

Futur**ENV**VIRO

PROYECTOS, TECNOLOGÍA Y ACTUALIDAD MEDIOAMBIENTAL
ENVIRONMENTAL PROJECTS, TECHNOLOGY AND NEWS



**Servicio integral "llave en mano",
Ingeniería + fabricación + montaje
para el tratamiento de residuos**



www.leblan.com

**GESTIÓN DE RESIDUOS | WASTE MANAGEMENT
BIOENERGÍA | BIOENERGY**

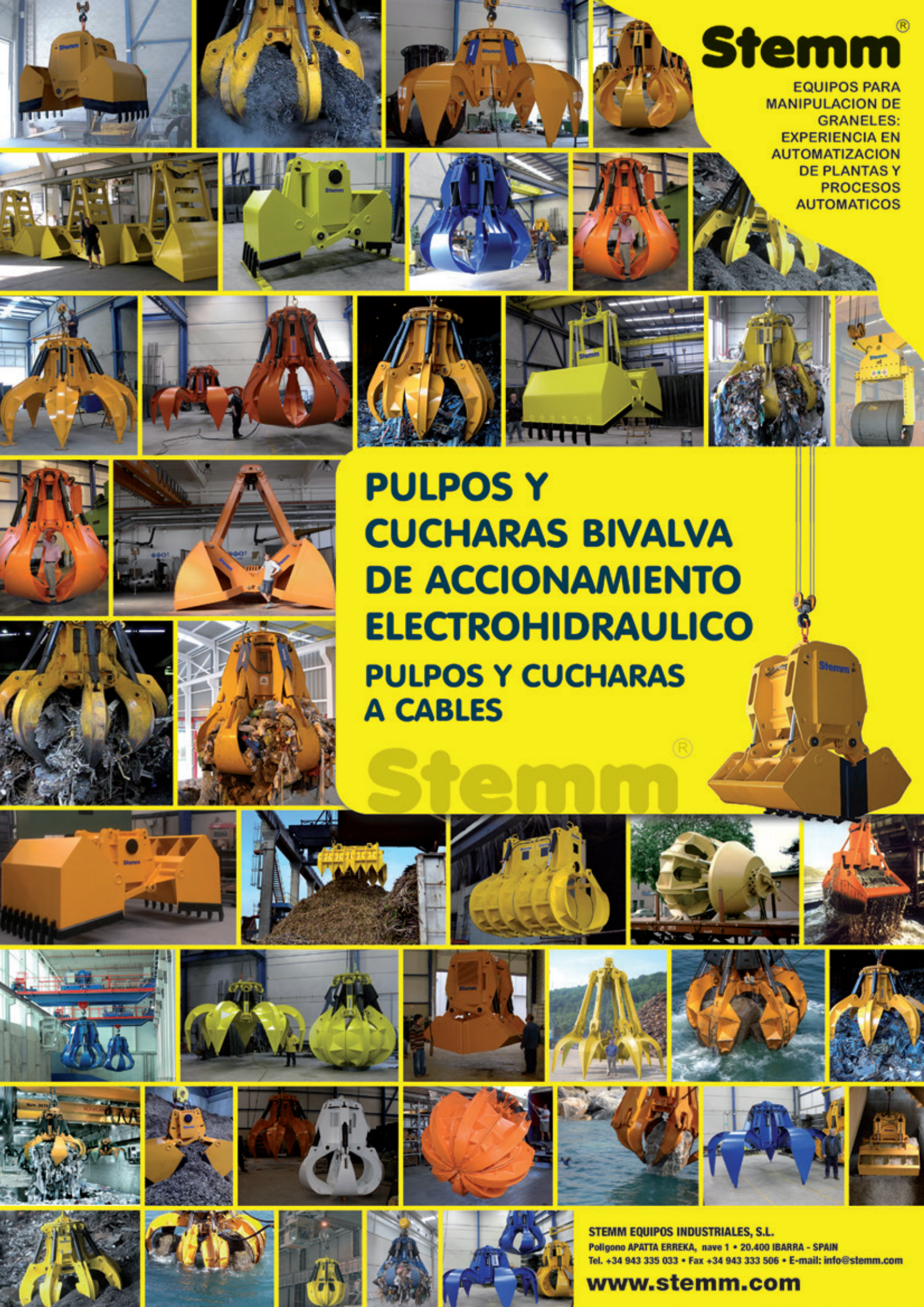
**REPORTAJE: PLANTA DE BIOMASA DE CURTIS-TEIXEIRO (A CORUÑA) | CURTIS-TEIXEIRO BIOMASS PLANT (A CORUÑA)
REPORTAJE: MEJORAS EN LA PLANTA DE R.S.U. DE ELCHE | PLANT REPORT: UPGRADING OF ELCHE MSW PLANT
SMART WASTE**

Stemm®

EQUIPOS PARA
MANIPULACION DE
GRANELES:
EXPERIENCIA EN
AUTOMATIZACION
DE PLANTAS Y
PROCESOS
AUTOMATICOS

PULPOS Y CUCHARAS BIVALVA DE ACCIONAMIENTO ELECTROHIDRAULICO PULPOS Y CUCHARAS A CABLES

Stemm®



STEMM EQUIPOS INDUSTRIALES, S.L.
Poligono APATTA ERREKA, nave 1 • 20.400 IBARRA - SPAIN
Tel. +34 943 335 033 • Fax +34 943 333 506 • E-mail: info@stemm.com

www.stemm.com



5 EDITORIAL

6 EN PORTADA | COVER STORY

9 NOTICIAS | NEWS

11 **Mujeres y Medio Ambiente**
Women and Environment

Cambio climático; por qué el género importa / **Climate change; why gender is important.**
Asunción Ruiz Guijosa,
CEO at SEO/BirdLife



15 **Bioenergía | Bioenergy**

¿Qué pasará con la biomasa como proveedor de energía térmica en Europa? | **What will happen to biomass as a provider of thermal energy in Europe?**

Sistema de enriquecimiento de biogás a la mayor EDAR de los Países Bajos | **Biogas upgrading system to largest WWTP in the Netherlands**

19 **REPORTAJE | PLANT REPORT**

Planta de biomasa de Curtis-Teixeiro (A Coruña, Galicia, España)

Curtis-Teixeiro Biomass Plant (A Coruña, Galicia, Spain)



39 **REPORTAJE | PLANT REPORT**

Mejoras en la Planta de R.S.U. de Elche

Upgrading of Elche MSW Plant



53 **Gestión y Tratamiento de Residuos**
Waste Management & Treatment – Smart Waste

Convertir un problema en una oportunidad
Converting a problem into an opportunity.

Blockchain aplicado al sector de la gestión de residuos | **Blockchain applied to the waste management sector.**

Smart Waste, tecnología aplicada a la gestión de residuos | **Smart Waste, technology applied to waste management.**

Reciclaje 5.0, innovación y tecnología al servicio del ciudadano | **Recycling 5.0 – innovation and technology at the service of the citizen**

77 **Valorización de Residuos | Waste Recovery**

Reciclado y valorización de residuos en la industria cementera en España | **Waste recovery & recycling in the Spanish cement industry**

NÚMERO 63 AGOSTO/SEPTIEMBRE 2019 | NUMBER 63 AUGUST/SEPTEMBER 2019

GESTIÓN DEL AGUA VI | **WATER MANAGEMENT VI**

Desalación | **Desalination**

Potabilización • Depuración | **Drinking & Wastewater treatment**

Pretratamientos y reactivos químicos

Pretreatment and chemical reagents

Eficiencia y ahorro energético | **Energy efficiency and saving**

Smart Agriculture: Drones, Riego | **Smart Agriculture: Drones, Irrigation**

Huella hídrica | **Water footprint**

DISTRIBUCIÓN ESPECIAL EN FERIAS | SPECIAL DISTRIBUTION AT TRADE FAIRS

AMWAJ FORUM (Spain, 9-11/10) • IDA World Congress 2019 (Dubai, 20-24/10)

AQUATECH AMSTERDAM (The Netherlands, 5-8/11)

Congreso YWP SPAIN MADRID 2019 (Spain, 12-15/11)

SMART CITY EXPO WORLD CONGRESS (Spain, 19-21/11)

NÚMERO 64 OCTUBRE 2019 | NUMBER 64 OCTOBER 2019

GESTIÓN DE RESIDUOS IV | **WASTE MANAGEMENT IV**

GUÍA TÉCNICA: Trituradoras secundarias

TECHNICAL GUIDE: Secondary shredders

Tratamientos mecánicos y térmicos para producción de CDR

Mechanical & thermal treatments for RDF production

ESPECIAL SECADO: Tecnologías de biosecado y secado térmico de residuos

DRYING SPECIAL: Bio and thermal waste drying technologies

RECICLAJE: Papel y cartón | **RECYCLING: Paper and cardboard**

CIUDADES INTELIGENTES | **SMART CITIES**

DISTRIBUCIÓN ESPECIAL EN FERIAS | SPECIAL DISTRIBUTION AT TRADE FAIRS

11º CONGRESO REPACAR (Spain, 30/10)

Smart City Expo World Congress (Spain, 19-21/11)



Nuevo camión astillador JENZ modelo Chipper Truck HEM 821DQ
COBRA trabajando en Cataluña
Producción, robustez y fiabilidad sin límites



**EMSA, DISTRIBUIDOR EN EXCLUSIVA PARA ESPAÑA
Y PORTUGAL DE TODA LA GAMA DE EQUIPOS JENZ**

DIRECCIÓN COMERCIAL / TÉCNICA

Crta. de la Marañosa Km.0,8 - A-4 Salida Km, 20 - 28320 - Pinto (Madrid)

Telf: 91 307 8133. . E-mail: emsa@emsamaquinaria.es

www.emsamaquinaria.es



El camino más firme

NO TE PIERDAS EL PLANT REPORT DE UNO DE LOS PROYECTOS DE BIOENERGÍA MÁS IMPORTANTES DE EUROPA

En esta edición publicamos el Plant Report de uno de los proyectos más ambiciosos de Europa, la planta de biomasa de Curtis-Teixeiro. La planta de biomasa de Curtis-Teixeiro, es uno de los proyectos de energía renovable más importantes de Europa, en el que Greenalia ha realizado una inversión de 135 M€. Una vez finalizada, se convertirá en la mayor planta de biomasa forestal de la Península Ibérica y del Sur de Europa, que utilice restos de poda y residuos de madera de eucalipto y la primera en innovación tecnológica.

Además en este número contamos con otro Plant Report en el que describimos con detalle las mejoras en la planta de R.S.U. de Elche, una planta de pretratamiento con línea compartida para la fracción resto y de envases ligeros, con un sistema de compostaje con tratamiento de aire y una planta de afino con recuperación de vidrio. Cabe destacar, que esta importante actuación se ha llevado a cabo manteniendo el tratamiento de los residuos durante todo el proceso de obra.

Como la innovación y la tecnología son claves para hacer cada vez más eficiente la gestión de estos residuos, en nuestros especiales de gestión y tratamiento estamos difundiendo toda la actualidad y últimos desarrollos en disciplinas tecnológicas como la visión por computador, la inteligencia artificial, el deep learning, la robótica, el big data, el internet de las cosas, los drones, la realidad aumentada y virtual, entre otras. Descubre en este número las páginas que dedicamos a Smart Waste y la interesante iniciativa tecnológica pionera: "Reciclaje 5.0".

Internacionalización, amplia difusión de la revista en congresos, jornadas y ferias del sector, cada vez más suscriptores a nuestra revista on-line y Newsletter, cada día ganamos en seguidores en nuestras redes sociales y nuestro contacto directo con el sector, son nuestras señas de identidad. FuturENVIRO, todo un referente en el sector, que crece cada día junto a sus anunciantes y lectores. ¡Gracias!

DO NOT MISS OUR PLANT REPORT ON ONE OF EUROPE'S MOST IMPORTANT BIOENERGY PROJECTS

In this issue, we publish the Plant Report on one of Europe's most ambitious projects, the Curtis-Teixeiro biomass plant. The plant represents one of the most significant renewable energy projects in Europe. Greenalia has invested EUR 135 million in the facility, which, once completed, will be the largest forest biomass plant in the Iberian Peninsula and southern Europe, and Europe's leading facility in terms of technological innovation. The plant will use pruning waste and waste wood from eucalyptus trees to generate energy.

This issue also includes another Plant Report, featuring a detailed description of the upgrading of the MSW plant in Elche, which has a shared line for the rest fraction and light packaging, a composting system with air treatment and a refinement plant with glass recovery. The fact that the waste treatment process was maintained throughout the entire upgrading process is particularly noteworthy.

Because innovation and technology are the keys to making waste management more and more efficient, our waste management and treatment specials provide all the latest news and developments in technological areas such as machine vision, artificial intelligence, deep learning, robotics, big data, the internet of things, drones, augmented and virtual reality, etc. In this issue, be sure to check out the pages devoted to Smart Waste and the pioneering technological initiative "Recycling 5.0".

Internationalisation, extensive circulation at sectoral congresses, seminars and trade fairs, an increasing number of subscribers to our online magazine and Newsletter, a growing number of social media followers and direct contact with the sector are all hallmarks of FuturEnviro, a publication that has become a benchmark in the sector. Together with our advertisers and readers, to whom we would like to express our gratitude, we continue to grow every day.



Esperanza Rico
DIRECTORA

FuturENVIRO

PROYECTOS, TECNOLOGÍA Y ACTUALIDAD MEDIOAMBIENTAL

Número 62 - Julio 2019 | Issue 62 - July 2019

Síguenos en | Follow us on:



Directora | Managing Director

Esperanza Rico
erico@futurenviro.com

Director Comercial | Sales Manager

Yago Bellido - ybellido@futurenviro.com

Redactor Jefe y Community Manager

Editor-in-Chief & Community Manager
Moisés Menéndez - mmenendez@futurenviro.com

Redactora | Editor

Puri Ortiz - portiz@futurenviro.com

Dpto. Comercial | Sales Dept.

Conchi Centeno | ccenteno@futurenviro.com

Departamento Comercial y Relaciones Internacionales

Sales Department & International Relations
José María Vázquez | jvazquez@futurenviro.com

DELEGACIÓN MÉXICO | MEXICO BRANCH

Graciela Ortiz Mariscal
gortiz@futurenviro.com.mx
Celular: (52) 1 55 43 48 51 2

CONSEJO ASESOR | ADVISORY COUNCIL

Francisco Repullo
Presidente de AEBIG | President of the AEBIG

Domingo Zarzo
Presidente de AEDYR | President of the AEDYR

Rafael Guinea Mairlot
Presidente de AEVERSU | President of the AEVERSU

Sergi Martí
Presidente de Aqua España | President of Aqua España

Antolín Aldonza
Presidente de la PTEA | President of the PTEA

Luis Palomino
Secretario General de ASEGRE | Secretary General of ASEGRE

Cristina de la Puente
Vicepresidenta de Transferencia e Internacionalización del CSIC
Vice President of Transfer and Internationalisation at the CSIC

Alicia García-Franco
Directora General de la FER | Director General of the FER

Sebastián Solís
Presidente de REPACAR | President of REPACAR

Edita | Published by: Saguey, S.L.

Zorzal, 1C, bajo C - 28019 Madrid (Spain)
T: +34 91 472 32 30 / +34 91 471 92 25

Traducción | Translation: Seamus Flavin
sflavin@futurenviro.com

Diseño y Producción | Design & Production:
Diseñar Publicidad S.L.U.

Impresión | Printing: Grafoprint

Depósito Legal | Legal Deposit: M-15915-2013
ISSN: 2340-2628

Otras publicaciones | Other publications

FuturENERGY

© Prohíbe la reproducción total o parcial por cualquier medio sin autorización previa y escrita del editor. Los artículos firmados (imágenes incluidas) son de exclusiva responsabilidad del autor, sin que FuturENVIRO comparta necesariamente las opiniones vertidas en los mismos.

© Partial or total reproduction by any means without previous written authorisation by the Publisher is forbidden. Signed articles (including pictures) are their respective authors' exclusive responsibility. FuturENVIRO does not necessarily agree with the opinions included in them.

LEBLAN, UN SERVICIO INTEGRAL “LLAVE EN MANO”

LEBLAN ES UNA EMPRESA ESPAÑOLA DEDICADA AL SUMINISTRO DE INSTALACIONES, TECNOLOGÍA Y MAQUINARIA DESTINADA A LOS SECTORES INDUSTRIALES DEL HORMIGÓN, ÁRIDOS, TRATAMIENTO DE RESIDUOS Y GRANELES VARIOS. UNA EMPRESA CON UN MARCADO PERFIL INNOVADOR, GENERADORA DE CREATIVIDAD Y DINAMISMO, EN CONTINUO CRECIMIENTO Y CON UNA FUERTE IMPLANTACIÓN EN LOS MERCADOS NACIONAL E INTERNACIONAL.

Leblan es, ante todo, proveedor de servicio integral, su seña de identidad basada en dos principios:

- Leblan aúna la ingeniería, la fabricación y el montaje.
- Leblan ofrece un servicio integral “llave en mano”

Leblan está formada por un amplio equipo de profesionales con una dilatada experiencia en la ingeniería, fabricación, montaje y mantenimiento de todo tipo de instalaciones. Con amplia experiencia en el tratamiento de áridos, residuos sólidos urbanos (RSU), residuos de construcción y demolición (RCDs), residuos industriales no peligrosos y suelos contaminados.

Además, en los últimos años, y a través de nuestro avanzado Departamento de Ingeniería, hemos ampliado a nuestro programa de fabricación el diseño y comercialización de instalaciones para el procesamiento de compost, de Residuos de Construcción y Demolición (RCD), Residuos Industriales No Peligrosos (RINP), automatizaciones de sistemas de carga y transporte para todo tipo de materiales, descontaminación de suelos, etc.

Desarrollamos proyectos de instalaciones fijas y móviles “llave en mano” basándonos en el estudio de las necesidades del cliente, ofreciéndole asesoría integral en la selección de los equipos y un excelente servicio post-venta.

Desde su fundación, en el año 1967, el crecimiento de Industrias Leblan ha sido significativo, abriéndose al exterior en todos los sectores de su actividad, ejecutando proyectos a nivel mundial y ampliando la red comercial con delegaciones propias en España y en el extranjero.

La empresa cuenta con unas completas instalaciones, ubicadas en La Puebla de Alfindén (Zaragoza-España), con más de 22.000 m² y una superficie construida de 16.000 m², distribuidos en 1.000 m² de oficinas (dirección, departamento comercial, administración, departamento técnico e investigación y desarrollo), 12.000 m² en naves de producción y 3.000 m² en la nave de almacenaje y distribución.



LEBLAN, COMPREHENSIVE, TURNKEY SERVICE

LEBLAN IS A SPANISH COMPANY SPECIALISING IN THE SUPPLY OF INSTALLATIONS, TECHNOLOGY AND MACHINERY FOR THE INDUSTRIAL SECTORS OF CONCRETE, AGGREGATES, WASTE TREATMENT AND VARIOUS BULK PRODUCTS. INNOVATION, CREATIVITY AND DYNAMISM ARE HALLMARKS OF A CONSTANTLY GROWING COMPANY WITH A FIRM FOOHOLD IN SPANISH AND INTERNATIONAL MARKETS.

Leblan provides a comprehensive, global service and its corporate identity is based on two principles:

- Leblan combines engineering, manufacturing and assembly
- Leblan offers a comprehensive turnkey service

Leblan is made up of a large team of professionals with extensive experience in engineering, manufacturing, assembly and maintenances of all types of facilities. The company has a long track record in the treatment of aggregates, municipal solid waste (MSW), construction and demolition waste (CDW), non-hazardous industrial waste and contaminated soil.

In recent years, the work of our advanced Engineering Department has enabled us to extend our range of services to include the design, production and marketing of facilities for the processing of compost, construction and demolition waste (CDW), and non-hazardous industrial waste (NHIW). Leblan also specialises in the automation of loading and conveying systems for all types of materials, as well as soil decontamination.

Leblan develops and supplies stationary and mobile facilities on a turnkey basis, subsequent to undertaking an in-depth study of client needs. The company provides a comprehensive advisory service to ensure optimal selection of equipment, as well as an excellent after sales service.

Industrias Leblan has grown significantly since its foundation in 1967. The company has entered foreign markets in all the sectors in which it operates, undertaking projects worldwide and extending its sales network by opening new offices in Spain and abroad.

Leblan's main facilities are located in Puebla de Alfindén (Zaragoza-Spain) on a surface area of over 22,000 m², including 16,000 m² of buildings, distributed in 1,000 m² of office space (General Management, Sales Department, Technical Department and R&D Department), production facilities of 12,000 m², and a warehouse and distribution building of 3,000 m².

WASTE FACILITIES

Municipal Solid Waste (MSW)

With over 60 facilities supplied in Spain, Industrias Leblan is currently the industry leader for the manufacture and distribution of machinery for MSW sorting and recycling.



INDUSTRIAS LEBLAN, S.L

Ctra. Barcelona, km 334,1 • Pol. Malpica Alfindén
0171 La Puebla de Alfindén (Zaragoza) - SPAIN
Tel.: 34 976107129 - leblansl@leblan.com
www.leblan.com

INSTALACIONES DE RESIDUOS

Residuos Sólidos Urbanos (RSU)

Con más de 60 instalaciones suministradas en España, Industrias Leblan es en la actualidad la compañía líder en el sector de la fabricación y distribución de maquinaria para la clasificación y reciclaje de RSU.

El continuo desarrollo y constante búsqueda de mejoras en nuestros procesos, junto con un completo análisis de las necesidades y evoluciones del sector, y la aplicación de las más modernas tecnologías, nos sitúan como un referente en el tratamiento de todo tipo de RSU: bolsa gris (recogida todo uno), bolsa amarilla (recogida selectiva), procesos de fermentación, maduración, afino de compost, mezcla, ensacado, prensado... Industrias Leblan ha llevado este liderazgo al exterior realizando instalaciones "llaves mano" en numerosos países como Suiza, Vietnam, Portugal, Reino Unido, Francia...

Actualmente se realizan estudios para Argelia, Marruecos, Croacia, Uzbekistán...

Entre los casos de éxito de Industrias Leblan además de las mejoras en la planta de R.S.U. de Elche que ocupa el Plant Report de este número de FuturENVIRO cabe destacar la planta de tratamiento de residuos sólidos urbanos de Logroño con una capacidad de procesamiento de la línea gris de 130.000 t/año, 10.000 t/año en la línea amarilla, una capacidad de procesar 3.000 t/año de voluminosos y 5.000 t/año de poda y jardín. Otras de las instalaciones a destacar es la planta de tratamiento de RSU de Pinto (Madrid) con una capacidad de producción de 140.000 t/año y la planta de tratamiento de RSU de Four Ashes (Inglaterra) con una capacidad de tratamiento de 50.000 t/año.

A continuación enumeramos algunas referencias más de Industrias Leblan:

- Planta de tratamiento de R.S.U. en Wednesbury (Inglaterra).
- Planta de tratamiento de residuos de Podgorica (Montenegro).
- Planta de tratamiento mecánico-biológico de R.S.U. de Managua (Nicaragua).
- Complejo Medioambiental Costa del Sol – Casares (Málaga).
- Proyecto de modernización de la Planta de tratamiento mecánico-biológico de R.S.U. y de recogida selectiva de Envases del Complejo Medioambiental Campiña 2000 (Marchena, Sevilla).
- Planta de tratamiento mecánico-biológico de R.S.U. y de recogida selectiva de Envases, en Ulea (Murcia).
- Línea de separación de bote de aluminio en Mejorada del Campo (Madrid)- LYRSA.
- Línea de tratamiento de fracción orgánica, y línea de afino de compost de Areosa (Concello de Cerceda, A Coruña)- THENOMAQ GALICIA.
- Línea de clasificación y recuperación de Residuos de Envases de Vidrio del Complejo Medioambiental Costa del Sol – Casares (Málaga)- URBASER.
- Planta de tratamiento de voluminosos. La Vega (Sevilla)- CESP.A.
- Sistema de alimentación de emergencia de Biomasa. Garray (Soria)- GESTAMP.
- Planta de tratamiento mecánico de R.S.U. de Edimburgo. EPCC JV (Joint Venture entre HITACHI ZOSEN INOVA AG y FCC MEDIO AMBIENTE SA).
- CTR de Valse-quillo (Antequera, Málaga)
- Mejoras en la planta de R.S.U. de Elche.
- Planta de envases ligeros de Benidorm.



