y ampliación de un tramo de la actual Ruta 25, así como la creación de una carretera de circunvalación de la ciudad de Calama. Además, la filial de Ferrovial levantará un nuevo edificio de catorce plantas y una superficie total de 37.000 metros cuadrados para la Universidad de Chile.

Ferrovial Agroman is to build the Rutas del Loa road project, in Chile's Atacama region, for €273 million. The contract consists of upgrading and widening, to two lanes, a 111-kilometer section of the current Ruta 25 road and building a bypass road in Calama. In addition, Ferrovial's subsidiary has also been awarded a contract to erect a new 14-floor building, with 37,000 square meters of floor area, for the University of Chile.



Red ferroviaria de Gales

Welsh rail network



KeolisAmey would be the next operator and development partner for the Welsh rail network. KeolisAmey will set about a series of improvements for what is a new era for passengers and for Wales with more services, newer trains, better stations and a more reliable networking, including five new stations and all the 247 existing stations

KeolisAmey será el próximo operador y socio para el desarrollo de la red ferroviaria de Gales. KeolisAmey implementará una serie de mejoras en lo que marcará una nueva época para los pasajeros y para Gales, con más servicios, trenes más nuevos, mejores estaciones y una red más fiable y segura.

Entre ellas destacan la construcción de cinco estaciones nuevas, la modernización de las 247 ya existentes o la introducción de 285 nuevos servicios diarios de lunes a viernes y 294 los domingos. Estas mejoras forman parte de una serie de inversiones de distintos organismos, incluyendo al gobierno de Gales, que se realizarán a lo largo de los 15 años de contrato.

being modernized or 285 new services every weekday and 294 services on Sunday. These improvements are part of a series of investments from a range of sources, including the Welsh Government, that will be made over the 15-year contract period.

BIZ-FLASHES

VENTA DE RATCH-AUSTRALIA

SALE OF RATCH

Broadspectrum alcanzó un acuerdo para vender la participación del 20% que mantenía en Ratch-Australia a su accionista mayoritario RH International (Singapore) Corporation Pte Ltd. La venta se enmarca en la política de Broadspectrum de centrarse en sus actividades estratégicas.

Broadspectrum announced that it had entered into an agreement to sell its remaining twenty per cent (20%) interest in Ratch-Australia Corporation Limited to the other shareholder, RH International (Singapore) Corporation Pte Ltd. the sale is consistent with Broadspectrum's focus on its core strategy and services.

RECONOCIMIENTOS PARA LA I-66

AWARDS FOR I-66

El proyecto de transformación de la I-66, que lidera Cintra, ha logrado tres prestigiosos reconocimientos: Mejor Acuerdo de Carreteras en Norteamérica 2017, concedido por IJ Global, y Acuerdo PPP Global del Año y Acuerdo PPP en Norte América del Año, otorgados por Infrastructure Investor.

Cintra's I-66 project in Virginia was awarded with three prestigious awards: the 2017 North American Road Deal of the Year award by IJGlobal America, and the Global PPP Deal of the Year and North American PPP Deal of the Year by Infrastructure Investor.

PREMIOS SKYTRAX

SKYTRAX AWARDS

La Terminal 2 del Aeropuerto de Heathrow ha sido reconocida como 'Mejor Terminal del Mundo' en los Premios Skytrax 2018. Asimismo, el aeropuerto londinense fue galardonado como 'Mejor aeropuerto de Europa occidental' por cuarto año consecutivo y 'Mejor Aeropuerto para Compras' por noveno año.

London Heathrow Terminal 2 - The Queen's Terminal has been awarded best terminal in the world in the World Sky Awards 2018. Moreover, Heathrow has been recognized as 'Best Western European airport' for the fourth year in a row and as 'Best airport of the world to go shopping' for the ninth time.

PLANTA DE ALLERTON

PLANT IN ALLERTON

Amey ha empezado a operar a pleno rendimiento la planta de tratamiento de residuos de Allerton, en Reino Unido. Esta instalación permitirá transformar anualmente 320.000 toneladas de residuos de los vecinos de North Yorkshire y York en energía capaz de dar abastecimiento a más de 60.000 hogares.

Amey has commenced full operations at its waste treatment plant in Allerton. The facilities will turn 320,000 tonnes of waste generated by residents in North Yorkshire and the city of York into energy for supplying more than 60,000 homes every year.