Continuous development and the constant search for enhancements in our processes, comprehensive analysis of sector needs and trends, and the implementation of cutting edge technologies have all served to position the company as a leader in the treatment of all types of MSW: grey bag (commingled collection), yellow bag (selective collection), processes for fermentation, maturation, compost refining, mixing,

bagging and baling... Industrias Leblan has taken this leading position outside Spain to deliver turnkey facilities in numerous countries, including Switzerland, Vietnam, Portugal, the United Kingdom, France...

Studies are currently being carried out for clients in Algeria, Morocco, Croatia, Uzbekistan...

Recent successful projects carried out by Industrias Leblan include the upgrading of the Elche MSW treatment plant, the subject of an extensive Plant Report in this issue of FuturENVIRO, and the Logroño MSW treatment plant, which has a treatment capacity 130,000 t/annum for commingled waste, 10,000 t/annum for selectively collected waste, 3,000 t/annum for bulky waste and 5,000 t/annum for pruning and gardening waste. Other flagship projects undertaken by Leblan include the Pinto MSW treatment plant in Madrid, with a treatment capacity of 140,000 t/annum, and the Four Ashes MSW treatment plant in England, which has a treatment capacity of 50,000 t/annum.

The list of reference projects carried out by Industrias Leblan also includes:

- Wednesbury MSW treatment plant (England).
- Podgorica waste treatment plant (Montenegro).
- Managua MSW mechanical-biological treatment plant (Nicaragua).
- Costa del Sol Environmental Complex – Casares (Malaga).
- Upgrading of the MSW mechanical-biological treatment facility and selectively collected packaging waste treatment plant at the Campiña 2000 Environmental Complex (Marchena, Seville).
- MSW mechanical-biological treatment facility and selectively collected packaging waste treatment plant in Ulea (Murcia).
- Aluminium container separation line in Mejorada del Campo (Madrid)- LYRSA.
- Organic fraction treatment line and composting refining line at the Areosa plant (Concello de Cerceda, A Coruña)- THENOMAQ GALICIA.
- Glass container sorting and recovery line at the Costa del Sol Environmental Complex – Casares (Malaga)- URBASER.
- Bulky waste treatment plant. La Vega (Sevilla)- CESP.A.
- Emergency biomass feeder system. Garray (Soria)- GESTAMP.
- MSW mechanical treatment plant in Edinburgh. EPCC JV (Joint Venture between HITACHI ZOSEN INOVA AG and FCC MEDIO AMBIENTE SA).
- Valsequillo CTR waste treatment centre (Antequera, Malaga)
- Elche MSW plant upgrading.
- Benidorm light packaging treatment plant.

10.000 M€ PARA APOYAR LA ECONOMÍA CIRCULAR EN LA UE

Cinco instituciones y bancos nacionales de fomento europeos y el Banco Europeo de Inversiones (BEI) lanzaron el pasado 18 de julio en Luxemburgo la Iniciativa Conjunta para la Economía Circular para apoyar el desarrollo y la aplicación de proyectos y programas de economía circular en la Unión Europea (UE). Esta emblemática asociación destinará un mínimo de 10 000 millones de EUR en inversiones durante los próximos cinco años (2019 – 2023). El objetivo es evitar y eliminar los residuos, aumentar la eficiencia en el uso de los recursos y fomentar la innovación mediante la promoción de la circularidad en todos los sectores de la economía.

Los cinco bancos e instituciones nacionales de fomento son:

- Bank Gospodarstwa Krajowego (BGK – Polonia)
- Groupe Caisse des Dépôts (CDC – Francia) que incluye Bpifrance
- Cassa Depositi e Prestiti (CDP – Italia)
- Instituto de Crédito Oficial (ICO – España)
- Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW – Alemania)

Las seis instituciones asociadas combinarán sus conocimientos, experiencia y capacidad financiera para proporcionar un mejor apoyo a la ejecución de proyectos circulares viables y enfoques de programas. La Iniciativa Conjunta para la Economía Circular (ICEC) destinará préstamos, inversiones de capital o garantías a proyectos admisibles y desarrollará estructuras de financiación innovadoras para infraestructuras públicas y privadas, municipios y empresas privadas de diferente tamaño así como para proyectos de investigación e innovación. La ICEC se basa en las iniciativas en curso dirigidas por la Comisión Europea para impulsar el conocimiento a través de grupos de trabajo especializados y desarrollar planes de financiación. Esta iniciativa conjunta se centrará especialmente en las inversiones en los Estados miembros de la UE que contribuirán a acelerar la transición hacia una economía circular.

EUR 10 BILLION TO SUPPORT THE CIRCULAR ECONOMY IN THE EU

Five European national promotional banks & institutions and the European Investment Bank (EIB) launched today in Luxembourg the Joint Initiative on Circular Economy to support the development and implementation of circular economy projects and programmes in the European Union (EU). This flagship partnership will target at least EUR 10 billion of investments over the next five years (2019 – 2023). The aim is to prevent and eliminate waste, increase resource efficiency and foster innovation by promoting circularity in all sectors of the economy.

The five national promotional banks & institutions are:

- Bank Gospodarstwa Krajowego (BGK – Poland)
- Groupe Caisse des Dépôts (CDC – France) including Bpifrance
- Cassa Depositi e Prestiti (CDP – Italy)
- Instituto de Crédito Oficial (ICO – Spain)
- Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW – Germany)

The six partner institutions will combine their expertise, experience and financial capacity to better support the implementation of viable circular projects and programme approaches. The Joint Initiative on Circular Economy (JICE) will provide loans, equity investment or guarantees to eligible projects and develop innovative financing structures for public and private infrastructure, municipalities, private enterprises of different sizes as well as for research and innovation projects. JICE builds on the ongoing initiatives led by the European Commission to build knowledge through dedicated working groups and develop financing schemes. The joint initiative will focus particularly on investments in the EU Member States that will help accelerate the transition to a circular economy.

ERAMET, BASF Y SUEZ SE ASOCIAN PARA DESARROLLAR UN INNOVADOR PROCESO PARA EL RECICLAJE DE BATERÍAS DE IONES DE LITIO

El proyecto “Reciclado de baterías de iones de litio para vehículos eléctricos” (ReLieVe), fundado por Eramet, BASF y SUEZ, recibirá una financiación de 4,7 M€ por parte de EIT Raw Materials, un consorcio iniciado y financiado por la Unión Europea, y los tres miembros. El objetivo del proyecto es desarrollar un innovador proceso de ciclo cerrado para reciclar baterías de iones de litio de vehículos eléctricos y permitir la producción de nuevas baterías de iones de litio en Europa.

A partir de enero de 2020, y durante un período de dos años, el proyecto ReLieVe llevará a cabo una serie de actividades para el desarrollo a gran escala de este proceso innovador y la estructuración de un sector industrial integrado: desde la recogida y el desmantelamiento de las baterías al final de su vida útil, pasando por el reciclaje, hasta la fabricación de nuevos materiales para electrodos. La colaboración a lo largo de la cadena de valor apoya un enfoque eficiente e integrado.

Los miembros industriales del proyecto son líderes en su sector y están perfectamente situados en la cadena de valor: SUEZ para la recogida y el desmontaje de las baterías al final de su vida útil; Eramet para el desarrollo del proceso de reciclado; y BASF para la fabricación de materiales activos catódicos.

ERAMET, BASF AND SUEZ PARTNER TO DEVELOP AN INNOVATIVE CLOSED-LOOP PROCESS FOR THE RECYCLING OF LITHIUM-ION BATTERIES

The “Recycling Li-ion batteries for electric Vehicle” (ReLieVe) project, founded by Eramet, BASF and SUEZ, will receive a substantial funding of 4.7 million by EIT Raw Materials, a consortium initiated and funded by the European Union, and the three members. The objective is to develop an innovative closed-loop process to recycle lithium-ion batteries from electric vehicles and to enable the production of new lithium-ion batteries in Europe.

As of January 2020, and over a two-year period, the ReLieVe project will carry out a series of activities for the large-scale development of this innovative process and the structuring of an integrated industrial sector: from the collection and dismantling of end-of-life batteries going into recycling all the way to the manufacturing of new electrode materials. The collaboration throughout the value chain supports an efficient and integrated approach.

The industrial members of the project are leaders in their sector and are ideally placed in the value chain: SUEZ for the collection and dismantling of end-of-life batteries; Eramet for the development of the recycling process; and BASF for the manufacturing of cathode active materials.

DOS PESOS PESADOS EN EL SECTOR DE LOS RESIDUOS ORGÁNICOS COLABORAN EN SOFISTICADOS PROYECTOS DE DIGESTIÓN AERÓBICA

Una empresa de ingeniería especializada en la biodegradación de residuos se ha asociado con UNTHA shredding technology para desarrollar una sofisticada solución de digestión aeróbica para una selección de flujos de residuos mixtos.

Advetec, con domicilio social en Bath, ha tratado una gran variedad de residuos y aguas residuales desde su fundación en el año 2.000; pero, con el objetivo de desarrollar un producto más homogéneo para lograr tasas de digestión óptimas, la empresa se puso en contacto con UNTHA para explorar las capacidades de su sistema de trituración de cuatro ejes.

Las pruebas de trituración de RSU alentaron a Advetec a invertir en dos UNTHA RS30, que se enviaron al Caribe y a EE.UU., para procesar materiales con una especificación definida de <50 mm. En el transcurso del diálogo se hizo evidente que UNTHA podía desempeñar un papel integral de pretratamiento en las soluciones de digestión aeróbica con la tecnología Advetec XO "llave en mano" para avanzar más rápido.

Ahora se añado el suministro de una trituradora de dos ejes S25 de reducido mantenimiento de UNTHA como parte de la innovación de Advetec para la rápida digestión de residuos orgánicos. El sistema con tolva colectora necesita sólo un espacio reducido y puede lograr una reducción del 60-90% de la masa de los flujos de residuos orgánicos mixtos en menos de 72 horas.

El proceso consiste en que la mezcla de bacterias y estimulantes naturales de Advetec digiere el contenido orgánico y genera una reacción exotérmica que a su vez crea una biomasa autosuficiente. Con cada solución hecha a la medida de las necesidades específicas del cliente, la serie Advetec XO puede procesar desde 500 kg hasta 10.000 kg al día con un material de salida seco y con un alto poder calorífico. Ello hace que la tecnología sea adecuada para fabricantes de alimentos y bebidas, hoteles, restaurantes y gestores de residuos municipales.

Ya se han entregado cinco S25 a Advetec para su uso en las plantas de los clientes, dos en el Reino Unido y tres en EE.UU.



ORGANIC WASTE HEAVYWEIGHTS COLLABORATE IN SOPHISTICATED AEROBIC DIGESTION PROJECTS

An engineering company specialising in the scientific bio-degradation of waste has formed a partnership with UNTHA shredding technology to roll out a sophisticated aerobic digestion solution for a selection of mixed waste streams.

Bath-headquartered Advetec has treated a variety of waste and effluent since it was established in 2000. But keen to develop a more homogenous product for optimal digestion rates, the business reached out to UNTHA to explore the capabilities of its four-shaft shredding system.

Municipal waste shredding trials led Advetec to invest in two UNTHA RS30s, which were shipped to the Caribbean and the USA to process materials down to a defined <50mm specification. But as dialogue unfolded, it became apparent that UNTHA could play an integral pre-treatment role in Advetec's turnkey XO aerobic digestion solutions, moving forward.

UNTHA's low maintenance two-shaft S25 shredder will now be supplied as part of Advetec's rapid organic waste digestion innovation. The small footprint in-vessel system can achieve a 60-90% mass reduction of mixed organic waste streams, in less than 72 hours.

The process sees Advetec's bespoke blend of natural bacteria and stimulants digest the organic content and produce an exothermic reaction which in turn creates a self-sustaining biomass. With each solution tailored to the client's specific requirements, the Advetec XO series can process anything from 500 kg to 10,000 kg per day with output material which is dry and has a high calorific value. This makes it suitable for food and drink manufacturers, hotels, restaurants and municipal waste handlers.

Five S25s have already been sold to Advetec, for use on clients' sites – two in the UK and three in the USA.



**Innovación.
Probadas.
Fiables.**



LG Water Solutions, parte de LG Chem LTD, produce la línea completa de membranas de osmosis inversa (OI) para agua de mar y agua salobre NanoH₂O™. Las membranas de OI NanoH₂O™ han sido desarrolladas en base a la innovadora tecnología de película delgada nanocompuesta (TFN).

Estamos en constante evolución y hemos tenido un gran éxito en la realización de grandes proyectos de desalación que nos ha permitido continuar fortaleciendo nuestro liderazgo en el mercado de la desalación del agua de mar. Además, nuestras membranas de BWRO ya han demostrado su calidad y rendimiento, que ha llevado a clientes satisfechos y regulares.

Puedes contactar nuestros expertos en OI para averiguar cómo nuestras soluciones permiten alcanzar los más exigentes estándares de calidad y fiabilidad de la industria.

Web www.lgwatersolutions.com

Email eumanasales@lgchem.com **Nano:H₂O™**

Europa | Europe

ACCIONA SE ADJUDICA UN CONTRATO DE VALORIZACIÓN ENERGÉTICA DE RESIDUOS POR VALOR DE 400 M€ EN ESCOCIA

Acciona construirá y operará una planta de transformación de residuos en energía (*Waste to Energy*) en Aberdeen (Escocia), denominada NESS Energy Project, con una capacidad de tratamiento de 150.000 toneladas anuales. Acciona se encargará del diseño, construcción llave en mano, puesta en marcha y Operación y Mantenimiento (O&M) de la instalación durante veinte años, con un presupuesto total de aproximadamente 400 M€ incluyendo el EPC (o proyecto de ingeniería llave en mano) y el precio del contrato de operación y mantenimiento durante todo el periodo previsto.

Para la operación y mantenimiento de estas instalaciones durante todo el periodo de duración del contrato, Acciona confiará en la experiencia de Indaver, una compañía especializada en la gestión de residuos desde hace más de 25 años. El proyecto proporcionará una solución sostenible a largo plazo para los residuos municipales (RSU) no reciclables producidos en Aberdeen City, Aberdeenshire y Moray -municipios del nordeste de Escocia-, ya que, a partir de 2021, una nueva legislación prohíbe el vertido de residuos en el país.

NESS Energy Project se ubicará en un antiguo almacén de gas en el polígono industrial de East Tullos, en Aberdeen, para tratar los residuos no reciclables de manera limpia, sostenible y completa. Así producirá electricidad para la red nacional (National Grid) y calefacción para los hogares del distrito cercano de Torry.

ACCIONA WINS €400M ENERGY-FROM-WASTE CONTRACT IN SCOTLAND

Acciona will construct and operate a waste-to-energy plant in Aberdeen (Scotland) called the Ness Energy Project, with a capacity to treat 150,000 tonnes of waste per year. Acciona will be responsible for the design, turnkey construction, commissioning and operation and maintenance (O&M) of the plant for a 20-year period. The project has a total budget of approximately €400 million, including the EPC contract (the turnkey engineering project) and the O&M contract for the entire period.

Acciona has entrusted the operation and maintenance of the facilities for the entire duration of the contract to Indaver, a company with specialized expertise in waste management and a 25-year track record in the sector. The project will provide a long-term, sustainable solution for non-recyclable municipal solid waste (MSW) produced in the city of Aberdeen, Aberdeenshire and Moray (municipalities in north-east Scotland), as new legislation banning the landfilling of waste will come into force in Scotland from 2021.

The Ness Energy Project will be housed on a former gas storage site on the East Tullos Industrial Estate in Aberdeen, where it will treat non-recyclable waste in a clean, sustainable and comprehensive way. It will also generate electricity for the National Grid and heating for households in the Torry district.

CAMBIO CLIMÁTICO; POR QUÉ EL GÉNERO IMPORTA

POR QUÉ ESPERAMOS. YA LO SABEMOS. LOS EXPERTOS ESTÁN ALERTANDO SOBRE ESTA CRISIS DE MODO CRECIENTE. SE NECESITA UNA ACCIÓN URGENTE PARA REDUCIR LAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO A FIN DE LIMITAR EL AUMENTO DE LA TEMPERATURA GLOBAL EN LOS PRÓXIMOS AÑOS. SIN NINGUNA DUDA LA PRESIÓN SOBRE LOS GOBIERNOS Y, CONSECUENTEMENTE, LA VELOCIDAD DE LA ACCIÓN HABRÍA SIDO MAYOR SI NOS HUBIÉSEMOS PARADO A CONSIDERAR QUÉ PASA CON LAS PERSONAS QUE ESTÁN EXPERIMENTANDO LOS IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO AHORA, HOY. QUIENES SON Y DÓNDE ESTÁN AQUELLOS QUE EXPERIMENTAN YA O SUFRIRÁN UN EMPEORAMIENTO DE LOS IMPACTOS Y UN DETERIORO REAL DE SUS VIDAS, DEBIDO AL CAMBIO CLIMÁTICO.

Por primera vez, en 2015, el Acuerdo de París bajo la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático estableció un objetivo global para la adaptación al cambio climático. Lo más trascendente de ese Acuerdo, vaya o no a ser eficaz; es que deja claro que el cambio climático es un problema de justicia: aquellos que menos han contribuido a sus causas sufrirán más por sus efectos. Este acuerdo, ratificado por 185 países, establece los vínculos entre el cambio climático y los derechos humanos, la erradicación de la pobreza y el desarrollo sostenible. También reconoce la importancia de la igualdad de género y el empoderamiento de las mujeres, y pide que la acción climática sea sensible al género.

¿Cómo se cumplen estos compromisos en la práctica? Los recursos disponibles para la adaptación, particularmente en los países más pobres, son muy limitados. ¿Cómo podemos garantizar que las inversiones lleguen a las mujeres, hombres, niñas y niños más vulnerables? ¿Cómo podemos asegurarnos de que los esfuerzos para responder a este desafío sin precedentes eliminen, en lugar de exacerbar, las desigualdades? Hay que trabajar con los gobiernos para promover que la adaptación al cambio climático sea sensible al género. Esto se reduce a tres cosas: Quién importa. Quién decide. Quién se beneficia.

Todos somos importantes a la hora de gestionar los impactos del cambio climático, pero no en la misma medida. Debemos especialmente fijarnos en aquellos que tienen menos capacidad de adaptación

La respuesta correcta a todas estas preguntas es, por supuesto, todos. Todos somos importantes a la hora de gestionar los impactos del cambio climático, pero no en la misma medida. Debemos especialmente fijarnos en aquellos que tienen menos capacidad de adaptación. El deterioro climático no actúa y afecta a todos por igual. Las señales de emergencia deberían determinar las inversiones de manera equitativa. Los más vulnerables, primero.

Cuando pensamos en quién importa, debemos reconocer que las personas experimentan los impactos del cambio climático de diferentes maneras. Un pastor de ganado en las tierras bajas de Etiopía tiene una experiencia de cambio climático muy diferente a la de un funcionario en Ámsterdam, eso está claro. Pero no sigamos olvidando a la esposa del pastor de ganado en las tierras bajas de Etiopía, cuya experiencia de cambio climático es diferente y mucho peor que la de su marido.

CLIMATE CHANGE; WHY GENDER IS IMPORTANT

WHAT ARE WE WAITING FOR? WE ALREADY KNOW. EXPERTS ARE INTENSIFYING THEIR WARNINGS US ABOUT THIS CRISIS. URGENT ACTION IS NEEDED TO REDUCE GREENHOUSE GAS EMISSIONS IN ORDER TO LIMIT THE INCREASE IN GLOBAL TEMPERATURE IN THE COMING YEARS. WITHOUT ANY DOUBT WHATSOEVER, PRESSURE ON GOVERNMENTS AND, CONSEQUENTLY, SPEED OF ACTION WOULD HAVE BEEN GREATER HAD WE STOPPED TO CONSIDER WHAT IS HAPPENING TO PEOPLE WHO ARE EXPERIENCING THE IMPACTS OF CLIMATE CHANGE NOW, TODAY. WHO ARE THOSE PEOPLE ALREADY EXPERIENCING OR SUFFERING A DETERIORATION OF THE IMPACTS OF CLIMATE CHANGE, AND A CONSEQUENT REAL DETERIORATION OF THEIR LIVES? AND WHERE ARE THEY?



Asunción Ruiz Guijosa
Directora ejecutiva
de SEO/BirdLife
CEO at SEO/BirdLife

For the first time, in 2015, the Paris Agreement, within the UN Framework Convention on Climate Change, established a global target for adaptation to climate change. The most transcendental aspect of this Agreement,

whether it turns out to be effective or not, is that it makes it clear that climate change is a problem of justice: those who have contributed least to its causes are those who suffer most from its effects. This Agreement, ratified by 185 countries, establishes the links between climate change and human rights, the eradication of poverty and sustainable development. It also recognises the importance of gender equality and the empowerment of women, and it calls for climate action be gender-responsive.

How can these commitments be fulfilled in practice? The resources available for adaptation, particularly in poor countries, are very limited. How can we guarantee that investments reach the most vulnerable women, men, girls and boys? How can we ensure that the efforts made to address this unprecedented challenge eliminate, rather than exacerbate, inequalities? It is necessary to work with governments to promote gender-responsive adaptation to climate change. This boils down to three things: Who is important, who decides and who benefits?

We are all important when it comes to managing the impacts of climate change, but not to the same degree. We must focus particularly on those who have least capacity to adapt

The correct answer to all these questions is, of course, everybody. We are all important when it comes to managing the impacts of climate change, but not to the same degree. We must focus particularly on those who have least capacity to adapt. Climate deterioration does not act and affect everybody equally. Equitable investment should be based on the degree of emergency. The most vulnerable first.

When we think about who is important, we must acknowledge that people experience the impacts of climate change in different ways. A livestock keeper in the lowlands of Ethiopia has an experience of climate change very different to that of a civil servant in Amsterdam. That much is clear. But let's not continue to forget the wife of the livestock farmer in the lowlands of

¹ Informe / Realización de análisis de género para informar los procesos del Plan Nacional de Adaptación (PNA) | Report / Conducting Gender Analysis to Inform National Adaptation Plan (NAP) Processes



El Instituto Internacional de Desarrollo Sostenible (IISD) ha comenzado a estudiar como los estados están elaborando sus Planes Nacionales de Adaptación (PNA) desde una perspectiva de género¹. Sus conclusiones muestran que la realidad en muchos países es que las mujeres están poco representadas en la toma de decisiones en áreas relevantes para la adaptación al cambio climático. Si las mujeres no participan en la toma de decisiones, ¿podemos esperar que sus intereses estén representados? No. Todo lo contrario. La situación actual incrementa el riesgo ya existente de que las inversiones de adaptación refuercen la riqueza existente y las estructuras de poder, en lugar de beneficiar a los más vulnerables. La adaptación es efectiva cuando es equitativa, proporcionando oportunidades y beneficios para todas las personas. El mensaje es sencillo y terrible; podríamos cumplir con los Acuerdos de París en un ámbito de desigualdad que aumente la vulnerabilidad de una parte de la población mundial.

Las mejores soluciones para adaptarse al cambio climático solo se alcanzaran escuchando a todas las voces, incluidas aquellas normalmente excluidas

Las mejores soluciones para adaptarse al cambio climático solo se alcanzaran escuchando a todas las voces, incluidas aquellas normalmente excluidas. Debemos asegurar de que las inversiones en adaptación brinden beneficios equitativos para personas de todos los géneros y grupos sociales. Esta es la única forma de construir familias, comunidades y sociedades resistentes a los impactos del cambio climático.

Urge ampliar el ámbito en el que las mujeres puedan expresar sus posiciones. Se debe prestar más atención al género desde todos los sectores prioritarios para la adaptación, más allá de la agricultura, el agua y la salud. Es relativamente fácil encontrar información sobre los impactos de género del cambio climático para los sectores de la agricultura, el agua y la salud. Sin embargo, para el transporte, las infraestructuras y los sectores urbanos, no hay en general, infor-

Ethiopia, whose experience of climate change is different and far worse than that of her husband.

The International Institute of Sustainable Development (IISD) has begun to study how states are drawing up their National Adaptation Plans (NAP) from a gender perspective¹. Their findings demonstrate that the reality in many countries is that women have little representation in decision-making in matters related to climate change adaptation. If women do not participate in decision-making, can we expect their interests to be represented? No. The complete opposite is true. The current situation increases the existing risk that investments in adaptation reinforce current wealth and power structures rather than benefitting the most vulnerable. Adaptation is effective when it is equitable and provides opportunities and benefits for all the people. The message is simple and terrible; can we comply with the Paris Agreement in an environment of inequality which increases the vulnerability of part of the world population?

The best solutions for adapting to climate change are only achieved by listening to all voices, including those that are normally excluded

The best solutions for adapting to climate change are only achieved by listening to all voices, including those that are normally excluded. We must ensure that investment in adaptation affords equitable benefits for people of all genders and social groups. This is the only way to build families, communities and societies resistant to the impacts of climate change.

It is urgently necessary to broaden the stage on which women can express their positions. More attention must be paid to gender by all the priority sectors for adaptation, beyond, agriculture, water and health. It is relatively easy to

mación disponible para informar el análisis de género en los procesos de los PNA. Se necesitan investigaciones y análisis adicionales en estos sectores para informar la toma de decisiones con perspectiva de género para la adaptación. Esto es particularmente necesario en los países pobres. En ellos se están modificando profundamente las estructuras de propiedad de la tierra, se están abriendo paso sistemas de infraestructuras agrícolas, ganaderas y de transporte que, a menudo, chocan con los intereses reales de las poblaciones y que podrían estar menguando su capacidad de adaptación justa al cambio climático.

Las aportaciones de las mujeres al mantenimiento de la vida han ido mucho más allá del espacio doméstico. En muchos lugares del mundo a lo largo de la historia, parte de la producción para la subsistencia ha dependido de nosotras. Nos hemos ocupado de mantener la productividad en los terrenos comunales, hemos organizado la vida comunitaria y los sistemas de protección social y hemos defendido nuestra tierra y la supervivencia de nuestras familias y comunidades.

Las mujeres hemos tenido y tenemos un papel protagonista en movimientos de defensa del territorio, en luchas pacifistas, en movimientos de barrio

Las mujeres hemos tenido y tenemos un papel protagonista en movimientos de defensa del territorio, en luchas pacifistas, en movimientos de barrio. Cuando los recursos naturales se han degradado o se han visto amenazados, las mujeres nos hemos organizado en su defensa.

La conservación de las semillas, las luchas como consumidoras, la protección de los bosques y los océanos, han sido nuestros conflictos, batallas libradas en beneficio de todos. Las experiencias diversas de mujeres en defensa de la salud, la supervivencia y el territorio, han demostrado la solidez de los vínculos entre las mujeres y la Tierra, entre el feminismo y el ecologismo.

Las mujeres de los países pobres han de lograr que su voz se oiga y se atienda en los diseños sobre adaptación al cambio climático. Las mujeres de los países ricos tenemos el deber de transformarnos en activistas e influir, con todas nuestras fuerzas, tanto en las decisiones públicas como en la necesaria transformación de las conductas particulares, especialmente, las relacionadas con el consumo donde tanto tenemos que decir. Es hora de que nuestra voz se tenga específicamente en cuenta para lograr justicia climática.

Nos queda solo una década para lograr cambios eficaces frente al cambio climático. No arriesguemos más. Frente a la emergencia climática solo cabe que se apliquen con urgencia medidas eficaces, justas, solidarias, sensibles e inclusivas.

El género importa



find information on the gender impacts of climate change for the agriculture, water and health sectors. However, for transport, infrastructures and urban sectors, there is generally no information available to inform gender analysis in the NAP. Additional research and analysis is needed in these sectors to inform decision making on adaptation with a gender perspective. This is particularly necessary in poor countries. In these countries, profound changes are occurring in the structures of land ownership. The way is being paved for infrastructure, livestock and transport systems which are often in conflict with the real interests of the people and may be reducing their capacity for equitable adaptation to climate change.

The contributions of women to the maintenance of life go far beyond the domestic scenario. Throughout the world, down through history, part of the

production for subsistence has depended on us. We have been responsible for maintaining productivity on communal lands, we have organised community life and social protection systems, and we have defended our land and the survival of our families and communities.

Women have played and play a leading role in territorial defence, pacifist struggles and neighbourhood movements

Women have played and play a leading role in territorial defence, pacifist struggles and neighbourhood movements. When natural resources have been degraded or threatened, we women have organised ourselves in their defence.

The conservation of seeds, consumer rights, the protection of forests and oceans have all been our struggles, battles fought for the benefit of all. The diverse experiences of women in defence of health, survival and territory demonstrate the solid links between women and the Earth, between feminism and environmentalism.

Women from poor countries have to make their voices heard and ensure that they are taken into account in climate change adaptation plans. Women from wealthy countries have the duty to become activists and influence, with all our power, both public decisions and the necessary transformation of individual behaviours, especially behaviours related to consumption, where we have so much influence. It is time that our voice was taken specifically into account in order to achieve climate justice.

We have just one decade in which to achieve effective changes to combat climate change. Let's not take any more risks. In the face of the climate emergency, the only option is urgent implementation of effective, fair, caring, sensitive and inclusive measures.

Gender is important.

UNTHA

shredding technology

The reliable brand!

TAN FLEXIBLE COMO SUS NECESIDADES: SERIE XR

Trituración eficiente
en un solo paso:

- Residuo industrial y comercial
25 t/h < 80 mm
- Madera de reciclaje
40 t/h < 100 mm
- Cuerdas de pulper
10 t/h < 50 mm

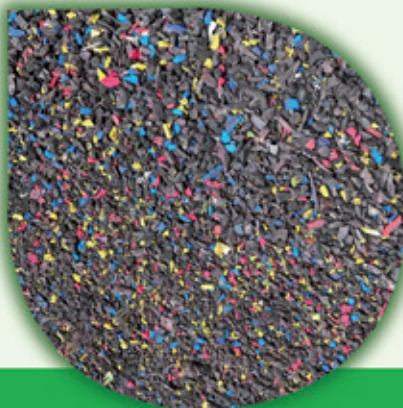
TRITURADOR MÓVIL
ELÉCTRICO



www.untha.com/serie-xr



Objetivo : Ningún tóner en el vertedero



i2ma SL

C/ Compositor Wagner, 1-3 • Polígono Can Jordi • Rubí - 08191 Barcelona • Spain
34 93 478 64 04 • info@i2ma.es

www.i2ma.es

¿QUÉ PASARÁ CON LA BIOMASA COMO PROVEEDOR DE ENERGÍA TÉRMICA EN EUROPA?

ACABAMOS DE SACAR A LA LUZ LOS DATOS SOBRE LA EVOLUCIÓN DEL SECTOR DE LA BIOMASA TÉRMICA Y LA VERDAD ES QUE SEGUIMOS CUMPLIENDO CON LOS OBJETIVOS QUE NOS MARCAMOS HACE YA MÁS DE OCHO AÑOS; Y NO ES QUE HAYAMOS TENIDO AÑOS FÁCILES DENTRO DE ESTE PERIODO, PUES LA GRAN CRISIS QUE AZOTÓ A TODO EL MUNDO FUE ESPECIALMENTE VIRULENTE EN ESPAÑA, CON UNOS DATOS ECONÓMICOS NEFASTOS.

¿En qué se basa este crecimiento de nuestro sector? Pues, sin duda, en el gran esfuerzo que venimos ejerciendo por asentarnos como vector energético principal para proveer de calefacción y agua caliente a una gran parte de la población de España, lo que nos lleva a mantener unos niveles de servicio y de calidad en nuestro trabajo diario, que siga fidelizando usuarios a la biomasa. Y esto es lo que estamos consiguiendo con acciones como la certificación de los bio-combustibles sólidos, con los sellos de calidad ENPlus y Biomasad; y ahora, con la implantación del sello de Instalador de Biomasa.

El sello de Instalador de Biomasa es una marca que avala la calidad y especialización de las empresas en la instalación, operación, mantenimiento y reparación de instalaciones térmicas de biomasa, con el objetivo de ofrecer al cliente garantías de calidad y control de las instalaciones y poder diferenciar en el mercado a las empresas que ejecutan de forma profesional.

Pero, a pesar de lo que estamos haciendo desde AVEBIOM en nuestro día a día, para procurar asentar el crecimiento de nuestro sector, finalmente dependemos en gran medida de lo que se dicte desde Europa. Por tanto, la pregunta es: ¿Qué pasará con la biomasa como proveedor de energía térmica en Europa?

El gasto en calefacción y refrigeración representa el 43% -la mayor parte, y con mucho- del consumo final de energía en Europa, y el 46% en España, lo que unido al 17% para ACS, supone una parte principal del consumo energético en los hogares.

A pesar del enorme tamaño de nuestro sector de la biomasa y de que ya ofrece soluciones de bajas emisiones de carbono, ha sido menospreciado en gran medida en todos los escenarios presentados en la 'Hoja de Ruta de la Energía 2050'. Como resultado, la 'Hoja de Ruta' no ofrece una visión coherente y de futuro. Además de lograr la neutralidad de carbono, una estrategia a futuro debe contemplar que sea asequible para todos los ciudadanos y que tenga



WHAT WILL HAPPEN TO BIOMASS AS A PROVIDER OF THERMAL ENERGY IN EUROPE?

WE HAVE JUST RELEASED THE FIGURES ON TRENDS IN THE BIOMASS THERMAL ENERGY SECTOR AND THE FACT IS THAT WE ARE CONTINUING TO MEET THE TARGETS WE SET MORE THAN EIGHT YEARS AGO. AND IT IS NOT THAT WE HAVE HAD EASY YEARS DURING THIS PERIOD. THE CRISIS WHICH HIT THE ENTIRE WORLD WAS PARTICULARLY VIRULENTE IN SPAIN, WITH HORRENDOUS ECONOMIC EFFECTS.

On what is this growth in our sector based? Without any doubt, it is based on the great efforts we have made to consolidate our position as the main energy vector to provide heating and hot water to a large portion of the Spanish population. These efforts have enabled us to maintain the service and quality levels in our day-to-day work that has continued to attract loyal users of biomass. And this is what we are achieving through actions such as the certification of solid biofuels, with the ENPlus and Biomasad seals of quality; and now through the implementation of the Biomass Installer seal.

The Biomass Installer seal is a guarantee of the quality and specialisation of companies in the installation, operation, maintenance and repair of biomass thermal installations. The aim is to provide clients with guarantees of quality and control of installations, and the capacity to identify companies operating professionally in the market.

However, despite what we at AVEBIOM are doing in our day-to-day work, we ultimately depend to a large extent on what is dictated by Europe in order to achieve the consolidation of our sector. Therefore, the question is: What will happen to biomass as a provider of thermal energy in Europe?

Heating and cooling accounts for 43% -comfortably the highest percentage- of final energy consumption in Europe. The figure for Spain is 46% and, if we add the 17% figure for domestic hot water (DHW), heating and cooling is the main energy consumer in homes.

Despite the enormous size of our biomass sector and the fact that it now offers low-carbon solutions, it has been disregarded to a large degree in all the scenarios presented in the Energy Roadmap 2050. As a result, the Energy Roadmap does not provide a coherent vision of the future. In addition to achieving carbon neutrality, a future strategy should take account of affordability for all citizens and positive effects on local standards of living, including job creation.

The Roadmap acknowledges that it is vital for heating and cooling to come from renewable sources in order to achieve decarbonisation and that it is necessary to implement an appropriate policy that encompasses the insulation of buildings and the systematic use of residual heat. Nonetheless, an in-depth analysis of the heating and cooling sector does not exist.

Therefore, achieving the European target of an almost completely decarbonised energy system by 2050 in a more efficient manner requires a more detailed analysis of the heating and cooling sector. It also requires

efectos positivos en el bienestar local, incluyendo la creación de empleo.

La hoja de ruta reconoce que resulta vital que calefacción y refrigeración sean de origen renovable para lograr la descarbonización y que es necesario implementar una política adecuada que aúne el aislamiento de los edificios y el uso sistemático del calor residual. Sin embargo, no existe un análisis profundo del sector de calefacción y refrigeración.

Por lo tanto, para cumplir con mayor eficacia el objetivo europeo de lograr un sistema de energía prácticamente descarbonizado de aquí a 2050, se requiere un análisis más detallado del sector de la calefacción y la refrigeración; y también, que se dé toda la prioridad a elaborar políticas energéticas actuales y futuras.

Diseñar el futuro del sistema energético europeo —y por lo tanto, el español— requiere un enfoque más en conjunto, que involucre a todas las formas de energía, calor, transporte y electricidad, que refleje plenamente su grado de interdependencia. Si se confía completamente la descarbonización del sector energético a la electricidad, dejando de lado —sin motivo— las posibilidades de cubrir la demanda de calefacción y refrigeración mediante el uso directo de fuentes de calor renovable como la biomasa, se estará distorsionando totalmente el objetivo.

A día de hoy, no se cuenta con un procedimiento sistemático de recopilación de datos e información sobre el sector de la calefacción y la refrigeración a nivel europeo, de forma que el análisis y la modelización resultan insuficientes para formular políticas ajustadas. Para remediar esta situación insatisfactoria e inaceptable, la Unión Europea debe obtener con carácter urgente las estadísticas pertinentes, mejorar los análisis y volver a evaluar los escenarios futuros.

En este sentido, trabajos como los desarrollados por AVEBIOM, con la puesta en marcha del Observatorio de las instalaciones de biomasa hace ya más de diez años, va en esta línea de tener información que permita a los políticos trabajar sobre los escenarios futuros con argumentos sólidos y fiables.

Los resultados del último informe sobre la evolución de la instalación de equipos de biomasa térmica en España son una clara prueba de que estamos a falta de unas políticas decididas de apoyo a la biomasa. Es evidente que con este apoyo la implantación de la biomasa sería más contundente, pues tenemos tecnología y capacidad para crecer de forma sostenible y acaparar cada vez más espacio del que ahora ocupan las tecnologías fósiles en nuestro país.

Ahora solo falta que tengamos gobiernos, tanto en el Estado como en las comunidades autónomas y en Europa, y se pongan a trabajar con objetivos claros para las energías renovables. Y sobre todo, que consigamos hacerles entender lo importante que es la biomasa, no solo energéticamente, sino en lo que aporta a la creación de empleo, a la movilización de recursos y la fijación de población en las zonas rurales más abandonadas de nuestro país.



that all the necessary priority is given to the drafting of current and future energy plans.

Designing the future of the European energy system —and, therefore, the Spanish system— requires a more global approach involving all forms of energy, heat, transport and electricity and one which fully reflects their interdependence. If decarbonisation of the energy sector is entrusted entirely to electricity, leaving aside —for no reason— the possibilities of satisfying the demand for heating and cooling through the direct use of renewable heat sources, such as biomass, the target is being totally distorted.

There is currently no systematic procedure in place for gathering data and information on the heating and cooling sector at European level, meaning that the analysis and modelling carried out is insufficient for the formulation of correctly adjusted policies. To remedy this unsatisfactory and unacceptable situation, the European Union must obtain the relevant statistics urgently, improve analysis and evaluate future scenarios again.

In this respect, projects such as those carried out by AVEBIOM, with the implementation of the Biomass Facilities Observatory, over ten years ago now, are in line with this need to obtain information to enable politicians to work on future scenarios with solid, reliable arguments.

The results of the latest report on trends in the installation of thermal biomass equipment in Spain provide clear evidence of the lack of decisive policies to support biomass. It is obvious that with this support, the implementation of biomass would be more forceful, because we have the technology and capacity to grow sustainably and capture more and more of the space currently occupied by fossil technologies in our country.

The only thing we currently lack are governments at national and regional level in Spain, and in Europe, working with clear objectives for renewable energies. And above all, we need to make these governments understand how important biomass is, not just in terms of energy, but also in terms of job creation, the mobilisation of resources and maintaining population levels in the most depopulated rural areas of our country.



Javier Díaz González
Presidente de AVEBIOM
President of AVEBIOM

SISTEMA DE ENRIQUECIMIENTO DE BIOGÁS A LA MAYOR EDAR DE LOS PAÍSES BAJOS

BRIGHT BIOMETHANE HA CONSTRUÍDO UNA INSTALACIÓN DE ENRIQUECIMIENTO DE BIOGÁS CON UNA CAPACIDAD DE 1.000 Nm³/H EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES MÁS GRANDE DE LOS PAÍSES BAJOS, Y UNA DE LAS MÁS GRANDES DE EUROPA, SITUADA EN DEN HOORN. ESTA INSTALACIÓN VERSÁTIL HACE USO DE UN INNOVADOR SISTEMA DE PRETRATAMIENTO QUE SUMINISTRA BIOGÁS PARA VARIOS SISTEMAS DE VALORIZACIÓN: UN SISTEMA DE ENRIQUECIMIENTO DE BIOGÁS, UNA CO-GENERACIÓN (CHP) Y UNA CALDERA EXISTENTE, DE MANERA INTERCAMBIABLE O AL MISMO TIEMPO. EL GAS RENOVABLE PRODUCIDO (UNOS 600 Nm³/H) SE SUMINISTRA AL SECTOR DEL TRANSPORTE.

La gestión operativa y el mantenimiento de la planta de tratamiento de aguas residuales Harnaschpolder en Den Hoorn es realizada por Delfluent Services B.V. en nombre de la Autoridad de Aguas de Delfland. En esta EDAR, se producen aproximadamente 6,5 millones de Nm³ de biogás por año a partir de la digestión de lodos.

El biogás producido tiene aproximadamente un 60% de metano, y no es adecuado para la inyección de la red de gas. El sistema de enriquecimiento de biogás de Bright Biomethane asegura que el biogás se transforme a gas renovable, también conocido como biometano. Se inyectarán anualmente alrededor de 4,5 millones de Nm³ de gas bajo en calorías (L-gas) renovable con calidad de gas natural en la red de gas del administrador de red Westland Infra, y se suministrará al sector del transporte, lo que representa alrededor de 30 millones de km de transporte por carretera por año. En el futuro, la instalación de mejora de biogás se puede adaptar fácilmente para la producción de gas de alto poder calorífico (H-gas).

Transición de energía autoridad del agua

La Autoridad del Agua de Delfland es una de las 21 autoridades del agua en los Países Bajos, y quiere crear un ambiente de trabajo que sea lo más sostenible y circular posible. Delfland tiene la ambición de ser neutral en energía para 2025. Además, la sociedad también

BIOGAS UPGRADING SYSTEM TO LARGEST WWTP IN THE NETHERLANDS

BRIGHT BIOMETHANE HAS BUILT A 1,000 Nm³/H BIOGAS UPGRADING INSTALLATION AT THE LARGEST WASTEWATER TREATMENT PLANT IN THE NETHERLANDS, ONE OF THE LARGEST IN EUROPE, SITUATED IN DEN HOORN. THIS VERSATILE INSTALLATION MAKES USE OF AN INNOVATIVE PRETREATMENT SYSTEM WHICH DELIVERS BIOGAS TO SEVERAL PROCESSING SYSTEMS – THE BIOGAS UPGRADING SYSTEM, EXISTING CHP AND BOILER, INTERCHANGEABLY OR AT THE SAME TIME. THE RENEWABLE GAS PRODUCED IS SUPPLIED TO THE TRANSPORT SECTOR.

Operational management and maintenance of the Harnaschpolder Wastewater Treatment Plant in Den Hoorn is carried out by Delfluent Services B.V. on behalf of the Delfland Water Authority. At this WWTP, approximately 6.5 million Nm³ of biogas per year is produced from sludge digestion.

The biogas produced consists of around 60% methane and is not immediately suitable for gas grid injection. Bright Biomethane's biogas upgrading system ensures that the biogas is upgraded to renewable gas, also known as biomethane. Around 4.5 million Nm³ of renewable low-calorific gas (L-gas) with natural gas quality will be injected annually into the gas network of network manager Westland Infra, and supplied to the transport sector, accounting for around 30 million km of road transport per year. In the future, the biogas upgrading installation can easily be adapted to enable the production of high-calorific gas (H-gas).

Energy transition water authority

The Delfland Water Authority is one of 21 water authorities in the Netherlands and is seeking to create a working environment that is as sustainable and circular as possible. Delfland has the goal of being energy neutral by 2025. In



quiere suministrar energía verde a terceros. Por lo tanto, la producción de gas renovable es otro paso importante en esta transición energética. Bright Biomethane ya realizó una instalación de gas renovable para Delfland antes: en la EDAR De Groote Lucht en Vlaardingen. De esta manera, los sistemas de biometano de Bright contribuyen de manera importante a la sostenibilidad del sector del transporte y la transición energética en los Países Bajos.

Tecnología de separación de membranas en 3 etapas

Bright Biomethane utiliza tecnología de enriquecimiento por membranas de 3 etapas, para separar el dióxido de carbono (CO₂) del metano (CH₄). Esta tecnología de 3 etapas, que hace circular el permeado de las diferentes etapas, asegura que se logre la mayor eficiencia posible (> 99,5%) y la menor pérdida de metano posible (<0,5%). Esta es una pérdida de metano significativamente menor en comparación con otras tecnologías de separación para el enriquecimiento de biogás a biometano.



In addition, the water board also wants to supply green energy to third parties. The production of renewable gas is, therefore, another important step in this energy transition. Bright Biomethane had previously built a renewable gas installation for Delfland at the De Groote Lucht WWTP in Vlaardingen. Bright's biomethane systems are, therefore, making an important contribution to the sustainability of the transport sector and energy transition in the Netherlands.

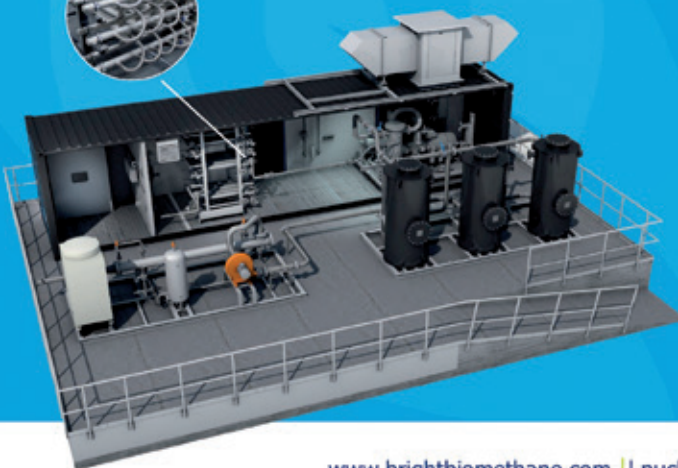
3-stage membrane separation technology

Bright Biomethane uses proven 3-stage membrane separation technology to separate carbon dioxide (CO₂) from the methane (CH₄). This 3-step technology, which circulates the permeate of the different stages, ensures that the highest possible efficiency (>99,5%) is achieved, along with the lowest possible methane slip (<0,5%). This is a significantly lower methane slip than that of other separation technologies for the upgrading of biogas to biomethane.