10th ANNIVERSARY



2017

The international expansion continues, this time we touch down in Chile for the 1st Summa Week LATAM. We launch the Summa APP, offering all our participants a more digital and agile experience with regard to their courses, transport and sporting activities. We update the course selection process, giving employees more autonomy.

Born in 2007, Summa has the aim of becoming the main meeting point for the diffusion of culture and the development of talent at Ferrovial:



2007

It is a commitment to the talent and value of the people that work at Ferrovial and the continual professional and personal growth of all the members of the Company.

We set up our headquarters in Madrid as a meeting point for the different businesses, countries and nationalities that make up the company.

2008

London is chosen as the first international destination.

The aim was to introduce this to the greatest number of Ferrovial employees and what better way of doing so than getting them involved with the Summa experience...



2010

New technology has burst into universities, in-person training is no longer enough, and so online methodology is incorporated into the catalogue and content starts to be re-transmitted via streaming. Furthermore, this year sees more internal experts collaborate with the University than ever before, with more than 100 internal experts!

Focus turns to meeting the demands of two groups: The offer is widened for national and international managers with programmes given in Spanish and English all with the same aim: making our managers great leaders and more competitive professionals. A 360 catalogue of programmes aimed at executives is launched.

2011



2012

Throughout 2012, the international offerings continue to grow and a training itinerary for Service Managers and Heads of Construction Work is launched.

2013

Our slogan, KEEP GROWING, is born, supported by the three pillars of the spirit of the University: THINK-SHARE-CREATE. The offerings at the University change focus, going from three schools to nine areas of knowledge.

KEEP GROWING

THINK SHARE CREATE

Programmes that had been designed in Spanish are adapted into English, for example the Programa de Acogida becomes the International Onboarding programme so that all employees, regardless of the country they live in, can have an idea about the Ferrovial group. We get on board with the new trends, incorporating content to the catalogue. And furthermore, the online methodology is drawn up with a new platform for Summa and all the Ferrovial businesses:



2016

A year of change and evolution, we renew 20% of the course catalogue, implement the learning method based on the 70:20:10 approach and we include a new methodology to the training offer: Mobile Learning. We increase the Summa Weeks in the USA to 2 weeks.

2014

We continue with the international expansion: we travel to Austin in order to hold the 1st Summa Week North America, duplicating the number of international programmes and increasing the number of international participants by 50%.

2009

The training offer is reinforced, including new Finance and HR training itineraries. We uphold the aim of crossing boundaries and giving all professionals the same opportunities. As well as offering English immersion courses, we open up the international offerings with the Spanish immersion programme.

Thanks to all the internal speakers, members of the Academic Committee, HR teams and participants, in 10 years we have seen a total of:

more than 600,000 hours of training
more than 2,000 training programmes
more than 40,000 participants



WE KEEP WORKING SO THAT YOU REACH YOUR MAXIMUM POTENTIAL
KEEP GROWING



CADAGUA

produce diariamente/daily produces...

125.000.000m³

de agua desalada
of desalinated water

40,000,000m³

de agua potable
of drinking water

... y trata/and treats

240,000,000m³

de aguas residuales
of waste water



2,100
millones/million

Las personas que carecen de
acceso a servicios de agua
potable gestionados de
manera segura.

The people lack access to safely
managed drinking water services.

7/5

Los kilómetros que excavarán
las tuneladoras Ursula y Millicent
del proyecto Thames Tideway
Tunnel, respectivamente.

The kilometres which will be
drilled by Ursula and Millicent
boring machines of Thames
Tideway Project, respectively.



En 2020, el Aeropuerto de Heathrow
habrá reducido...

By 2020, Heathrow Airport will have
reduced...

10%

el consumo total
de agua
total water
consumption

...comparado con 2010/comparing to 2010

20%

el consumo total de
agua por pasajero
total water consumption
per passenger



£23 millones/million

La inversión anunciada por Heathrow para mejorar la atención a
pasajeros con discapacidad o movilidad reducida.

The investment announced by Heathrow Airport to improve passenger
service or those living with disabling conditions or mobility restrictions.

Cintra, 20 años haciendo historia
Cintra, 20 years making history

cintra
1998-2018