EL MAYOR EXPERTO
EUROPEO EN
SOLUCIONES PARA
EL GAS NATURAL
RENOVABLE



**BRIGHT
BIOMETHANE**



- ✓ Plantas en Holanda, Inglaterra, USA, Suecia, Finlandia, Francia, Bélgica, Escociay España
- ✓ Sistemas de enriquecimiento de biogás utilizando tecnología de membrana.
- ✓ Adecuado para todos los tipos de plantas y orígenes del biogás.
- ✓ 99,5% de recuperación de metano, > 97% de disponibilidad operacional.
- ✓ Recuperación del CO₂ con calidad alimentaria.

www.brightbiomethane.com | l.puchades@brightbiomethane.com

Visítenos en Paiporta (Valencia), c/ Acequia de Faitanar nº9

Futur**ENVIRO**

PROYECTOS, TECNOLOGÍA Y ACTUALIDAD MEDIOAMBIENTAL
ENVIRONMENTAL PROJECTS, TECHNOLOGY AND NEWS

Planta de biomasa de Curtis-Teixeiro (A Coruña, Galicia, España) | Curtis-Teixeiro Biomass Plant (A Coruña, Galicia, Spain)

FuturEnviro | Julio July 2019



Planta de biomasa de Curtis-Teixeiro (A Coruña, Galicia, España)
Curtis-Teixeiro Biomass Plant (A Coruña, Galicia, Spain)

© Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin autorización previa y escrita del editor.
The total or partial reproduction by any means is prohibited without the prior authorisation in writing of the editor.
Depósito Legal | Legal Deposit: M-15915-2013 | ISSN: 2340-2628

Líder en su campo en España y con una notable experiencia internacional.

Servicios de consultoría, estudios de viabilidad, ingeniería y diseño, dirección de construcción, pruebas y puesta en marcha de instalaciones, apoyo a la explotación y mantenimiento de centrales y ejecución de proyectos llave en mano.

GENERACIÓN ELÉCTRICA A PARTIR DE ENERGÍAS RENOVABLES



CENTRALES DE BIOMASA ◆ COGENERACIÓN/CICLOS COMBINADOS

VALORIZACIÓN DE RESIDUOS ◆ CENTRALES TERMOSOLARES

FOTOVOLTAICA ◆ EÓLICA



LA PLANTA DE BIOMASA DE CURTIS-TEIXEIRO, ES UNO DE LOS PROYECTOS DE ENERGÍA RENOVABLE MÁS IMPORTANTES DE EUROPA, EN EL QUE GREENALIA HA REALIZADO UNA INVERSIÓN DE 135 M€. LA UTE FORMADA POR ACCIONA INDUSTRIAL E IMASA INGENIERÍA Y PROYECTOS ESTÁ LLEVANDO A CABO LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA BAJO UN CONTRATO EPC, ASÍ MISMO SERÁ RESPONSABLE DE LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA MISMA DURANTE 15 AÑOS. LA PLANTA DE BIOMASA DE CURTIS TEIXEIRO SE LEVANTA SOBRE UNA PARCELA DE 103.000 m² Y TENDRÁ UNA POTENCIA DE 50 MW EN PLENA ACTIVIDAD, ENERGÍA SUFICIENTE PARA ABASTECER A UNA POBLACIÓN DE MÁS DE 250.000 HABITANTES. UNA VEZ FINALIZADA, SE CONVERTIRÁ EN LA MAYOR PLANTA DE BIOMASA FORESTAL DE LA PENÍNSULA IBÉRICA Y DEL SUR DE EUROPA QUE UTILICE RESTOS DE PODA Y RESIDUOS DE MADERA DE EUCALIPTO Y LA PRIMERA EN INNOVACIÓN TECNOLÓGICA.

Su puesta en funcionamiento permitirá generar 324 GWh y tendrá capacidad para tratar 500.000 t de restos de corta forestal al año. Estos residuos serán suministrados por la filial del grupo Greenalia Forest que los recogerá en bosques certificados por los sistemas FSC o PEFC situados en un radio de 100 km alrededor de las instalaciones.

La planta incorpora las últimas novedades tecnológicas aplicadas a infraestructuras de biomasa para generación eléctrica, cumpliendo con la más restrictiva normativa europea. Se trata de unas instalaciones altamente eficientes en cuanto a generación y con un nivel reducido de emisiones de CO₂ a la atmósfera. Es una planta de refrigeración seca, lo que supone que apenas consume agua y no producen vertidos. Se prevé que los trabajos estén finalizados en septiembre y que entre en funcionamiento en el primer trimestre de 2020.

Se trata de la primera planta de biomasa financiada por el BEI bajo el marco del Plan de Inversiones para Europa. La financiación de la Planta de biomasa de Curtis supone un hito clave para el cumplimiento del plan de negocio de Greenalia, ya que la misma supondrá unos ingresos de 33 M€ y un EBITDA de más de 16 M€ en 2021; asegurando para el grupo unos ingresos recurrentes de 910 M€ por la venta de energía, y 295 M€ por la venta de biomasa forestal, a lo largo de 25 años, para Greenalia Forest.

Además del impacto medioambiental positivo, este proyecto generará beneficios económicos y sociales, promoviendo la creación de empleo y el crecimiento económico en zonas rurales. Durante el proceso de construcción y hasta su puesta en marcha, la planta está generando más de 1.000 puestos de trabajo entre empleos directos e indirectos,

THE CURTIS-TEIXEIRO BIOMASS PLANT IS ONE OF THE MOST IMPORTANT RENEWABLE ENERGY PROJECTS IN EUROPE. GREENALIA WILL INVEST €135 MILLION IN THE PLANT AND THE CONSTRUCTION WORK IS BEING CARRIED OUT BY A JOINT VENTURE MADE UP OF ACCIONA INDUSTRIAL AND IMASA INGENIERÍA Y PROYECTOS. UNDER THE TERMS OF THE EPC CONTRACT, THE CONSORTIUM WILL BE RESPONSIBLE FOR THE O&M OF THE PLANT OVER A PERIOD OF 15 YEARS. THE CURTIS TEIXEIRO BIOMASS PLANT IS BEING BUILT ON A 103,000 m² SITE AND WILL HAVE A CAPACITY OF 50 MW WHEN FULLY OPERATIONAL, ENOUGH ENERGY TO SUPPLY A POPULATION OF OVER 250,000. ONCE COMPLETED, THIS PIONEER IN TERMS OF TECHNOLOGICAL INNOVATION WILL BE THE LARGEST FOREST BIOMASS FACILITY IN THE IBERIAN PENINSULA AND SOUTHERN EUROPE, USING PRUNING AND EUCALYPTUS WOOD WASTE.

Once commissioned, the plant will generate 324 GWh per annum and will have the capacity to treat 500,000 tonnes of forest biomass. This waste will be supplied by group subsidiary Greenalia Forest, which will collect it from FSC or PEFC certified forests within a radius of 100 km from the plant.

The plant features the latest biomass power generation technologies and complies with the most stringent European legislation. This is a highly efficient power generation facility, with low CO₂ emissions. It uses dry cooling technology, which means minimal water consumption and no effluent discharges. Construction work is scheduled for completion in September and the plant is expected to come online in the first quarter of 2020.

This is the first biomass power plant to be financed by the EIB within the framework of the Investment Plan for Europe. The financing of the Curtis-Teixeiro biomass plant represents a key milestone in the Greenalia business plan, as it involves revenues of €33m and an EBITDA of over €16m in 2021. It will guarantee a recurring income for the group of €910m from the sale of energy and €295m over 25 years for Greenalia Forest from the sale of forest biomass.

In addition to the positive environmental impact, this project will generate economic and social benefits by promoting job creation and economic growth in rural areas. During the construction stage and up until its commissioning, the project will generate over 1,000 direct and indirect jobs. 100 of these will become permanent once the plant starts operating, with 35 at the plant itself and the remainder in the area of biomass collection.



de los cuales, unos 100 se mantendrán como fijos una vez iniciada la actividad, 35 en la planta y el resto en la actividad de recogida de la biomasa.

Una vez entre en funcionamiento, previsto para el próximo año, la planta de Curtis-Teixeiro permitirá aumentar la generación de energía a partir de fuentes renovables y cumplir así con los objetivos de reducción de emisiones de dióxido de carbono marcados por el Plan de Acción Nacional de Energías Renovables (PANER) 2011-2020.

La planta se ha diseñado de acuerdo a las MDT (Mejores Técnicas Disponibles) de acuerdo a las Directivas Europeas de emisiones y cumplirá con los valores límite de emisión establecidos por la legislación vigente en España, RD 815/2013, que regula el reglamento de emisiones industriales.

GHESA Ingeniería y Tecnología S.A. ha participado en el proyecto de Curtis – Teixeiro desde la fase inicial del mismo, en el diseño de la planta, y posteriormente ha desarrollado para el contratista EPC (UTE Acciona Industrial – Imasa) la ingeniería básica y de detalle de todas las especialidades implicadas (proceso, mecánico, eléctrico, Instrumentación y control, civil y arquitectura), con el alcance completo para el diseño de este tipo de instalaciones.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

En resumen la planta cuenta con las siguientes instalaciones:

- Sistema de recepción, tratamiento, almacenamiento y alimentación de biomasa.
- Caldera de lecho fluido burbujeante para producción de vapor.
- Turbina de vapor, reductor y acoplamiento elástico con el generador eléctrico de 62,5 MVA a 11 kV, para una potencia total de 49,913 MWe.
- Sistema de despolvo y su correspondiente neutralización en los gases procedentes de la caldera antes de su emisión a la atmósfera.
- Subestación de alta tensión, 66 kV, de ejecución en intemperie.
- Línea de evacuación para interconexión de la subestación de 66 kV de la planta con la subestación de la distribuidora de 1.650 m de longitud
- Instalaciones de control y servicios auxiliares.

Once in operation, which is scheduled for 2020, the Curtis-Teixeiro plant will enable increased energy generation from renewable sources, thus helping to achieve the carbon dioxide emissions reduction targets set out in the Spanish National Renewable Energy Action Plan (PANER) 2011-2020.

The plant was designed in accordance with BAT (Best Available Techniques) in line with EU emissions directives and will fully comply with the maximum emissions values set out in current Spanish legislation under Royal Decree 815/2013, which regulates industrial emissions.

GHESA Ingeniería y Tecnología S.A. participated in the Curtis – Teixeiro project from the first stage. The company initially participated in the design of the plant and subsequently carried out the basic and detailed engineering in all specialised areas (process engineering, mechanical and electrical engineering, instrumentation and control, civil engineering and architecture) for the EPC contractor (UTE Acciona Industrial – Imasa). The scope of supply covered all elements of the design of these types of facilities.

TECHNICAL DESCRIPTION

The plant's installations are summarised as follows:

- Biomass reception, treatment, storage and feed-in system.
- Bubbling fluidised bed boiler for steam production.
- Steam turbine, reduction gearbox and flexible coupling connected to the 62.5 MVA power generator of at 11 kV, for a total installed capacity of 49.913 MWe.
- Boiler flue gas dedusting and neutralisation system prior to emission into the atmosphere.
- High voltage 66 kV outdoor substation.
- 1,650 metre-long power evacuation line connecting the 66 kV plant substation with the electricity distributor substation.
- Control installations and auxiliary services.

BIOMASS TREATMENT

The main fuel at the plant will be woody biomass originating from forestry activities. The main species used will be pine, eucalyptus Globulus and eucalyptus Nitens.

The woody biomass may take the following forms:

- Stumps.
- Chips.
- Bundles/bales.

The fuel will have the following characteristics:

- Design moisture content: 50%.
- Design LHV: 7,800 kJ/kg.



TRATAMIENTO DE BIOMASA

El combustible principal de la planta será biomasa leñosa procedente de actividades forestales, siendo las principales especies de biomasa a utilizar: pino, eucalipto Globulus y eucalipto Nittens.

La biomasa leñosa podrá venir de las siguientes formas:

- Tocones.
- Astillas.
- Fardos/pacas.

El combustible tendrá las siguientes características:

- Humedad de diseño: 50%
- P.C.I. combustible de diseño: 7.800 kJ/kg

En el parque de biomasa tendrá lugar la recepción, pero también el almacenamiento y tratamiento de los distintos tipos de biomasa que lleguen a la central, para adecuarla a las condiciones de combustión de la caldera y permitir la alimentación a la misma en continuo.

La biomasa llegará al parque en camiones que se pesarán a su entrada. Una vez descargados en la zona de almacenamiento de intertemperie, y antes de su salida del parque, se volverán a pesar en la correspondiente báscula de salida.

El sistema de recepción incorpora tres trituradoras principales iguales. Se trata de trituradoras de rotores de baja velocidad, con accionamientos hidráulicos, en las que los rotores giran independientemente entre sí, realizando la trituración en ambos sentidos de rotación.

Cada trituradora principal transforma el material a un tamaño relativamente homogéneo, de aproximadamente 60-80 mm, permitiendo así un proceso de separación adecuado después de la salida.

Además de las tres trituradoras principales se dispone de una trituradora auxiliar más pequeña. Ésta permite tratar biomasa pre-triturada o material más pequeño que los fardos normalmente introducidos en las trituradoras principales. Además, se puede utilizar también como almacenaje intermedio pequeño pues tiene volumen aproximado de 150 m³.



The biomass park will receive, store and treat the different types of biomass arriving at the plant, in order to adapt it to the combustion conditions in the boiler and enable continuous feed-in.

The biomass will be transported to the park in trucks that are weighed at the entrance. Having unloaded in the outdoor storage area, the trucks are once again weighed on the exit scales prior to leaving the park.

The reception system features three identical main shredders equipped with low-speed rotors with hydraulic drives. The rotors work independently to each other and shred the material in both rotational directions.

The main shredders reduce the input material to a relatively homogenous size of approximately 60-80 mm, resulting in an adequate separation process before its exit.

A smaller auxiliary shredder is also installed in addition to the three main shredders. This treats pre-shredded biomass or material that is smaller than the bales normally fed into the main shredders. With an approximate volume of 150 m³, it can also be used as a small intermediate storage unit.

The material taken from each shredder is sent to the fuel quality control system on enclosed chain conveyors.

The treatment plant is equipped with an automatic sampling system.

The wood chips undergo a screening and metals separation process. This involves separating fine solids, ferrous metals and pebbles, as well as screening and shredding oversized wood chips.

A chain conveyer is installed to collect the chips from the screening system and carry the treated material to the A-Frame type storage silo, which has a storage volume of 20,000 m³.

Extraction screw conveyors are installed in the lower part of the silo to feed the wood chips into the boiler.

POWER GENERATION PLANT

The power generation plant is based on a bubbling fluidised bed steam boiler and an extraction condensing steam turbine. Operation is based on a regenerative steam-water Rankine cycle, with superheating and no reheating.

Biomass boiler

The boiler is a vertical-type water tube unit, with tube membrane walls and natural circulation. It is designed to produce superheated steam

QATRO



Servicios de electricidad e I&C de procesos:

- Supervisión y puesta en marcha.
- Operación y mantenimiento.
- Ingeniería, formación y prueba.

Cubriendo siempre las necesidades de nuestros clientes en cada fase de cualquier proyecto industrial E+I&C

+34 881 873 813 • www.qatro-elec.com • edelatorre@qatro-elec.com

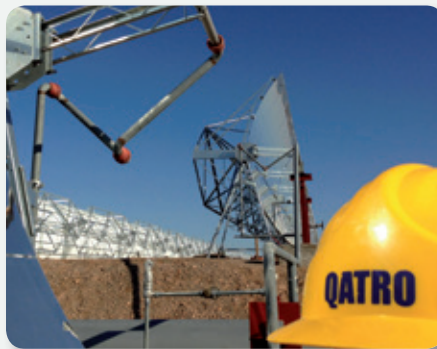
QATRO REALIZA LA PUESTA EN MARCHA E+I&C DE LA PLANTA DE BIOMASA DE GREENALIA EN CURTIS (GALICIA) QATRO CARRIES OUT EC&I COMMISSIONING AT GREENALIA BIOMASS PLANT CURTIS (GALICIA, SPAIN)

La UTE formada por Acciona Industrial e Imasa ha confiado en QATRO para la puesta en marcha de las instalaciones de E+I&C [Electricidad e Instrumentación y control (I&C)] de la planta, incluida la programación y puesta en marcha de los relés de protección eléctrica de la planta.

Un equipo formado por técnicos de QATRO, especialistas en la puesta en marcha de centrales térmicas y plantas industriales, está realizando las pruebas y verificaciones para la puesta en marcha de las instalaciones de electricidad industrial y de Instrumentación y Control de proceso.

QATRO lleva más de trece años de experiencia poniendo en marcha centrales de generación en todo el mundo, con más de 9.000 MW conectados a red en 22 países. Además, en los últimos años QATRO ha reforzado su presencia internacional con filiales en Israel, Chile, Sudáfrica y República Dominicana.

Manteniendo en cada momento los cuatro diferenciadores de la empresa: Integración, trabajo en equipo, formación y mejora continua; QATRO apoya todos sus servicios en campo con el área de ingeniería, mediante estudios y resolución de consultas en tiempo real, y siempre bajo la dirección técnica de QATRO.



The consortium made up of Acciona Industrial and Imasa chose QATRO for the commissioning of the E+I&C [Electrical, and Instrumentation & Control] of the plant. The scope of supply included the programming and commissioning of the electrical protection relays at the facility. A team of QATRO technical experts, specialising in the commissioning of thermal power stations and industrial plants, are currently carrying out the tests and verifications associated with the commissioning of the electrical

installations and the Instrumentation & Control process equipment.

QATRO has over 13 years of experience in the commissioning of power plants, with 9,000 MW connected to grid in 22 countries worldwide. Moreover, in recent years, QATRO has consolidated its international presence by setting up subsidiaries in Israel, Chile, South Africa and the Dominican Republic.

QATRO carefully maintains its four differentiating features: integration, teamwork, training and continuous improvement. The company supports its services in the field with its engineering department, in the form of studies and real-time response to consultations, which are always handled by QATRO's technical management team.



through the combustion of biomass on a fluidised bed and subsequent heat recovery from the gases.

The boiler housing is constructed with water tube walls that are thermally insulated on the outside with mineral wool thick enough to ensure a reduction of losses due to radiation.

The boiler tube bundles are made up of tubes with a flat surface, arranged in line in such a way as to favour the passage of gases at low velocity, thus preventing ash deposits and the erosion of the tubes.

The air preheaters and the economiser are installed inside a metal housing and are located downstream of the superheater.

Desde cada trituradora y mediante transportadores de cadena cerrados se transporta el material hasta el sistema de control de calidad del combustible. En la planta de tratamiento se dispone de un sistema automático de toma de muestras.

Las astillas pasarán al sistema de cribado y separación de metales. En el mismo se realizará una separación de finos, separación de metales férricos, separación de piedras, cribado de astillas de gran tamaño y trituración de sobretamaños.

Tras el proceso de cribado se dispone un transportador de cadena que recoge las astillas tratadas. Este transportador de cadena mueve el material tratado al silo de almacenamiento de tipo A-Frame, con un volumen de almacenamiento de 20.000 m³.

Desde el silo y para alimentar la caldera se dispondrá de tornillos de extracción instalados en la parte inferior del silo de almacenamiento.

PLANTA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA

La planta de generación eléctrica está basada en una caldera de vapor de lecho fluido burbujeante y una turbina de vapor de condensación con extracciones. Funciona en base a un ciclo agua-vapor tipo Rankine regenerativo, con sobrecalentamiento y sin recalentamiento.

Caldera de biomasa

La caldera es de tipo vertical acuotubular con pared de membrana de tubos y de circulación natural, diseñada para la generación de vapor sobrecalentado mediante la combustión de biomasa en lecho y la posterior recuperación de calor de los gases.

El cerramiento de la caldera se realiza con paredes de tubos de agua, aisladas térmicamente por el exterior con lana mineral con espesores adecuados para garantizar una reducción de las pérdidas por radiación.

Los haces tubulares de la caldera están formados por tubos de superficie lisa y dispuestos en línea, de forma tal que se favorece el paso de los gases a baja velocidad, evitando de esta forma la aparición de depósitos de cenizas y la erosión en los mismos.

Los precalentadores de aire y el economizador están instalados dentro de una envolvente metálica, y están ubicados aguas abajo del paso del sobrecalentador. Los ventiladores de tiro forzado primario y secundario introducen el aire de combustión en la caldera, previo paso del mismo por los precalentadores. Estos ventiladores estarán alimentados por un variador de velocidad.

The primary and secondary forced-draft fans send the combustion air to the boiler, once the air has passed through the preheaters. These fans are powered by a variable speed drive.

The feed water enters the lower tube of the economiser bundles and flows upstream in a cross flow, against the flow of the gases. The feed water reaches the steam cylinder from the economiser outlet, passing through a tube that distributes the water uniformly towards the down pipes.

The boiler water descends from the steam cylinder through cold down pipes, enhancing natural circulation, before being distributed by tubes to the individual evaporation systems (boiler walls).

The water-steam mix runs upwards through the tubes inside the boiler walls to the upper wall collectors and from there, passes through the inner part of the phase separation cylinder. The saturated steam leaves the highest point of the cylinder at low velocity and circulates through the inside of the superheater.

In order to guarantee the temperature of the superheated steam leaving the boiler, a spray attemperator is installed between the stages of the superheater that regulates the temperature of the superheated steam by injecting sprayed water.





GORCO S.A. puede ofrecer sistemas completos de desempolvado en seco para cualquier instalación de manejo de sólidos a granel: trituradoras, vertidos, clasificación, cribado, molienda, ensilado, almacenamiento.

Desde el foco productor de polvo hasta la atmósfera: capotajes o campanas, tuberías de aspiración, ciclones previos, filtro de mangas, ventilador, chimenea, cuadros eléctricos, montaje y puesta en marcha hasta un completo llave en mano.



Aplicaciones para toda clase de productos: residuos de plástico, metálicos, orgánicos, biomasa, RSU, demolición, así como cemento, áridos, alimentaria, química, etc.



FILTROS DE MANGAS
TRANSPORTE NEUMÁTICO
NEUTRALIZACIÓN DE GASES

GORCO S.A.

P.A.E. Ibarraerri, edif. A1 - 48940 LEIOA (Bizkaia)
☎ 944635244 - 📠 944801223 - ✉ gorco@gorco.es

El agua de alimentación entra en el colector inferior de los haces del economizador y fluye corriente arriba, en flujo cruzado, a contracorriente de los gases. El agua de alimentación llega al calderín de vapor desde el colector de salida del economizador y entra al mismo a través de una tubería de reparto, donde se distribuye uniformemente hacia la zona de los tubos de bajada.

El agua de la caldera desciende desde el calderín de vapor a través de tubos descendientes fríos favoreciendo la circulación natural, y se distribuye mediante tuberías a los sistemas individuales de evaporación (paredes de la caldera).

La mezcla agua-vapor discurre por el interior de las paredes de la caldera en sentido ascendente hasta los colectores de la pared superior a través de tubos y de ahí, nuevamente, hasta el calderín separador de fases por su parte inferior.

El vapor saturado sale del calderín por el punto más alto a baja velocidad y circula por el interior del sobrecalentador.

Para garantizar la temperatura de vapor sobrecalentado a la salida de caldera, se instala una atemperación de spray entre las etapas del sobrecalentador, para regular la temperatura del vapor sobrecalentado por medio de una inyección de agua pulverizada.

En la tubería de salida del vapor sobrecalentado se instala una válvula motorizada y una de retención, que está directamente conectada con la línea principal de salida del vapor, incluyendo una válvula de by-pass de apertura remota para realizar el arranque de la instalación, así como una línea de venteo automática con su correspondiente silenciador de vapor. Los tubos empleados en las superficies de intercambio de calor son lisos en toda su longitud.

Turbogruppo

El vapor generado en el proceso se transporta hasta el turbogenerador donde se aprovecha para generar energía eléctrica con una potencia nominal eléctrica bruta en bornes del generador de 49,91 MWe en las condiciones de diseño. Las condiciones de vapor a la entrada de la turbina son de 86 bar y 480 °C.

En la turbina existen extracciones cuyo objetivo es precalentar el condensado mejorando las condiciones del agua de entrada a la caldera, y por tanto mejorando la eficiencia del ciclo. La contrapresión en el escape de turbina será de 0,09 bar

El vapor proveniente del escape del turbogruppo se condensa mediante un aerocondensador. El sistema de condensado dispone de eyectores.

El desgasificador se alimenta con agua condensada procedente del pozo del condensador tras su calentamiento mediante precalentadores de vapor alimentados por las extracciones de baja presión de la turbina.

Sistema de tratamiento de gases y desempolvado

Los gases procedentes de la caldera, previo a su emisión a la atmósfera o su utilización parcial en la recirculación, se tratan con una instalación de filtrado y neutralización. Para este alcance se ha contado con la empresa especializada GORCO S.A., encargada de todo este paquete y que se compone de un filtro de mangas con un caudal de diseño de 422.000 m³/h, especialmente diseñado para esta aplicación con las mejores técnicas disponi-

A motorised valve and a check valve directly connected to the main steam outlet line are installed at the superheated steam outlet. There is also a by-pass valve with remote opening to start up the installation, as well as an automatic blowdown vent with its corresponding steam silencer. The tubes used on the heat exchanger surfaces are smooth along their entire length.

Turbo genset

The steam generated in this process will be sent to the turbo genset where the thermal energy of the steam will be converted into electricity with a nominal gross electric output at the generator terminal of 49.91 MWe in design conditions. The turbine input steam has a pressure of 86 bar and a temperature of 480°C.

The turbine features outlets for preheating the condensate, improving the condition of the boiler feed water, thus enhancing the efficiency of the cycle. The back pressure at the turbine outlet will be 0.09 bar.

The steam from the turbo genset outlet is condensed by an air condenser. The condensate system will be fitted with ejectors. The degasifier will be fed condensate water from the condenser hotwell, after having been heated by steam preheaters supplied by the turbines low-pressure extractions.

Boiler flue gas treatment and dedusting system

Boiler flue gases are treated by means of a filtering and neutralisation system prior to emission into the atmosphere or partial use in recirculation. The entire system was supplied by GORCO S.A., a company specialising in this field. The facility features a bag filter, specially designed for this application using best available techniques, with a design flow of 422,000 m³/h. The filter is designed for OFF-LINE cleaning, with an option for maintenance while in operation through the implementation of isolated chambers, a bypass system for emergency cases requiring protection of the filter bags and a fire extinguishing system in each chamber. This complements the spark detection and extinguishing system installed in the inlet pipe.

The scope of the supply also includes different pneumatic conveyor systems for ash and lime, to enable the waste from the filters to be stored prior to dispatch in tanker trucks.





Soluciones de Presión y Vacío

Gardner Denver ofrece equipos customizados para proyectos complejos y EPC's

- Paquetes de compresores
- Tratamiento de aire
- Paquetes de soplantes
- Nitrógeno
- Alta presión
- Sistemas de refrigeración

www.gardnerdenver.com/industrials/turnkey-solutions-for-epcs

GARDNER DENVER, SOCIO EN AIRE COMPRIMIDO Y VACÍO PARA PROYECTOS EPC GARDNER DENVER, COMPRESSED AIR AND VACUUM PARTNER FOR EPC PROJECTS

Gardner Denver es uno de los proveedores líderes de productos de compresión de aire y vacío. Con un Centro de Excelencia para contratos complejos y EPC, es capaz de satisfacer los requisitos técnicos más exigentes para proyectos llave en mano, además de garantizar el cumplimiento de las normas de calidad más estrictas. Dar soporte completo en cada etapa del ciclo de vida del proyecto es otro de los servicios de Gardner Denver, con total flexibilidad y con apoyo desde cualquier parte del mundo. Gardner Denver tiene gran experiencia en sectores como la generación de energía, oil & gas, química, plantas de tratamiento de agua, y, por supuesto, la biomasa.

La planta de Curtis es un ejemplo de ello, ya que suministró la totalidad del aire comprimido con dos compresores de tornillo exentos de aceite de dos etapas. Gestionar proyectos EPC es un gran desafío. Participan muchos grupos: subcontratistas, ingeniería, adquisiciones, logística, construcción y puesta en marcha, por eso elegir un buen partner para el aire comprimido era una clave en la gestión del proyecto. Por su reputación en el mercado, Gardner Denver, fue aprobado por el usuario final y seleccionado por la EPC, ya que habían trabajado conjuntamente en varios proyectos anteriores, siempre con resultados excepcionales. Los compresores fueron totalmente customizados teniendo en cuenta los requisitos especiales de la planta.

Gardner Denver is a leading provider of compressed air and vacuum products. The company boasts a Centre of Excellence for complex and EPC contracts and is capable of meeting the most demanding technical requirements for turnkey projects, in addition to guaranteeing compliance with the most stringent quality standards. Gardner Denver provides comprehensive support throughout the project lifecycle, with total flexibility and in any part of the world. The company has extensive experience in sectors such as power generation, oil & gas, chemicals, water treatment and, of course, biomass.

The Curtis plant offers an excellent example of this, as all the compressed air is supplied by two oil-free, two-stage screw compressors. Managing EPC projects represents a great challenge, with a variety of different areas to be controlled: subcontracting, engineering, procurement, logistics, construction and commissioning. For this reason, selecting the right partner for compressed air was of key importance in this project. Because of its reputation in the marketplace, Gardner Denver was approved by the end user and chosen by the EPC contractor, with whom the company has worked jointly on several projects in the past, with exceptional results. The compressors were fully customised, taking the special requirements of the plant into account.



bles, como diseño para limpieza OFF-LINE, posibilidad de mantenimiento en marcha aislando cámaras, sistema de bypass para casos de emergencia en los que haya que proteger las mangas filtrantes y un sistema de extinción de incendios en cada cámara, que complementa el sistema de detección y extinción de chispas previo instalado en el conducto de llegada.

El suministro se complementa con diferentes transportes neumáticos de cenizas y de cal, para el almacenaje de los residuos recogidos en el filtro y su posterior expedición a camión cisterna.

La neutralización de los gases cuenta con la inyección de neutralizante en el conducto de llegada desde la caldera al filtro y la posibilidad de utilizar parcialmente una recirculación del polvo filtrado desde los silos de residuos de manera que se optimiza el rendimiento de la cal nueva y se reduce el consumo, ya que la parte no reaccionada en la primera vuelta tiene la opción de reaccionar y neutralizar en las posteriores.

En cola de la instalación se sitúa un ventilador de 900 kw que genera el vacío necesario para la instalación.

Sistemas auxiliares

Los sistemas auxiliares de la planta de generación comprenden el sistema de refrigeración, el sistema PCI, la central de aire comprimido, un sistema de agua bruta, sistema de agua potable y una planta de tratamiento de agua.

Las bombas de agua de alimentación a caldera se accionan mediante motores eléctricos. El agua de alimentación se bombea desde el tanque de almacenamiento del desgasificador hasta los economizadores de la caldera de biomasa, previo calentamiento del agua de alimentación a caldera por medio de un precalentador de vapor alimentado de una extracción de la turbina.

El agua bruta se almacena en un tanque de almacenamiento de agua bruta desde el que se da servicio tanto a los consumos de agua bruta de la planta, como al PCI. De este tanque aspiran las bombas de alimentación de agua bruta a los diferentes servicios, las bombas de alimentación a la planta de agua desmineralizada, así como las bombas de protección contra incendios.

La refrigeración de los diferentes auxiliares de planta que lo requieren, tales como el alternador, el sistema de aceite de la turbina de vapor, el panel de toma de muestras del ciclo, etc, se realiza gracias a un sistema de refrigeración cerrado mediante intercambiadores de placas.

Sistema eléctrico

La energía producida por el generador del turbogruppo será evacuada por la subestación de 66 kV a través del transformador principal trifásico, en baño de aceite mineral, de 62,5 MVA en régimen ONAN, que eleva la tensión de 11 kV a 66 kV. Los consumos auxiliares de la planta de biomasa se alimentan a través del transformador auxiliar de grupo, en baño de aceite mineral, de 8/10 MVA, refrigeración ONAN/ONAF y relación de transformación 11/6,3 kV, que alimenta las cabinas de MT, que a su vez alimentan a los transformadores de servicios auxiliares MT/BT y a los motores de gran potencia de la planta.



The gas neutralisation system features neutraliser injection in the filter inlet pipe for gases arriving from the boiler. There is an option for partial recirculation of filtered dust from the waste silos in order to optimise the efficiency of new lime and reduce lime consumption. In this way, the lime that does not react in the first pass, can react and neutralise the gases in subsequent passes.

A 900 kW fan is arranged at the tail of the system to generate the vacuum required by the facility.

Auxiliary systems

The power plant's auxiliary systems comprise: the cooling system, the fire protection system, the compressed air plant, a raw water system, a drinking water system and a water treatment plant.

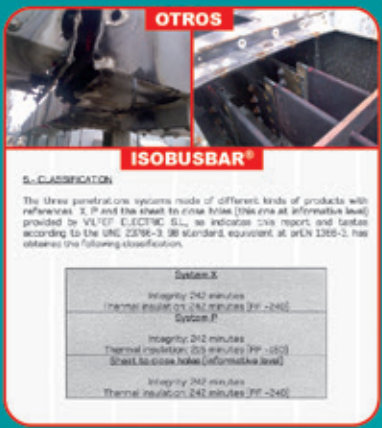
The pumps that feed water to the boiler are driven by electric motors. The feed water is pumped from the degasifier storage tank to the biomass boiler economisers, subsequent to being heated by means of a steam preheater fed from the turbine extraction.

The raw water is stored in a raw water storage tank, which will serve the raw water requirements of the plant and the fire protection system. The raw water feed pumps for the different services, the feed pumps to the demineralised water plant and the fire protection system pumps all draw water from this tank.

A closed cooling system based on plate heat exchangers is responsible for cooling the different plant auxiliary equipment, such as the alternator, the steam turbine oil system, the system for taking samples from the cycle, etc.

Electrical system

The power produced by the turbo genset will be evacuated by the 66 kV substation via the 62.5 MVA three-phase main transformer, immersed in mineral oil, with ONAN cooling, increasing the voltage from 11 kV to 66 kV. The auxiliary consumption of the biomass plant will be powered by the 8/10 MVA auxiliary transformer, immersed in mineral oil, with ONAN/ONAF cooling and a transformation ratio of 11/6.3 kV. These power



ÚNICO GARANTIZADO PARA INSTALACIONES EXTERIORES

02 TAMAÑO COMPACTO Y REDUCIDO

01 IP-68

4 HORAS EN CORTAFUEGOS

6 razones para elegir

ISOBUSBAR®

MÁXIMA SEGURIDAD EN EL TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA

03 RESISTENCIA AL FUEGO

DOBLE AISLAMIENTO

06 AISLAMIENTO TOTAL LIBRE DE HALÓGENOS

04 SIN MANTENIMIENTO ENCAPSULADO TOTAL

05 CONTINUIDAD DE SERVICIO BAJO LLAMA

4 HORAS SEGÚN IEC 331



Polígono Ind. de Barros. Parc.8-3 - A.P. 70
39400 Los Corrales de Buelna - Cantabria - España

Tfno.: +34 942 832 769 - Fax: +34 942 830 523
vilfer@vilferelectric.com - www.vilferelectric.com

Vilfer Electric se ha encargado del diseño y fabricación de las canalizaciones eléctricas tipo: ISC 25/1 3P; ISC 40/1 3P+N; ISC 31/1 3P e IMTS 17,5/4000A; IMTS 17,5/1000A así como de la supervisión del montaje.

El sistema de distribución en BT a 690 V y 400 V comprende tres tipos de cuadros: centros de fuerza de baja tensión, centros de control de motores y cuadros de servicios auxiliares. Los centros de fuerza de baja tensión reciben su alimentación mediante conductos de barras desde los transformadores de servicios auxiliares MT/BT. Desde estos cuadros se alimentan los centros de control de motores, los cuadros de servicios auxiliares y los motores de gran tamaño de cada uno de los diferentes subsistemas de la planta.

Por otro lado, y alimentados desde las cabinas de MT del parque de biomasa, existen tres transformadores auxiliares, que alimentan los servicios auxiliares del parque a través de su correspondiente centro de fuerza. Desde este equipo se alimentan el centro de control de motores y resto de cuadros de servicios auxiliares del parque.

El sistema de corriente continua de la central está previsto para alimentar los circuitos de control, mando y señalización de los cuadros principales de la planta.

El sistema de 400-230 Vca correspondiente a las fuentes de alimentación de tensión segura (interrumpida) se utiliza para alimentar el sistema de control y otros circuitos críticos de la central. Está formado por una barra de 400-230 V, alimentada por el sistema de alimentación ininterrumpida.

the MV cabins which in turn feed the auxiliary MV/LV services transformers and the plant's high-power motors.

Vilfer Electric has been responsible for the design, manufacture, supervision and installation of the electric conduits, which are of the type: ISC 25/1 3P; ISC 40/1 3P+N; ISC 31/1 3P and IMTS 17,5/4000A; IMTS 17,5/1000A.

The 690 V and 400 V LV distribution system comprises three types of panels: low-voltage power centres, motor control centres and auxiliary services panels. The low-voltage power centres receive their power by means of busbars from the MV/LV auxiliary services transformers. These panels power the motor control centres, auxiliary services panels and the high-power motors of each of the different plant subsystems.

In addition, three auxiliary transformers, which are powered from the MV cabinets of the biomass park, feed for the auxiliary services of the park through its corresponding power centre. This unit powers the motor control centres and the remaining auxiliary services panels of the park.

The DC system will provide power for the main control, command and signalling circuits of the plant. The 400-230 V AC system corresponding to the safe (interrupted) voltage power sources is used to power the control system and other critical power plant circuits. It comprises a 400-230 V busbar powered by the uninterruptible power supply.

FICHA TÉCNICA | TECHNICAL FACTSHEET

Empresa: Greenalia
Potencia instalada: 50 MW
Inversión: 135 M€
Ubicación: Teixeiro, Concello de Curtis – A Coruña, Galicia
Producción anual exportada a la red: 325.000 MWh
Rendimiento Bruto: 35,6%
Fecha prevista puesta en marcha: Primer trimestre 2020
Generación de empleo: 1.000 puestos de trabajo entre empleos directos e indirectos. 100 se mantendrán como fijos una vez iniciada la actividad: 35 en la planta y el resto en la actividad de recogida de biomasa.

Company: Greenalia
Installed capacity: 50 MW
Investment: €135m
Location: Teixeiro, Concello de Curtis – A Coruña, Galicia
Annual output exported to grid: 325,000 MWh
Gross efficiency: 35.6%
Scheduled commissioning date: Q1 2020
Job creation: 1,000 direct and indirect jobs. 100 of these will become permanent jobs once the plant is up and running: 35 at the plant itself and the remainder in the area of biomass collection.





APISA diseña, fabrica, instala y mantiene plantas “llave en mano”

Desde hace más de 40 años APISA fabrica y comercializa secadores de tres tipos: verticales, rotativos tipo tromel y horizontales de banda, además de comple-

mentos para procesos de secado como silos, elevadores, transportadores de rosca, *redlers*, estructuras, molinos, peletizadoras, prensas embaladoras, básculas ensacadoras, etc.

Durante este tiempo de continuas mejoras e innovaciones tecnológicas para adecuarse a la demanda del cliente, APISA ha construido secadores para muchos tipos de productos como: forrajes, granos, lodos, purines, DDGs, serrín, astillas, pulpas y residuos de pastelería industrial y plantas completas como, extractoras de aceite de semillas oleaginosas, plantas de molienda y peletización de residuos, pequeñas fábricas de piensos en continuo, acoplamiento de generadores de aire caliente por biomasa a procesos de secado existentes, fábricas de pellets de madera para combustible, etc. También ha realizado instalaciones para aprovechamiento térmico de calor residual de plantas de cogeneración u ORC.

El mercado tradicional de APISA ha sido el español, sin embargo en los últimos quince años, debido a la labor de búsqueda de mercado y a la inversión en I+D+i, se han incrementado sus ventas en mercados internacionales como: Francia, China, Portugal, Rumanía, Rusia, Moldavia, Italia, Kazakstán, EE.UU., Camerún, Argentina, etc. En los últimos años APISA ha aumentado la facturación en el sector agrícola con la construcción en Rumanía de ocho plantas deshidratadoras de forraje y en la actualidad con la instalación en Argentina de la segunda planta de estas mismas características. En el mercado nacional APISA, ha realizado la mayor planta de secado y almacenamiento de cereales de los últimos años con silos para una capacidad de 90.000 m³ y dos secadores para una producción de 50 t/h.

Los sectores en los que APISA está presente son:

Sector maderero de fabricación de pellet como combustible: instalación de fábricas de pellets, aprovechando los residuos de aserraderos existentes o partiendo de la materia prima y aprovechando el auge del mercado del pellet.

Cooperativas e industrias agrarias: suministro de secaderos para: trigo, maíz, cebada, arroz, alfalfa, prensado para extracción de aceite, etc. También incorporación de hornos de biomasa generadores de aire caliente en secaderos existentes.

Industria alimentaria: valorización de residuos húmedos o perecederos.

Industria alcoholera: secado y aprovechamiento de DDG's.

Ingenierías: en sectores agroindustriales, para aprovechamientos térmicos de energía residual de cogeneraciones.

Empresas públicas: secado y peletización de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y su valorización como fertilizantes.

APISA designs, manufactures, installs and maintains plants on a turnkey basis

For over 40 years APISA has been manufacturing and marketing three types of dryer: vertical dryers, trommel-type rotary dryers and horizontal band dryers. The company also manufactures a range of complementary products for drying processes, such as silos, lifts, screw conveyors, Redler-type chain conveyors, structures, grinders, pelletisers, baling presses, bagging scales, etc.

During this period of continuous enhancement and technological innovation to adapt to customer needs, APISA has built dryers for a wide range of products, such as: fodder, grains, sludge, slurry, DDGs, sawdust, wood chips, and industrial confectionary pulp and waste. The company has built complete plants for the extraction of oil from oleaginous seeds, plants for waste shredding and pelletisation, small plants for the continuous production of animal feed, wood pellet plants for fuel production, etc. It has also produced systems for the retrofitting of biomass hot air generators to existing drying processes, as well as facilities for the recovery of residual heat from CHP or ORC plants.



APISA has traditionally served the Spanish market. However, in recent years, supported by major investment in R&D&i, the company has sought to enter new markets and has increased its sales in countries such as: France, China, Portugal, Rumania, Russia, Moldavia, Italy, Kazaksthan, the USA, the Cameroon, Argentina, etc. In recent years, APISA has increased revenues in the agriculture sector by constructing eight fodder dewatering facilities in Rumania

and the company is currently installing its second fodder dewatering facility in Argentina. In Spain, APISA has constructed the largest cereals drying and storage facility to be built in recent years. The plant features silos with a capacity of 90,000 cubic metres and two dryers with a capacity of 50 MT/h.

APISA currently has a presence in the following sectors:

Wood pellet fuel production sector: installation of pellet plants, using existing sawmill waste or virgin raw materials, to serve the growing pellet market.

Agricultural cooperatives and industries: supply of dryers for: wheat, maize, barley, rice, alfalfa; presses for oil extraction, etc. Also retrofitting of biomass hot air furnaces to existing dryers.

Food industry: recovery of wet or perishable waste.

Alcohol industry: DDG drying.

Engineering industry: heat recovery from residual energy at CHP facilities in agro-industrial sectors.

Publicly owned companies: drying and pelletisation of Municipal Solid Waste (MSW) and MSW recovery for fertiliser production.



APISA

Ctra. Nacional 330, Km. 576,300 • 22193 YEQUEDA (Huesca) - ESPAÑA

Teléfono + 34 974 271 113 • Fax +34 974 271 178

e-mail: mail@apisa.info • www.apisa.info

LA LEGISLATURA EUROPEA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

Francesc Gambús. Eurodiputado independiente en el Grupo del Partido Popular Europeo y miembro de las Comisiones de Medio Ambiente y de Industria del Parlamento Europeo

Esta legislatura (2014-2019) del Parlamento Europeo que hemos cerrado, sin duda, clave para la lucha contra el cambio climático. Tanto desde la Comisión Europea como desde la Eurocámara, hemos trabajado intensamente para alcanzar los objetivos establecidos en los Acuerdos de París y marcar nuevos compromisos hacia la sostenibilidad.

La Unión Europea ha ejercido un liderazgo indudable y necesario a nivel global en esta lucha contra el cambio climático, no solo cumpliendo y marcando nuevos objetivos, sino también impulsando medidas y generando consensos a nivel mundial. Un claro ejemplo son las cumbres climáticas de la COP21 (2015), con los Acuerdos de París, y última COP24 (2018) de Polonia, ambas claves para acelerar y conseguir los objetivos marcados hacia 2030 y 2050.

El objetivo final es dejar un mundo sostenible a las próximas generaciones. Y debemos hacerlo con ambición, pero también con realismo.

La Global Footprint Network calcula, desde los años 70, cuánto tarda la economía mundial en gastar los recursos que la Tierra produce en un año. El año 1970 agotamos estos recursos el 29 de diciembre, pero, el año 2018, ¡los agotamos el 1 de agosto! Y a ello, sumamos que, si no hacemos nada, la temperatura global va camino de incrementarse en 4 °C de aquí a 2100. La parte positiva es que no es verdad que no estamos haciendo nada. ¿Es suficiente? Eso sería otra cuestión...

En las últimas semanas, los jóvenes han tomado las calles de ciudades europeas para reclamar, precisamente, más acción contra el cambio climático, bajo el nombre de los "Fridays for future". Es una reivindicación justa, y debemos resaltar y valorar su implicación y compromiso. En primer lugar, porque son conscientes de este problema global y ponen la mirada en Europa y su capacidad de liderazgo mundial. Pero, en segundo lugar, estas manifestaciones no deben ser 'contra' la UE, porque, ante la inacción de los Estados, hemos avanzado más que nunca contra el cambio climático gracias al impulso de las instituciones europeas.

Como sabemos, los Acuerdos de París tienen el objetivo de evitar que este incremento de la temperatura media global supere los 2°C respecto a los niveles preindustriales y realizar esfuerzos adicionales para conseguir, si es posible, que el calentamiento global no supere 1,5°C.

Y, desde las instituciones europeas, ¿qué hemos hecho para conseguir estos objetivos?

En primer lugar, el primer paquete legislativo de economía circular representa un impulso hacia la sostenibilidad global y relanza el proyecto europeo hacia una economía líder, innovadora y sostenible. Este paquete incorpora la modificación de las directivas de vertederos, residuos, envases y aparatos eléctricos y electrónicos, y así ponemos las bases de la reindustrialización del siglo XXI. La transición hacia una economía circular se basa en la recuperación constante de productos y materiales, aprovechar los recursos naturales, eliminar el residuo en origen e invertir en investigación e innovación.

Con estas directivas renovadas, situamos el objetivo de llegar al 65% de reciclaje (2035), al 70% de reciclaje de empaques (2030)

EUROPEAN LEGISLATURE AGAINST CLIMATE CHANGE

Francesc Gambús. Independent MEP belonging to the Group of the European People's Party and member of the European Parliament's Committees on the Environment, and Industry, Research and Energy



This European Parliament term of office (2014-2019), which came to an end in May, has undoubtedly been a key period in the fight against climate change. Both in the European Commission and in the European Parliament, we have been working intensively on achieving the targets set out in the Paris Agreement and on establishing new commitments to achieve sustainability.

The European Union has unquestionably exercised necessary leadership on a global level in the fight against climate change, not only by complying with and setting new targets but also by promoting measures and achieving consensus worldwide. Clear examples of this are provided by the COP21 climate summit, with the Paris Agreement, and the most recent COP24 summit (2018) in Poland, both of which were vital in terms of accelerating and meeting 2030 and 2050 targets.

The ultimate goal is to leave a sustainable world to coming generations. And we must achieve this with ambition but also with realism.

Since the 1970s, the Global Footprint Network has calculated how long the world economy takes to consume the resources produced by the planet in a year. In 1970, we consumed these resources on December 29, while in 2018, we consumed them by August 1! Added to this is the fact that, if nothing is done, global temperatures are set to increase by 4 °C by 2100. The positive side is that it is not true that we are doing nothing. Are we doing enough? That is another question...

In recent weeks, young people have taken to the streets of European cities, under the "Fridays for Future" banner, to demand more action against climate change. It is a fair demand and we must highlight and value their involvement and commitment, because they are aware of this global problem and look to Europe and its capacity for global leadership. However, these demonstrations should not be "against" the EU, because, given the lack of action of Member States, we have made more progress than ever against climate change thanks to the drive of the European institutions.

As we know, the Paris Agreement seeks to prevent the aforementioned average temperature rise from exceeding 2°C with respect to pre-industrial levels, and to make further efforts to achieve global warming of no more than 1.5°C if possible.

And what have we at the European institutions done to achieve these targets?

Firstly, the first circular economy legislative package represents a boost for global sustainability and relaunches the European project in order to achieve a leading, innovative and sustainable economy. This package incorporates reforms of the Directives on landfills, waste, packaging, and electrical and electronic equipment and we are, thus, laying the foundations of reindustrialisation in the 21st century. The transition to a circular economy is based on constant recovery of products and materials, availing of natural resources, eliminating waste at source and investing in research and innovation.



y reducir el desperdicio alimentario al 50% (2050), así como que los residuos municipales que terminen en vertederos sea el 10% (2035). El pasado mes de marzo, la Comisión anunció un nuevo plan de acción para la economía circular para continuar en esta línea.

Un nuevo modelo que cree bienestar y ocupación, y respete el medio ambiente es posible. La economía circular es una herramienta imprescindible para luchar contra el cambio climático y alcanzar los objetivos del Acuerdo de París.

Este paquete legislativo se acompaña con nuevas medidas para eliminar los plásticos de un solo uso. En el Parlamento Europeo, hemos aprobado prohibir, a partir de 2021, la comercialización de productos de plástico de un solo uso (platos, cubiertos y bastoncillos de algodón) y prohibir los productos fabricados con materiales oxodegradables (que no acaban de degradarse al aire libre y se convierten en microplásticos).

La Comisión Europea también ha planteado la creación de un impuesto europeo sobre el plástico. De momento, ha quedado en una propuesta, pero es importante concienciarnos que quién contamine, deberá pagar. Asimismo, debemos plantear que, quién actúe de forma sostenible, pueda tener beneficios fiscales. No debemos situar esta responsabilidad solo en el consumidor final, sino repartirla en toda la cadena de valor del producto, para que también la industria tenga incentivos para modificar el uso de los plásticos.

Es en este punto que debemos destacar el impulso europeo por el ecodiseño. El 80% de los daños ambientales y el 90% de los costes que debe asumir el fabricante se generan en diseñar los productos. Por ello, debemos conseguir que todos los diseños sean sostenibles. Lamentablemente, la Comisión Europea no tiene intención de modificar la directiva de ecodiseño vigente desde 2009. Es necesaria la adaptación de dicha directiva a los cambios tecnológicos y los objetivos de eficiencia de materiales y reducción de residuos. Uno de los aspectos más graves de la actual legislación es la falta de inclusión de los teléfonos móviles. Debemos seguir exigiendo una nueva política europea que apueste por el diseño ecológico y el etiquetaje. Así lo hemos expresado desde el Parlamento Europeo con un informe de iniciativa con el objetivo de combatir mejor la obsolescencia programada, ahorrar daños medioambientales y disminuir los costes de fabricación.

Por otra parte, el Parlamento Europeo ha aprobado una propuesta de ley para reducir las emisiones de dióxido de carbono de los nuevos turismos un 40% para 2030 en relación a 2020. El texto señala que las compañías estarán obligadas a garantizar que los vehículos menos contaminantes -los eléctricos y aquellos que emiten menos de 50g de CO₂ por kilómetro- supongan un 35% de los coches y furgonetas nuevos en 2030 (un 20% en 2025). Como miembro de la Eurocámara, manifesté con mi voto contrario la irresponsabilidad que podía suponer esta propuesta porque, de acuerdo con los informes de la Comisión Europea, si mantenemos estos objetivos de reducción, supondrá la destrucción de 12.000 puestos de trabajo en el sector de la automoción.

The reformed Directives set targets of 65% for recycling (2035), 70% for recycling of packaging (2030), reducing food waste by 50% (2050), and reducing the landfilling of municipal waste to 10% (2035). Last March, the Commission announced a new circular economy action plan in order to continue along these lines.

A new eco-friendly model that creates wellbeing and jobs is possible. The circular economy is an essential tool in the fight against climate change and in order to achieve the Paris Agreement targets.

This legislative package is accompanied by new measures to eliminate single-use plastics. In the European Parliament, we have banned the sale of single-use plastic products (plates, cutlery and cotton swabs) from 2021. We have also prohibited products made of oxo-degradable materials (which do not degrade in the open air and turn into micro-plastics).

The European Commission has also considered the creation of a European tax on plastic. For the moment, it is simply a proposal but it is important to become aware of the fact that those who pollute must pay. Similarly, we should consider the possibility of enabling those who act in a sustainable manner to benefit from tax breaks. This responsibility should not only lie with the end user. It should be distributed throughout the entire value chain of the product, so that industry has incentives to modify the use of plastics.

On this point, we must highlight European promotion of ecodesign. 80% of environmental harm and 90% of the costs that must be borne by producers are generated in the design of products. Therefore, we must achieve sustainable designs. Unfortunately, the European Commission does not intend to reform the ecodesign Directive, which has been in force since 2009. This Directive requires adaptation to technological changes, and to resource efficiency and waste reduction targets. Amongst the most serious aspects of the current legislation is that mobile phones are not included. We must continue to demand a new European policy that is committed to ecological design and labelling. We at the European Parliament have expressed this conviction in the form of an initiative report which seeks to combat planned obsolescence better, reduce environmental damage and reduce production costs.

The European Parliament has passed a Draft Bill to reduce carbon dioxide emissions from passenger cars by 40% by 2030, with respect to 2020 emissions. The text obliges companies to ensure that less contaminating vehicles -electric vehicles and those with emissions of less than 50g of CO₂ per kilometre- account for 35% of new cars and vans by 2030 (20% by 2025). As an MEP, in voting against this, I highlighted the irresponsibility of this proposal because, according to European Commission reports, implementing these reduction targets would mean the loss of 12,000 jobs in the automotive sector.

When we speak of ambition in proposals, we should not forget that they must also be realistic, affordable and achievable. Otherwise, we will be fooling ourselves because, either we will not be able to achieve these objectives or we will destroy jobs. For this reason, we are confident that, in the negotiation between Parliament and the Council, the target for emissions reductions from new cars will be decreased from 40% to 35%. Because this is the most efficient option according to Commission reports, weighing up the social and environmental costs and benefits.

Moreover, the technological neutrality of the administration is vital. Our work as legislators does not involve acting as engineers, but rather to set objectives and give engineers the

Cuando hablamos de ambición en las propuestas, no olvidemos que deben ser también realistas, asequibles y cumplibles. Si no es así, nos estaremos haciendo trampas a nosotros mismos porque, o bien no seremos capaces de conseguir estos objetivos, o bien destruiremos puestos de trabajo. Por ello, confiamos que, en la negociación del Parlamento con el Consejo, este objetivo del 40 % pase a ser del 35 % de reducción de las emisiones de dióxido de carbono de los nuevos turismos, dado que es la opción más eficiente, de acuerdo con los informes de la Comisión, sopesando los beneficios y costes sociales y ambientales.

Asimismo, es imprescindible apostar por la neutralidad tecnológica de la administración. Nuestra labor como legisladores no es hacer de ingenieros, sino marcar unos objetivos y dar libertad a los ingenieros para avanzar en la transición tecnológica de la forma más consistente posible.

Así es como lo hicimos en la Estrategia Europea para la movilidad de bajas emisiones, aprobada en 2017, que tiene el objetivo de focalizar nuestros esfuerzos en conseguir una mayor eficiencia en el sistema de transportes, utilizar energías alternativas de bajo consumo y conducir vehículos de emisión bajo o cero. En el caso del sector de los transportes (que representa una cuarta parte de las emisiones europeas), tenemos que conseguir reducir las emisiones en un 60% en comparación con las cifras del año 1990. Pero, el objetivo final es emitir 0 emisiones contaminantes.

Por último, querría destacar la apuesta por una Unión energética que proteja a los consumidores vulnerables y sea un pilar de la lucha contra el cambio climático. Por ello, la Eurocámara ha aprobado un paquete de informes para potenciar las energías renovables y la eficiencia energética, en que se incluye, por primera vez, el problema de la pobreza energética y obliga a cada estado que la defina según las casuísticas internas. Hemos pedido aumentar el porcentaje del uso de energías renovables: los estados establecieron que, en 2030, el uso de energías renovables debería ser el 27% y el Parlamento Europeo ha pedido llegar al 35% de consumo. También sitúan en un 40% la reducción del consumo de energía en 2030 gracias a la eficiencia energética, especialmente de los edificios. Con todas estas medidas, se conseguirá reducir la dependencia energética exterior.

Todas estas medidas se trasladan en los presupuestos europeos en más de 300 billones de euros; es decir, el 25% del presupuesto se destina a medidas de acción climática. Asimismo, se destinará hasta un 35% de los fondos europeos de investigación Horizon Europe a estos objetivos sostenibles.

A través de este artículo, hemos intentado relatar algunas de las medidas del enorme impulso que las instituciones europeas han realizado esta legislatura para luchar contra el cambio climático y ser una referencia global. El mundo no puede prescindir del liderazgo de la Unión Europea en este reto mundial.

Hay muchísimas razones para justificar la existencia de la Unión Europea, pero una de ellas, de la que nos podemos sentir orgullosos ante el mundo, es esta: la firme lucha contra el cambio climático y la apuesta por una economía sostenible.

Como dijo la presidenta de la Cámara de Representantes de los Estados Unidos, Nancy Pelosi, en la cumbre mundial por el clima de San Francisco (2018), en esta lucha contra el cambio climático, de la que la economía circular es un instrumento fundamental, es necesario “pensar globalmente, organizarla regionalmente, ejecutarla localmente y comprometerse personalmente”. Solo así podemos cambiar el mundo.

¿Queremos?



freedom to progress towards the technological transition in the most consistent manner possible.

That is how we did it when drafting the European Strategy for Low-Emission Mobility, which was passed in 2017. This Strategy seeks to focus efforts on achieving greater efficiency in transport systems by using low-consumption alternative energies and driving low or zero-emission vehicles. In the transport sector (which accounts for a quarter of European emissions), we have to reduce emissions by 60% with respect to 1990 figures. But the ultimate objective is to achieve zero polluting emissions.

Finally, I would like to highlight the commitment to an energy Union that would protect vulnerable consumers and act as a pillar in the fight against climate change. To achieve this, the European parliament has passed a package of reports to promote renewable energy and energy efficiency. For the first time, energy poverty is included in this package and each Member States to define energy poverty in accordance with internal circumstances. We have requested an increase in the percentage of renewable energy use. The Member States set a target of 27% by 2030 and the European Parliament has asked for this to be increased to 35%. There is also a target of a 40% reduction in energy consumption by 2030, through energy efficiency, especially in buildings. All these measures will help to reduce external energy dependency.

All of these measures account for 300 billion euro in the EU budget. In other words, 25% of the budget is earmarked for climate change measures. Similarly, up to 35% of Horizon Europe research funds will be allocated to achieving these sustainability targets.

Through this article, we have sought to relate some of the measures of enormous importance taken by European institutions during this legislature in order to fight against climate change and become a global benchmark. The world cannot dispense with the leadership of the European Union in meeting this global challenge.

There are many reasons for justifying the existence of the European Union. One of which we can feel proud in worldwide terms is the firm fight against climate change and the commitment to a sustainable economy.

As the Speaker of the House of Representative of the United States, Nancy Pelosi, pointed out at the San Francisco Climate Summit (2018), in this fight against climate change, in which the circular economy plays a vital role, it is necessary to “think globally, organise locally and act personally”. Only in this way can we change the world.

Do we wish to?



ARROSPE

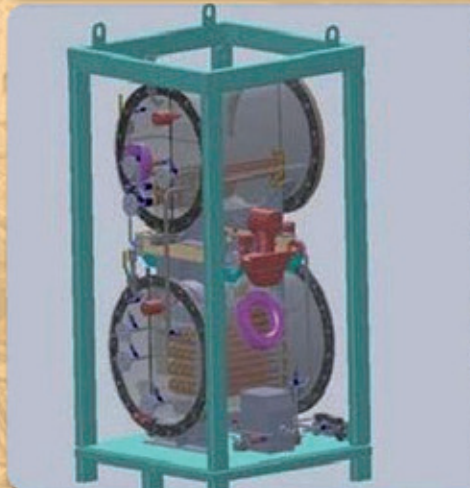
S.Coop.

*Stainless Steel
Equipments & Piping*

Your added value partner for steel projects

Engineered custom metal fabrications & installations company specialized in stainless steels, nickel-alloys and other special metals.

7100 m² workshop with lifting capacity up to 45 ton, integrating the fabrication processes of cutting, forming, welding, NDTs and surface finishing.



Detail engineering capacity (6 engineers, & 1 International Welding Engineer IWE)

for mechanical / thermal calculations and managing the required additional subcontracting operations to get turn-key products/projects (machining, stress relieving, balancing, etc.)

Fabrication in workshop and/or erection-installation of piping and equipments at client's site

- Pressure/vacuum vessels
- Separators
- Tubes-shell heat exchangers
- Reactors
- Columns
- Piping installations
- Pre-assembled skids units

Sectors

- Pulp and paper
- Chemical
- Petrochemical
- Renewable energies
- Water treatment
- Food industry
- Other industrial sectors



Some of the clients who trust in us

NASH

Valmet

fluytec
Innovation Technologies

KADANT
AN ACCENT ON INNOVATION

ANDRITZ

VOITH

Since 1980 adding value to multiple projects all around the world



Pol. Ind. Aranaztegi, 14, E-20140 ANDOAIN
Tel: +34 943 304 033 / Fax: +34 943 304 041
a@arrospe.com www.arrospe.com



LA RECOGIDA DE ENVASES DE VIDRIO EN ESPAÑA CRECE UN 8,3% EN LOS SEIS PRIMEROS MESES DEL AÑO

LOS ESPAÑOLES HAN RECICLADO EN EL PRIMER SEMESTRE DEL AÑO 2019, MÁS DE 425.083 TONELADAS DE RESIDUOS DE ENVASES DE VIDRIO A TRAVÉS DEL CONTENEDOR VERDE, ADEMÁS SE HAN RECICLADO 31.667 TONELADAS DE LAS PLANTAS DE RESIDUOS URBANOS (RU). EL PROCESO DE RECICLAJE DE ENVASES DE VIDRIO HA EVITADO LA EMISIÓN DE MÁS DE 246.500 TONELADAS DE CO₂, EQUIVALENTES A RETIRAR DE LA CIRCULACIÓN 60.000 COCHES DURANTE UN AÑO.

Durante los seis primeros meses del año, Ecovidrio, la entidad sin ánimo de lucro encargada de la gestión del reciclado de los residuos de envases de vidrio en España, gestionó el reciclaje de 456.750 toneladas de residuos de envases de vidrio procedentes del contenedor verde y de las plantas de residuos urbanos (RU), lo que supone un crecimiento del 8,3% respecto al mismo periodo de 2018.

Por un lado, los españoles reciclaron 425.083 toneladas de residuos de envases a través del contenedor verde entre enero y junio, lo que equivale a 34 envases de vidrio por habitante. Este incremento pone de manifiesto el compromiso de la sociedad con el reciclaje de residuos de envases de vidrio y la economía circular. Adicionalmente, Ecovidrio gestionó en este primer semestre de 2019, el reciclaje de 31.667 toneladas de residuos de envases de vidrio procedentes de las plantas de residuos urbanos (RU) de la comunidad. La recuperación de envases de vidrio a través de las plantas RU es un proyecto pionero en Europa que permite reciclar los envases que el ciudadano, incorrectamente, ha tirado a la basura, con el objetivo de evitar que acaben en el vertedero.

Cabe destacar que durante estos seis primeros meses del año, con el objetivo de facilitar la labor de reciclaje, se han llevado a cabo 27 estudios de mejora en contenerización y se ha ampliado el parque de contenedores en 3.977 unidades, reforzando así localidades como Málaga, Valencia, Almería, Palma, Jaén, Granada, Castellón, Cádiz...

Por otro lado, se ha seguido con el desarrollo de acciones dirigidas al canal de la hostelería son clave ya que este sector genera, aproximadamente, el 50% de los residuos de envases de vidrio de un solo uso que se comercializan. Ecovidrio ha visitado en lo que llevamos de año más de 32.000 establecimientos para sensibilizar sobre la importancia del reciclaje de envases de vidrio y ha entregado 20.400 cubos para facilitar la separación en origen de estos envases.

Así mismo, en la actualidad, Ecovidrio tiene operativos 46 servicios de recogida 'puerta a puerta' para la hostelería con 7.200 locales adheridos en todo el país. Se trata de un servicio que permite la recogida de residuos de envases de vidrio en zonas con alta densidad hostelera y de difícil acceso, como es el caso de los cascos históricos de las ciudades de Madrid, Córdoba, Málaga y Alicante, entre otras.

El reciclaje de vidrio es un elemento clave en la lucha contra el cambio climático y la sobreexplotación de los recursos. Gracias al reciclaje de los envases de vidrio depositados en el contenedor verde en este primer semestre de 2019, los españoles han logrado evitar la emisión de más de 282.986 toneladas de CO₂, el equivalente a retirar de la circulación 69.300 coches durante un año, evitar la extracción de más de 506.085 toneladas de materias primas y han logrado ahorrar 937.040 MWh de energía.



GLASS CONTAINER COLLECTION UP 8.3% IN SPAIN IN FIRST SIX MONTHS OF 2019

IN THE FIRST HALF OF 2019, SPANIARDS RECYCLED OVER 425,083 TONNES OF GLASS CONTAINER WASTE THROUGH THE GREEN CONTAINER, AND A FURTHER 31,667 TONNES WERE RECYCLED FROM MUNICIPAL SOLID WASTE (MSW) TREATMENT PLANTS. GLASS CONTAINER RECYCLING HAS PREVENTED EMISSIONS OF OVER 246,500 TONNES OF CO₂, THE EQUIVALENT TO TAKING 60,000 CARS OUT OF CIRCULATION FOR A YEAR.

During the first six months of the year, Ecovidrio, the non-profit entity responsible for the management of glass container recycling in Spain, administered the recycling of 456,750 tonnes of waste glass containers from the green bins and MSW treatment plants. This represents growth of 8.3% with respect to the same period in 2018.

Spaniards recycled 425,083 tonnes of glass containers through the green bins in the period from January to June, the equivalent of 34 glass containers per capita. This increase highlights the commitment of Spanish society to glass container recycling and the circular economy. In the first six months of the year, Ecovidrio also managed the recycling of 31,667 tonnes of glass containers from MSW treatment plants. Glass container recovery from MSW treatment plants is a pioneering project in Europe that enables the recovery of glass containers thrown, incorrectly, by citizens into the refuse bin, thus preventing this material from being landfilled.

With a view to facilitating the recycling process, 27 containerisation enhancement studies were carried out in the first six months of the year and an additional 3,977 containers were deployed to reinforce recycling in places such as Malaga, Valencia, Almería, Palma, Jaén, Granada, Castellón, Cádiz...

Initiatives aimed at the hotel and catering channel have continued. This is a key sector, given that it accounts for approximately 50% single-use glass containers on the market. In this six-month period, Ecovidrio has visited over 32,000 establishments to provide information on the importance of glass container recycling and the entity has delivered 20,400 bins to facilitate source-separation of these containers.

Moreover, Ecovidrio currently has 46 door-to-door collection services in operation for the hotel and catering sector, with 7,200 establishments benefitting from these services all over Spain. This service enables glass container collection in areas of difficult access with a high density of hotels, bars and restaurants, such as the historic urban areas of cities such as Madrid, Cordoba, Malaga and Alicante, amongst others.

Glass recycling is a key element of the fight against climate change and overexploitation of resources. Thanks to the recycling of glass containers deposited in the green bins in the first six months of 2019, Spaniards have prevented the emission of over 282,986 tonnes of CO₂, the equivalent of taking 69,300 cars out of circulation for a year. Their efforts have also prevented the extraction of over 506,085 tonnes of raw materials and saved 937,040 MWh of energy.

PLANTA DE TRATAMIENTO DE RSU DEL BAIX VINALOPO - ELCHE (Alicante)

POR UNA GESTIÓN SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS



UTE URBAHORMAR



FuturENVIRO

PROYECTOS, TECNOLOGÍA Y ACTUALIDAD MEDIOAMBIENTAL
ENVIRONMENTAL PROJECTS, TECHNOLOGY AND NEWS



Mejoras en la Planta de R.S.U. de Elche Upgrading of Elche MSW Plant

Planta de pretratamiento con línea compartida para la fracción resto y de envases ligeros, con dos líneas de 40t/h para la fracción resto y una línea de 3 t/h para envases ligeros.

Sistema de compostaje con tratamiento de aire

Planta de afino con recuperación de vidrio

Plant with shared line for rest fraction and light packaging, with two lines of 40t/h for the rest fraction and a line of 3 t/h for light packaging. Composting system with air treatment.

Refinement plant with glass recovery

LEBLAN OFRECE SU SERVICIO INTEGRAL “LLAVE EN MANO” EN LAS MEJORAS EN LA PLANTA DE R.S.U. DE ELCHE
LEBLAN PROVIDES GLOBAL TURNKEY SERVICE IN PROJECT TO UPGRADE ELCHE MSW TREATMENT PLANT

Leblan está formada por un amplio equipo de profesionales con una dilatada experiencia en la ingeniería, fabricación, montaje y mantenimiento de todo tipo de instalaciones. Con amplia experiencia en el tratamiento de áridos, residuos sólidos urbanos (RSU), residuos de construcción y demolición (RCDs), residuos industriales no peligrosos y suelos contaminados.



Con más de 60 instalaciones suministradas en España, Industrias Leblan es en la actualidad la compañía líder en el sector de la fabricación y distribución de maquinaria para la clasificación y reciclaje de RSU.

Las mejoras realizadas están enfocadas en la modernización de las instalaciones existentes para mejorar la capacidad de tratamiento y el proceso de selección, disgregando los residuos en las diferentes fracciones de las que se compone, facilitando así el posterior proceso de selección de subproductos.

Las actuaciones que se han llevado a cabo permiten, entre otras cuestiones, una redistribución espacial y funcional de las anteriores instalaciones simultaneando la remodelación con el funcionamiento de la planta; crear nuevos focos de descarga para aumentar la capacidad y permitir una compartimentación o distribución espacial que posibilite la recepción de los distintos tipos de residuos; ampliación de las líneas de tratamiento para evitar paros en caso de averías permitiendo un mejor mantenimiento de las instalaciones; y gestionar la fracción orgánica procedente de la recogida selectiva, a través del quinto contenedor, que se trata en una nave cerrada eliminando los malos olores.

La Planta de Tratamiento de Residuos Urbanos (RU) y de Clasificación de Envases de Elche, es propiedad del Consorcio para la Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos del Baix Vinalopó. Ubicada en el paraje Els Cremats, la Planta de Tratamiento de Residuos del Baix Vinalopó abarca una superficie aproximada de 530.000 m² dentro del término municipal de Elche (Alicante), a unos 10 km de su centro urbano.

La planta realiza el tratamiento de los residuos de los contenedores de residuos orgánicos (color gris), envases ligeros (color amarillo) de los municipios consorciados y los envases de la Vega Baja.

La Planta de residuos y envases ligeros agrupa instalaciones destinadas a la recuperación y valorización de todos los productos comercializables (compost, productos férricos, aluminio, papel cartón y plásticos).

Las instalaciones están adecuadas a la recepción y al tratamiento de las distintas fracciones procedentes de la recogida selectiva prevista en el P.I.R. (Plan integral de Residuos de la Comunidad Valenciana).

- Línea de Tratamiento del Compostaje aeróbico por fermentación y maduración en parque cubierto con capacidad para 123.000 toneladas / año.
- Línea de Selección de Envases ligeros con una capacidad de tratamiento de 6.500 toneladas/año.
- Compactación en prensa de rechazos de la fracción resto y de los rechazos de las líneas anteriores y traslado al vertedero con una capacidad de tratamiento de 83.550 toneladas/año.

Leblan boasts a large team of professionals with extensive experience in engineering, manufacturing, assembly and maintenance of all types of facilities. The company has a long track record in the treatment of aggregates, municipal solid waste (MSW), construction and demolition waste (C&DW), non-hazardous industrial waste and contaminated soil.

With over 60 facilities supplied in Spain, Industrias Leblan is currently the industry leader for the manufacture and distribution of machinery for MSW sorting and recycling.

The improvements carried out at the plant were aimed at upgrading the existing facilities to increase treatment capacity and enhance the sorting process. This enables waste to be separated into the different fractions, thus facilitating the subsequent recovery of by-products

The work carried out included the spatial and functional redistribution of the existing installations, which was carried out while the plant was in operation. This mainly consisted of: creating new unloading areas to increase capacity and facilitating compartmentalisation or spatial distribution to enable the reception of the different waste types; extending treatment lines to prevent downtime in the event of failures, thereby facilitating enhanced plant maintenance; and managing the organic fraction from selective collection (carried out through the introduction of the fifth waste collection container) in a closed building to prevent foul odours.

The Elche Municipal Solid Waste Treatment and Packaging Recovery Plant is owned by the Consorcio para la Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos del Baix Vinalopó. The plant, which has an approximate surface area of 530.000 m², is located in Els Cremats, at a distance of approximately 10 km from the centre of Elche (Alicante).

The plant treats organic waste (collected in the grey containers) and light packaging waste (yellow containers) from the municipalities it serves. It also treats packaging waste from the Vega Baja district.

The plant features installations for the recovery and valorisation of all marketable products (compost, ferrous products, aluminium, paper, cardboard and plastics).

The facilities are designed for the reception and treatment of selectively collected waste, as outlined in the Autonomous Community of Valencia Integrated Waste Treatment Plan (P.I.R.).

- *Aerobic Composting Treatment Line with fermentation and maturation in a covered area with a capacity of 123,000 tonnes/annum.*
- *Light Packaging Recovery Line with a treatment capacity of 6,500 tonnes / annum.*
- *Baling Press Compaction Line for the rest fraction and reject from previous lines with a treatment capacity of 83,550 tonnes/annum. This line also includes the conveyance of waste to the landfill.*

EL PRESENTE PLANT REPORT DESCRIBE LA REMODELACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE R.S.U. DE ELCHE PARA LOGRAR ADECUAR LA MISMA AL PLAN INTEGRAL DE RESIDUOS DE LA COMUNITAT VALENCIANA DEL 2013, EN ADELANTE PIRCV 2013.

Esta instalación es propiedad del Consorcio para la Gestión de los RSU del Baix Vinalopó y es explotada mediante contrato de concesión por la UTE URBAHORMAR, empresa participada en un 65% por URBASER y en un 35% por Constructora Hormigones Martínez, CHM.

La Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos del Baix Vinalopó, está ubicada en el paraje Els Cremats en Elche (Alicante), a unos 10 Km del centro urbano. La instalación tiene asignado el tratamiento de los residuos de los municipios integrados en el Consorcio del Baix Vinalopó, Plan Zonal 10-A5 para la fracción resto y los integrados en los Planes Zonales 10 A5 y 11- A6 para los envases ligeros, dando servicio a 350.000 personas en el tratamiento de la fracción restos y a 750.000 para el tratamiento de los envases ligeros.

Según los datos recogidos en la Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos de Elche, las entradas de residuos en el año 2.018 es la mostrada en la siguiente tabla:

Toneladas entradas Waste received	2.018 (Tn/año) 2018 (tonnes)
Fracción Resto Rest Fraction	183.435,12 183.435,12
Fracción Envases Ligeros Light packaging fraction	5.365,78 5.365,78

Para conseguir adaptar la planta ya existente al PIRCV 2013 se analizaron una serie de cambios susceptibles de ser implementados en la instalación, seleccionándose aquellos que, respetando los compromisos presupuestarios y el espacio físico disponible, y aprovechando al máximo los equipos e instalaciones existentes, logran de la manera más eficiente aumentar la proporción de materiales recuperados y reducir el ratio de rechazo emitido, alcanzando los valores establecidos en el PIRCV 2013.

Esta importante actuación se ha llevado a cabo manteniendo el tratamiento de los residuos durante todo el proceso de obra.

Esta importante actuación se ha llevado a cabo manteniendo el tratamiento de los residuos durante todo el proceso de obra, por lo que los municipios Consorciados y por ende, los ciudadanos a los que se les da servicio la instalación no han sufrido ningún deterioro en los servicios prestados. A lo largo de este Plant Report se desarrollan los cambios implementados en las tres áreas principales de la planta de residuos: pretratamiento, fermentación y afino. Se explican las actuaciones llevadas a cabo para la automatización de la línea de pretratamiento, mejora del proceso de fermentación, e implantación de equipos de recuperación de vidrio en la línea de afino.

Proceso de tratamiento de la planta original

Las instalaciones de la planta original databan del año 2000, contaba con una línea de tratamiento de la fracción resto de 123.000 t/año. Esta línea de 30t/h de capacidad estaba compuesta por una



THIS PLANT REPORT DESCRIBES THE RENOVATION OF THE ELCHE MSW TREATMENT PLANT IN ORDER TO ADAPT IT TO THE AUTONOMOUS COMMUNITY OF VALENCIA INTEGRATED WASTE PLAN 2013 (PIRCV 2013).

This facility is the property of the Consorcio para la Gestión de los RSU del Baix Vinalopó and is operated under a concession contract by the UTE URBAHORMAR consortium made up of URBASER, with a 65% participation, and Constructora Hormigones Martínez, CHM, with a 35% stake.

The Baix Vinalopó Municipal Solid Waste Treatment Plant is located in Els Cremats in Elche (Alicante) at a distance of around 10 Km from the city centre.

The plant treats the rest fraction waste from the municipalities included in the Consorcio del Baix Vinalopó Zonal Plan 10-A5 and the light packaging fraction from municipalities in Zonal Plans 10-A5 and 11-A6. It provides rest fraction treatment for a total population of 350,00 and light packaging treatment for a population of 750,000.

According to figures from the Elche Municipal Solid Waste Treatment Plant, the quantity of waste received at the facility in 2018 was as shown in the table.

In order to adapt the existing plant to the PIRCV 2013, a series of potential modifications to the facility were analysed. The modifications selected, within budgetary and space constraints, and availing to the utmost of existing equipment and installations, were those which most efficiently increased the quantity of materials recovered and reduced the amount of reject requiring disposal, in order to achieve the targets set out in the PIRCV 2013.

Normal waste treatment operations were maintained throughout the execution of this large-scale project, meaning that the municipalities, and consequently the citizens, served by the facility did not experience any deterioration in the services provided.

Throughout this Plant Report, we will outline the modifications implemented in the three main areas of the waste treatment plant: pretreatment, fermentation and refinement. The actions taken to automate the pretreatment line, improve the fermentation process and implement glass recovery equipment in the refinement line will all be described.

Treatment process of original plant

The existing plant and equipment dated back to the year 2000. The plant had a rest fraction treatment line with a capacity of 123,000 t/annum, a packaging recycling line with a capacity of 6,500 t/annum, and a rest fraction and reject compaction line with a capacity of 83,550 t/annum. The waste reception pit had a capacity of 1,500 m³ and the unloading area a capacity of 1,500 m³.

cabina primaria para la selección y retirada de los materiales voluminosos, un trómel para la separación de la materia orgánica y una cabina de triaje para la selección manual de los materiales provenientes del rebose de trómel. La planta también contaba con separadores magnéticos y de inducción para la recuperación de aluminio y hierro y prensas para los metales, subproductos y rechazos.

Del mismo modo, disponía de una línea paralela a la de la fracción resto para el tratamiento de la fracción de envases ligeros con una capacidad anual de 6,500 t/año con la misma estructura que la anterior. Finalmente contaba con una línea de compactación de la fracción "resto" que llegaba a la planta de 83,550 t/año junto con el rechazo de las líneas anteriores.

Descripción de los nuevos procesos de tratamiento de residuos

Como se ha indicado anteriormente, la instalación se construyó en el año 2.000 y desde entonces no había sufrido ninguna actualización o reposición. De esta forma, la vida útil de los equipos había sido rebasada ampliamente y a su vez, durante este periodo de tiempo habían surgido nuevas técnicas disponibles para el tratamiento de los residuos que mejoraban las existentes.

Las zonas modificadas son:

- Ampliación del foso de descarga
- Playa de descarga existente: Construcción de muros perimetrales, redistribución de espacios y rediseño alimentación.
- Nave de tratamiento: Incorporación de nuevos equipos con separación balística y óptica y ampliación de la nave para dar cabida a estos nuevos equipos.
- Ampliación de la plataforma para el acopio de subproductos. Zonas de tránsito de vehículos: Ajuste a las nuevas necesidades.
- Línea de fermentación: Nuevo sistema de aireación y tratamiento de aire.
- Línea de afino: Incorporación de equipos para la recuperación de vidrio.
- Construcción de la nueva nave de afino.
- Ampliación de las oficinas
- Ampliación del taller

De esta forma, se han mantenido en su estado primigenio las siguientes:

- Cabina de control de entrada y báscula de pesaje.
- Edificio de servicios y aula medioambiental.
- Otros: gestión de lixiviados, casetas, etc.

PRETRATAMIENTO

Las mejoras realizadas están enfocadas en la modernización de las instalaciones existentes para mejorar la capacidad de tratamiento y el pro-



Description of new waste treatment processes

As previously mentioned, the existing facility and equipment dated back to the year 2000 and since that time, no upgrading or equipment replacement had been undertaken. Therefore, the service life of equipment had been considerably exceeded and, moreover, new and improved available waste treatment techniques had emerged.

The areas modified are as follows:

- Existing unloading area: Redistribution of spaces and redesigned waste feeding system.
- Treatment building: Installation of new ballistic separation and optical sorting equipment, and reconditioning of the building to enable the installation of the new equipment.
- Adaptation of by-products platform. Vehicle transit areas: Adaptation to new needs.
- Fermentation line: Improved aeration and air treatment.
- Refinement line: Installation of glass recovery equipment.
- Reconditioning of refinement building.

The following elements of the plant were maintained in their original state:

- Waste reception control cabin and weighing scales.
- Offices, services building and environmental education room.
- Workshop building.
- Others: leachate treatment facilities, sorting booths, etc.

PRETREATMENT

The improvements carried out focused on modernising the existing facilities in order to increase the treatment capacity and the sorting process, separating the waste into the different fractions of which it is made up, thereby facilitating the by-product selection process and achieving compliance with the PIRCV 2013.

The proposal consisted of the design of a shared MSW and packaging waste line, with two MSW feed lines and a separate packaging waste feed line. Treatment of each fraction was to be undertaken in different, alternate shifts.

An explanation of the functioning of the two lines, with special emphasis on the most significant equipment, is given below.

Rest Fraction treatment line

Subsequent to being weighed, the waste is deposited in the existing MSW unloading area. It is then loaded into the two newly acquired MSW



ceso de selección, disgregando los residuos en las diferentes fracciones de las que se compone, facilitando así el posterior proceso de selección de subproductos y de esta forma, el cumplimiento del PIRCV 2013.

La propuesta consistió en el diseño de una planta de línea compartida para R.S.U y EE.LL., con dos líneas de alimentación para R.S.U. para una capacidad de 80 t/h y una alimentación independiente de EE.LL. con una capacidad de 3 t/h, donde el funcionamiento sería alternativo realizando cada tratamiento en turnos diferentes.

A continuación se explica el funcionamiento de ambas líneas haciendo hincapié en las instalaciones y equipos más significativos.

Línea de tratamiento de la fracción resto

Los residuos una vez pesados en báscula, son depositados en el foso de descarga de RSU, el cual ha sido ampliado. El material es cargado a los dos alimentadores de nueva adquisición de 40 Tn/h de capacidad cada uno mediante un nuevo pulpo de mayor capacidad, al que además ha sido necesario ampliar el alcance para que llegue a ambos alimentadores.

Planta con línea compartida para la fracción resto y de envases ligeros, con una capacidad de 80t/h para la fracción resto y una línea de 3 t/h para envases ligeros.

Cuando el foso alcance su capacidad máxima, los residuos pueden ser descargados en la nueva playa de RSU, desde la cual se alimenta mediante pala cargadora al alimentador adyacente. La nueva playa resulta de la división de la nave de acopio de envases ya existente en tres áreas diferenciadas: una parte para el acopio de la fracción resto mencionada anteriormente, otra para los envases, y una última para la fracción orgánica recogida selectivamente que venga a la planta.

El residuo una vez alimentado pasa entonces a un triaje primario sobre dos cintas, donde se separa manualmente el material voluminoso, como el cartón grande, la chatarra y resto de material voluminoso. Todos estos elementos tienen que ser separados principalmente para que no perjudiquen el resto del proceso. Este cartón de primario se recoge mediante una cinta y es llevado a la nueva prensa de cartón. Los voluminosos y la chatarra férrica caen sobre sendos contenedores abiertos de 30 m³.

Los productos no recuperados en esta fase anterior, entran en dos nuevos trómeles en paralelo, provistos con dos zonas de cribado, y dotados de pinchos-ganchos para la apertura de bolsas. La primera malla es de tamaño 80 mm de diámetro, por la cual criba la materia orgánica, mientras que la segunda malla de 300 mm, criba los residuos en los que se encuentran el mayor número de los subproductos a recuperar.

Los hundidos de ambos trómeles de tamaño menor de 80 mm son conducidos a través de cintas hasta el punto de descarga de materia orgánica en la nave de fermentación. Antes de abandonar la nave de

feeder units, with a capacity of 35 T/h, by means of an orange peel grab. It was necessary to replace the existing grab with a new unit of greater capacity and the reach of the new grab had to be extended to enable it to serve the two feeder units.

Plant with shared line for rest fraction and light packaging, with a capacity of 80t/h for the rest fraction and a line of 3 t/h for light packaging.

When the pit has reached maximum capacity, the waste can be unloaded into the new MSW unloading area and then loaded into the adjoining feeder by a wheel loader. The new unloading area is the result of dividing the packaging waste storage building into three differentiated areas: an area for the storage of the rest fraction, as outlined above, another area for packaging waste, and a final area for the selectively collected organic waste received at the plant.

The waste then undergoes primary sorting on two conveyor belts, where large cardboard and bulky items are manually separated. These elements must be separated, mainly so as not to hinder the remainder of the process. Moreover, the separated waste can be recycled. This primary cardboard is collected on two conveyor belts and sent to the already-existing cardboard baling press. This unit is also used in the event of a breakdown of the new by-products baling press, in which case, it is fed by means of a wheel loader. The bulky waste and scrap metal falls into open containers of 30 m³.

The products not recovered in this stage are sent into two new trommel screens, arranged in parallel. The trommels have two screening areas and are fitted with spikes/hooks for the purpose of bag-opening. The first screen has a mesh size of 80 mm in diameter, through which it screens all the organic matter, while the second screen, with a mesh size of 300 mm, screens the waste which contains the highest quantity of recoverable by-products.

The trommel underflow, with a size of less than 80 mm is sent by conveyors to a belt equipped with a magnetic separator for the recovery of ferrous metals. The stream then falls onto a conveyor belt equipped with an Eddy Current separator for the recovery of aluminium before the waste is sent to the fermentation park.

Before the material leaves the pretreatment building, iron is removed by means of two magnetic separators and aluminium is also separated by a further two Eddy Current separators.

The trommel overflow, with a size of over 300 mm, is discharged onto conveyor belts and is sent directly to the secondary manual sorting booth, where materials such as cardboard, plastic bottles,



**SEPARADORES ÓPTICOS AUTOSORT DE TOMRA SORTING RECYCLING
PARA LA RECUPERACIÓN AUTOMÁTICA DE PLÁSTICOS EN LA PLANTA DE RSU DE ELCHE
AUTOSORT OPTICAL SORTERS BY TOMRA SORTING RECYCLING FOR AUTOMATIC PLASTICS RECOVERY
AT THE ELCHE MSW PLANT**

El nuevo layout de la instalación permite procesar en la misma línea la fracción de residuos urbanos y la fracción procedente de la recogida selectiva. Por medio de cinco separadores ópticos se recuperan de forma automática tanto los plásticos (PET, PEAD, PM y PP) como el CBA y el P/C.

Todos los equipos instalados son AUTOSORT con sensor NIR1.

En el flujo de material rodante generado por los separadores balísticos se sitúan tres separadores ópticos. El primero de estos recupera todos los envases plásticos y el CBA con una eficiencia superior al 92%, concentrando estos materiales en un solo flujo que es alimentado a dos equipos posteriores que disponen de doble canal y recuperan los materiales de PET, PEAD, CBA y PP con calidades del 92%.

Cuando la planta procesa materiales de la recogida selectiva de EELL, se recupera la fracción de plásticos mixtos sobre el canal en el cual se recupera PP cuando se procesan los residuos urbanos. En las fracciones de planares de los separadores balísticos, dos AUTOSORT se encargan de la recuperación del P/C, obteniéndose una fracción que contiene más del 85% del P/C que contiene la fracción planar.



The new plant layout enables the municipal solid waste fraction and the fraction from selective collection to be processed in the same line. Plastics (PET, HDPE, PP and mixed plastics), cardboard FBP and paper/board are automatically recovered by means of five optical sorters.

The optical sorters installed are all AUTOSORT units with NIR1 sensors.

Three optical sorters are arranged to treat the rolling fraction generated by the ballistic separators. The first unit recovers all plastic packaging and cardboard FBP, with an efficiency of over 92%, and concentrates these materials into a single stream.

This stream is fed to the two remaining double-track optical sorters, which recover PET, HDPE, cardboard FBP and PP with purity rates of 92%.

When the plant is processing selectively collected light packaging waste, the mixed plastics fraction is recovered from the track in which PP is recovered when MSW is being processed. A further two AUTOSORT units

recover Paper/Board from the flat fraction generated by the ballistic separators. The resulting Paper/Board fraction contains over 85% of the paper and board contained in the flat fraction.

TOMRA
SORTING SOLUTIONS | RECYCLING

VISIÓN EN SEGUNDOS. ÉXITO A LARGO PLAZO.

A medida que crece la economía sostenible, la demanda de material reciclado de alta calidad, como el rPET, aumenta exponencialmente.

Nueva solución para la clasificación de escamas de PET. Desarrollada por el líder del mercado con condiciones atractivas.



Descubre por
qué somos
**MATERIALMENTE
DISTINTOS**

Para más información: TOMRA Sorting, S.L. +34 972 154 373 // Email: info-spain@tomrasorting.com
www.tomra.com/recycling

pretratamiento al material se le retira el hierro a través de dos separadores magnéticos y el aluminio con otros dos separadores de inducción.

Los flotantes de ambos trómeles de tamaño mayor de 300mm se vierten en sendas cintas para pasar directamente a la cabina de triaje secundario, en la que se le realiza un triaje manual para recuperar materiales como cartón, garrafas de plástico, cajas de plástico y demás materiales valorizables superiores al tamaño de cribado o que se hayan quedado en bolsa cerrada, almacenándose cada uno de ellos en los silos automatizados correspondientes. Posteriormente, el flujo pasa a la zona de evacuación de rechazos, previo paso de un separador magnético para la recuperación del férrico de esta fracción. El flujo de material que resta se conduce a las prensas de rechazo de nueva adquisición.

Los hundidos de trommel mayor de 80mm y menor de 300 mm caen sobre cintas que llevan el material a los dos nuevos separadores balísticos.

Estos balísticos, alimentados a través de cintas reversibles (cintas que pueden alimentar los balísticos de manera simultánea o individual), realizan una clasificación por densidad y tamaño en tres fracciones: planares o ligeros, finos y rodantes o pesados.

El hundido está compuesto principalmente por materia orgánica que se une con el material menor de 80 mm del trómel, para su descarga en la nave de fermentación previo paso por los dos separadores magnéticos y los dos separadores de inducción.

Los planares de cada uno de los balísticos, que se conforman principalmente de papel-cartón, film y textil, pasan por un separador óptico de papel-cartón. El papel cartón es soplado y cae sobre una cinta que lo conducirá a su silo correspondiente. El material no seleccionado se traslada a la cabina de triaje secundario a través de cintas para realizar el triaje manual previo paso por una campana de aspiración del film. En dicha cabina de triaje cada material seleccionado es almacenado en su correspondiente silo automático.

La fracción rodante, compuesta principalmente por envases, se conduce a la zona de selección de subproductos pasando en primer lugar por una aspiración de film para la retirada de este material de la fracción y por un separador magnético para la retirada de férricos de esa fracción.

La fracción rodante pasa a una selección automática mediante una cadena formada por tres separadores ópticos. En el primer óptico de 2.800mm sopla todos los plásticos valorizables además del brik. El material que no ha sido soplado cae a un separador de inducción



boxes and other recoverable material larger than the screening size, or materials that have remained in closed bags are recovered and sent to the corresponding storage silos. The remaining material is sent to the reject evacuation area, subsequent to passing under a magnetic separator for the recovery of the ferrous fraction of the stream. The remaining material is sent to the newly purchased reject baling presses.

The trommel underflow of between 80 mm and 300 mm in size falls onto conveyor belts, which carry the material to two newly acquired ballistic separators.

These ballistic separators, fed by reversible conveyors (conveyor belts that can feed the ballistic separators simultaneously or separately), carry out sorting based on density and size (screening of 80 mm) to produce three fractions: flat or light fraction, fine fraction, and rolling or heavy fraction.

The underflow is composed mainly of organic matter, which joins the material of less than 80 mm from the trommel screen for discharge in the fermentation building subsequent to passing under the two magnetic separators and the two Eddy Current Separators.

The flat fraction from each of the ballistic separators, mainly composed of paper & board, plastic film and textiles, is sent to a paper & board optical sorter. The paper & board is separated and falls onto a conveyor belt, which takes it to the corresponding silo. The material not separated is sent by conveyor belts to a secondary manual sorting booth. Prior to manual sorting, the material passes under a plastic film suction hood. Each material separated in this sorting booth is stored in its corresponding automatic silo.

The rolling fraction, mainly composed of packaging, is sent to the by-product sorting area subsequent to passing under a magnetic separator for the separation of ferrous metals.

The rolling fraction undergoes automatic sorting by means of a chain of three optical sorters. The first 2800 mm optical sorter blows all recoverable plastic and Tetra Brik containers. The material that has not been separated falls to an Eddy Current separator to remove tin cans. It is then sent to the secondary manual sorting booth so that all the recoverable material not blown by the first optical sorter can be removed manually. The rest of the material continues along the conveyors to two double-track optical sorters arranged in a cascade configuration. The second optical sorter (the first in the cascade configuration) has a working width of 2800mm. The first track is reserved



para retirar de la fracción los botes de aluminio presente, para posteriormente ser conducido a la cabina de triaje secundario para la retirada manualmente de todos los materiales valorizables que no hayan sido soplados por el primer óptico. El resto del material sigue su camino por las cintas hacia la cascada de dos ópticos con configuración de doble track. El segundo óptico (primero de la cascada) es de 2.800mm siendo el primer track reservado para la selección del PET directamente hacia su cinta silo, con un pinchabotellas previo a su caída. El resto del flujo cae al primer track del tercer óptico (segundo de la cascada) de 2.000mm, donde se selecciona el PEAD. El material que no ha sido soplado en el primer track del primer óptico ni en el primer track del segundo es reconducido al segundo track del segundo óptico para la selección del BRIK. Seguidamente, el material restante cae al segundo track del tercer óptico para que sople plástico mixto. Finalmente, el material que fue seleccionado por el primer óptico de plásticos + brik pero que no fue soplado por ninguno de los tracks de la cadena de ópticos es conducido de nuevo a los balísticos para su recirculación, asegurando así la maximización de la recuperación de los subproductos presentes en esta fracción.

Es importante destacar que todos los materiales seleccionados en la cadena de ópticos son conducidos directamente a su correspondiente silo automático de nueva instalación, junto con el papel cartón que viene del óptico de p/c. Estos silos se encuentran situados debajo de la cabina de selección secundaria, por lo que los materiales seleccionados manualmente en esta cabina son conducidos a través de tolvas a su silo correspondiente. Desde cada cinta silo, y por turnos, se vierte el contenido ya seleccionado sobre el alimentador de subproductos, el cual a su vez vierte sobre una cinta transportadora, sobre la cual se aplica en la cabina de control de calidad un control de calidad vía triaje negativo previo a la alimentación de la nueva prensa de subproductos. Aquel material que sea considerado un impropio será también recirculado hacia la línea de rodantes. Así, después de pasar por el control de calidad, los materiales son prensados en la nueva prensa de subproductos.

Indicar también que la planta dispone de un sistema de captación de film tanto automático en rodantes y planares, como manual en la cabina de triaje secundario, conduciéndose todo este material a una cinta reversible que alimenta la prensa de film.

Esta prensa está alimentado mediante una cinta reversible, habiéndose proyectado como alternativa para casos de averías o mantenimiento de esta prensa o de la prensa de subproductos, la descarga del film en un contenedor de 30m³ para su posterior prensado.

Por otro lado, tanto el material férrico como el aluminio seleccionado se depositan en sendas cinta y transportan este material a cada una de dos prensas de metales presentes, una para el bote férrico y otra para el bote de aluminio para ser prensados en continuo.

Finalmente, el material que no ha sido seleccionado en la cabina de triaje secundario proveniente de tres cintas diferentes, flotante del trómel 1, flotante de trómel 2 y del material rodante no soplado por el primer óptico, es decir, los rechazos del proceso, vierten sobre una única cinta para ser prensado para su traslado a vertedero.

Línea de tratamiento de EE.LL.:

La descarga de los envases ligeros se hace en la playa ya existente modificada, la cual, como se indicó anteriormente se dividió en tres zonas, una para RSU como playa de apoyo a los fosos, otra para la recogida FORS y la zona para depositar los EELL en exclusiva. La nueva playa de descarga, tiene nuevos

for the separation of PET, which goes through a bottle perforator prior to falling onto the conveyor that takes it to its silo. The remainder of the stream falls onto the first track of the third optical separator (second of the cascade configuration). This has a width of 2000 mm and separates HDPE. The material which has not been blown from the first track of the first optical sorter or from the first track of the second unit is sent to the second track of the second optical sorter for the removal of Tetra Brik. Subsequently, the remaining material falls onto the second track of the third optical sorter, which separates the mixed plastic. Finally, the material separated by the first plastics + Tetra Brik optical sorter but which was not blown from any of the tracks in the chain of optical sorters is once again sent to the ballistic separators for recirculation, thus ensuring the maximum recovery of by-products from this fraction.

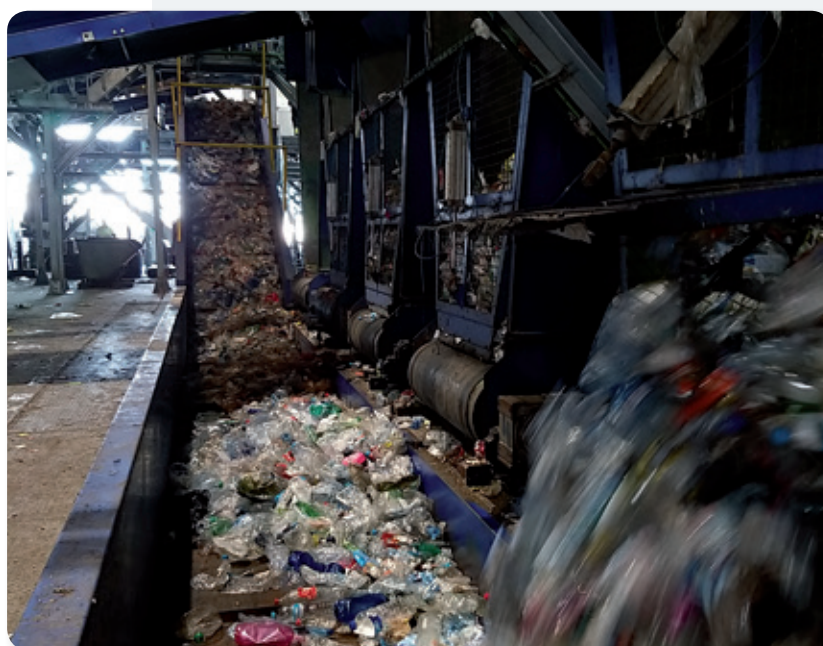
It is important to emphasise that all materials recovered by the chain of optical sorters are sent directly to their corresponding, newly-installed, automatic silos, along with the paper & board from the paper & board optical sorter. These silos are arranged below the secondary sorting booth and the materials sorted manually in this booth are sent by hoppers to their corresponding silos. The conveyor belt from each silo, in alternating shifts, discharges the sorted content onto the by-product feeder belt, which, in turn, discharges it onto a conveyor belt. This material undergoes quality control in the quality control booth in the form of negative sorting prior to being fed into the new by-products baling press.

The plant is equipped with an automatic plastic film removal system for the rolling and flat fractions, and plastic film is also removed manually in the secondary manual sorting booth. All this material is sent to a reversible conveyor, which takes it to the plastic film baling press.

This baling press is fed by a reversible conveyor. In the event that this unit breaks down or requires maintenance, the plastic film is stored in a 30 m² container for subsequent compaction.

The ferrous and aluminium material separated is deposited onto conveyors and sent for continuous baling to each of the two metal baling presses, one for ferrous tins and the other for aluminium tins.

Finally, the material that has not been separated in the secondary sorting booth from the three different conveyors (overflow from trommel 1, overflow from trommel 2 and the rolling material not





blown by the first optical sorting unit), i.e., the reject from the process, is discharged onto a single conveyor belt and compacted prior to being sent to landfill.

Light packaging treatment line

The waste is unloaded into the existing unloading area, which was modified as previously explained by dividing it into two zones through the construction of a concrete wall. One zone is for MSW and provides support for the reception pits, while the other is exclusively for light packaging waste. The new divided areas have newly-built perimeter walls, which are longer and higher than the previous walls to provide greater capacity, in accordance with envisaged waste reception levels. The light packaging fraction undergoes the following treatment:

muros perimetrales los que se aumenta, tanto en longitud como en altura actual, para conseguir así mayor capacidad, acorde con las entradas previstas. De esta forma, el tratamiento seguido por la fracción de envases ligeros es el siguiente:

Los residuos depositados en la playa de Envases Ligeros, son cargados al alimentador y pasan por un triaje manual para retirar los materiales voluminosos que por tamaño no puedan ser introducidos en la línea de proceso.

Después de este triaje manual, los residuos pasan a través del abre-bolsas con una capacidad de 3 Tn/h donde el flujo es uniformado y se abren las bolsas dejando el material suelto.

A continuación el material pasa, a alimentar directamente a uno de los separadores balísticos, que clasifican el material en tres fracciones, de igual manera que se ha descrito en la línea de restos.

A partir de este punto, el tratamiento es igual al llevado a cabo en la fracción resto.

Fermentación

Para mejorar la calidad y capacidad del proceso de fermentación previo al afino se ha propuesto aprovechar el edificio actual de fermentación para ubicar un proceso mixto de fermentación aerobio por ventilación inducida, que combina un proceso de tipo estático con volteos o traslados de material con pala cargadora.

Para ello se han instalado unas galerías de aspiración en el edificio actual, en forma de canales continuos corridos. Se han ejecutado un total de 12 galerías independientes. Cada galería tiene una longitud aproximada de 58,5 metros.

Entre la nave de fermentación y la nave de afino se ha construido, en perpendicular a las doce galerías de aspiración, una galería colectora de aspiración mediante una galería de sección visitable. En el entronque de las doce galerías con la galería colectora se ha dispuesto de una compuerta con actuador neumático para abrir o cerrar la aspiración de cualquiera de las galerías de aspiración. De este modo se consigue optimizar la instalación al posibilitar que cada galería trabaje de manera independiente.

- The waste deposited in the Light Packaging reception area is loaded onto the feeder conveyor and undergoes manual sorting to remove bulky materials, which for reasons of size cannot enter the process line. These materials may consist of: paper & board, glass, plastic film and bulky waste.
- After manual sorting, the waste is sent to a bag opener with a capacity of 3 t/h. The bags are opened to release the loose material and the stream is homogenised.
- The material is then fed directly to the ballistic separators, which sorts the materials into three fractions, in the same way as previously described in the rest fraction line. From this point onwards, the treatment is the same as that carried out in the rest fraction line.

Fermentation

In order to improve the quality and the capacity of the fermentation process prior to refinement, it was decided to avail of the previous fermentation building to house a mixed aerobic fermentation process that implements induced ventilation. This process combines a static process with turning of the material using a wheel loader.

For this purpose, twelve independent suctioning tunnels, in the form of continuous canals, were installed in the existing building. Each tunnel has a length of approximately 58.5 metres.

A vacuum collection tunnel with a walkable cross section was built between the fermentation building and the refinement



REGULATOR – CETRISA SUMINISTRA LOS EQUIPOS NECESARIOS EN LA AMPLIACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RSU UTE URBAHORMAR EN ELCHE (ALICANTE)
REGULATOR – CETRISA SUPPLIES EQUIPMENT REQUIRED FOR EXTENSION TO UTE URBAHORMAR MSW TREATMENT PLANT IN ELCHE (ALICANTE)

REGULATOR – CETRISA, una de las empresas líderes en la fabricación de equipos para la separación y el reciclaje de metales, ha suministrado los equipos necesarios en la Ampliación de la Planta de Tratamiento de RSU UTE URBAHORMAR, en Elche (Alicante).

La empresa UTE URBAHORMAR disponía ya de equipos de REGULATOR-CETRISA, suministrados en Octubre del año 2000. Y que, actualmente, siguen trabajando. Dado el gran rendimiento obtenido con esos equipos desde hace 20 años, dos separadores de inducción y cuatro separadores magnéticos, UTE URBAHORMAR ha vuelto a confiar en la calidad, robustez y fiabilidad de los equipos de REGULATOR-CETRISA, incorporando todas las novedades y mejoras.

En esta ampliación de la planta REGULATOR-CETRISA ha suministrado dos separadores de inducción por corrientes de Foucault (R-SPM-E-ADS), en su versión de máxima excentricidad ($E = 120$ mm) con anchos reales de trabajo de 1.500 y 1.050 mm. Además, para retirar los elementos férricos, se han colocado dos separadores Overband electromagnéticos (R-SKM) sobre cintas de 1.500 mm de ancho. Los equipos suministrados son equipos muy robustos, de fácil y sencillo mantenimiento, diseñados para proporcionar el máximo rendimiento en el tratamiento de los RSU.



REGULATOR – CETRISA, a leader in the manufacture of metals separation and recycling equipment supplied the equipment required for the extension to the UTE URBAHORMAR MSW Treatment Plant in Elche (Alicante).

The UTE URBAHORMAR consortium was already using REGULATOR-CETRISA equipment, delivered in October 2000, and this equipment continues to be in

operation today. As a result of the outstanding performance achieved with this equipment in the last 20 years (two Eddy Current separators and four magnetic separators), UTE URBAHORMAR opted once again for the quality, robustness and reliability of REGULATOR-CETRISA equipment, which now features a plethora of innovative enhancements.

REGULATOR-CETRISA supplied two Eddy Current separators (R-SPM-E-ADS) for the extension to the plant. The models delivered have the maximum degree of eccentricity ($E = 120$ mm) and feature effective working widths of 1,500 mm and 1,050 mm. In addition, two electromagnetic overband separators (R-SKM) were installed above two belts of 1,500 mm in width. The units delivered are extremely robust and easy to maintain. They are designed for maximum performance in the treatment of MSW.

LÍDERES en la fabricación de equipos para la separación de metales



- ✓ Separadores de FOUCAULT EXCÉNTRICOS
- ✓ Separadores de INOXIDABLE
- ✓ Separadores de LATAS
- ✓ Overbands MAGNÉTICOS Y ELECTROMAGNÉTICOS
- ✓ Rodillos y tambores MAGNÉTICOS

RegulatorCetrisa
Separación de Metales

Polígono Industrial "El Regàs" - Vapor, 8 E-08850 Gavà (Barcelona) España
Teléfono +34 93 370 58 00 - Fax +34 93 370 12 00
www.regulator-cetrisa.com - regulator@regulator-cetrisa.com



La galería colectora se ha conectado al nuevo sistema de tratamiento de aire, el cual cuenta con un scrubber ácido y un biofiltro para la depuración del aire extraído de las parvas.

Asimismo para ajuste entálpico y para evaporar lixiviados, se ha dispuesto de otra soplante que aspira aire de la nave y lo hace pasar por una cámara de pulverización de lixiviados sobre un depósito colector de lixiviados.

La impulsión de ambos flujos de aire (el proveniente de la aspiración bajo parva y el proveniente de la aspiración de la nave) es independiente la una de la otra, con equipos soplantes diferenciados, hasta que ambos flujos se juntan en un único colector desde el que se dirige al sistema de tratamiento de aire. Para el tratamiento de aire de este flujo se utiliza el biofiltro existente en las proximidades de la balsa de lixiviados, al cual se le añade un scrubber ácido para eliminación de NH_3 . El sistema utiliza también humectadores de la corriente de aire antes de enviarse al biofiltro mediante las soplantes de aspiración del scrubber.

En paralelo a este sistema, se dispone de un sistema general de ventilación de la nave con conductos aéreos suspendidos de la estructura del edificio. Esta corriente de aire es conducida al biofiltro existente localizado en la fachada este de la nave de fermentación. Antes de introducir la corriente al biofiltro se la hace pasar por un lavador de aire tipo venturi con torre de recuperación de agua de nueva adquisición y otro scrubber ácido para la eliminación del amoníaco.

El sistema de fermentación es fuertemente generador de calor. Parte de esta energía se utiliza para calentar la propia masa y el resto se disipa mediante el sistema de aspiración.

Afino

El centro de tratamiento de residuos original disponía de una línea convencional de afino del material fermentado. Esta línea estaba compuesta por estos equipos:

- Alimentador de tornillo. Capacidad 17 toneladas/hora.
- Cinta balística. Capacidad 17 toneladas/hora
- Criba vibrante. Capacidad 17 toneladas/hora
- Mesa densimétrica y Ciclón. Capacidad 15 toneladas/hora
- Cintas transportadoras correspondientes.



building. This tunnel is arranged perpendicular to the twelve suctioning tunnels. A sluice valve with a pneumatic actuator was installed at the junction between the twelve suctioning tunnels and the collector tunnel to open or shut off the suctioning process from any of the tunnels. This optimises operation of the facility because it enables each tunnel to work independently.

The collector tunnel is connected to the new air treatment system, which features an acid scrubber and a biofilter to purify the air extracted from the piles.

Another blower was installed for enthalpic adjustment and leachate evaporation. This blower suctions air from the building and sends it through a leachate pulverisation chamber arranged above a leachate collection tank.

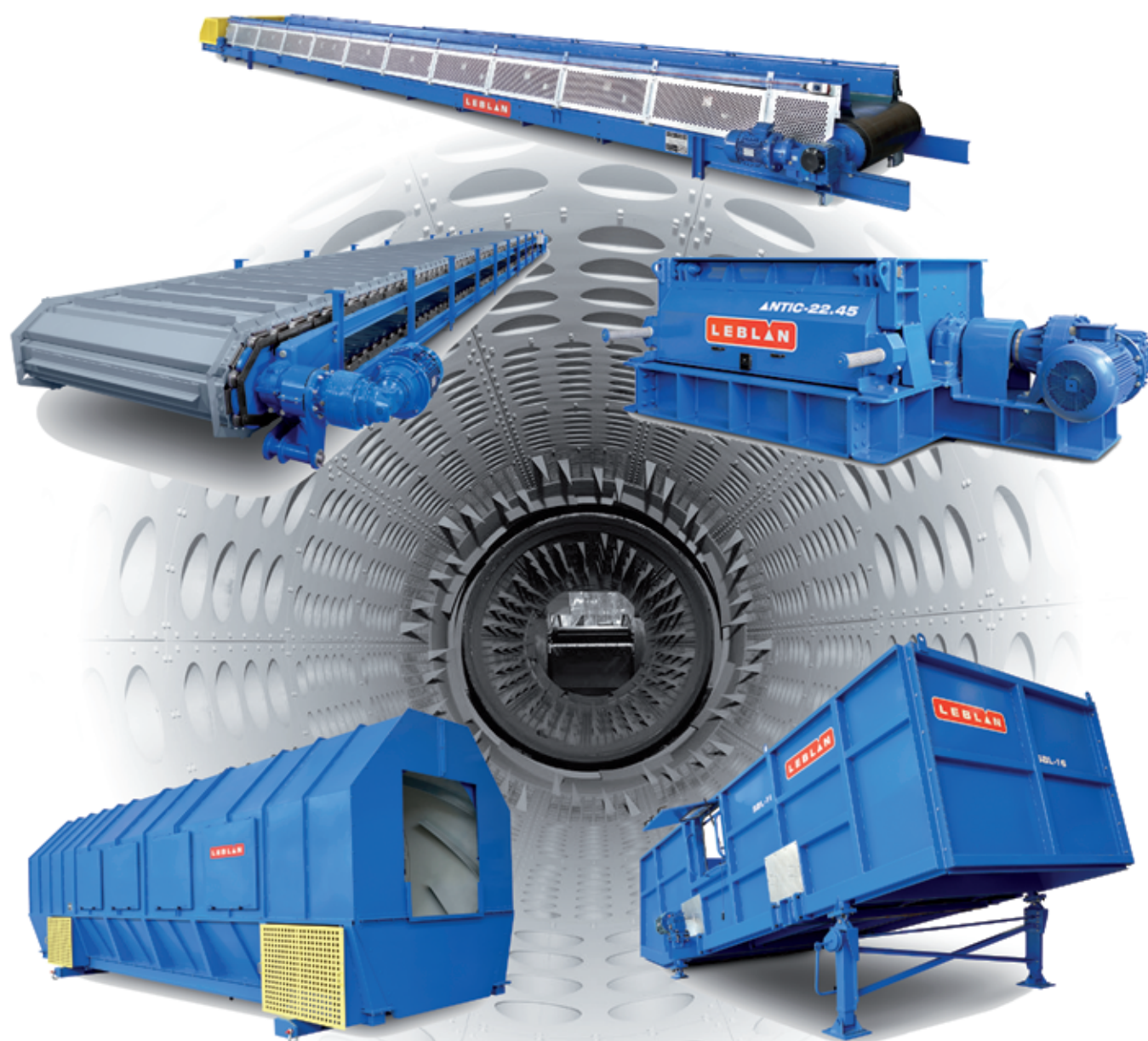
The two air streams (the stream from suctioning below the piles and the stream suctioned from the building) are independent of each other and are supplied with different blowers until the two streams come together in a single pipe which takes them to the air treatment system.

The air from this stream is treated by means of an existing biofilter, located in the vicinity of the leachate plant. An acid scrubber has been installed for the removal of NH_3 and an alkaline scrubber for the removal of hydrogen sulphide from the leachate evaporation system. The two scrubber systems also serve to humidify the air stream, which is finally sent to the biofilter by the blowers of the scrubber systems.

In parallel to this system, the building was also fitted with a general ventilation system with air vents suspended from the structure of the building. This air stream is sent to the existing biofilter located on the façade of the fermentation building. Prior to being sent to the biofilter, this air stream is forced through a newly-acquired venturi-type scrubber with

LEBLAN

www.leblan.com



**INSTALACIONES DE TRATAMIENTO PARA
RESIDUOS SOLIDOS URBANOS
ENVASES LIGEROS
RESIDUOS INDUSTRIALES NO PELIGROSOS
MATERIA ORGANICA
RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION
LAVADO DE SUELOS PARA DESCONTAMINACION
INERTIZACION
WASTE TO ENERGY**

Ctra. Barcelona, km 334,1 Pol. Malpica-Alfindén 50171 La Puebla de Alfindén, Zaragoza.

- Troje de acopio de material bioestabilizado.
- Contenedor para la recogida del material rechazado.

Con los equipos ya existentes, el proceso de afino servía únicamente para limpiar el material bioestabilizado, retirando del mismo las impurezas y consecuentemente aumentando su calidad, utilidad y comerciabilidad.

Con la mejora propuesta se buscó que el proceso de afino sirviera para, además de limpiar el material bioestabilizado, recuperar el vidrio presente en el mismo. Para ello se actúa sobre los actuales rechazos, específicamente sobre el descarte de la criba. A dicho flujo de rechazo se le somete a nuevos equipos de clasificación.

Para lograr el objetivo propuesto, además de incorporar nuevos equipos, se realizó la puesta a punto de los equipos existentes junto con la realización de ligeras modificaciones en los mismos.

Además de introducir la recuperación de vidrio se aprovecha el proyecto para disminuir el impacto ambiental del proceso de afino. Esta mejora se obtiene al trasladar el alimentador al interior de la nave de fermentación. De esta manera se evitan las molestias acústicas, pulverulentas, y visuales derivadas de las maniobras llevadas a cabo por la pala encargada de verter el material bioestabilizado sobre el alimentador.

Para ello se reubicó el alimentador existente, colocándolo en el interior de la nave de fermentación. Desde este punto, por el interior de la nave, pegado al cerramiento, el material sube por la cinta que vierte el material sobre una serie de cintas capotadas para evitar la pérdida de material, que vierte directamente sobre la anterior criba de 35mm, evitando así el paso por la cinta balística existente. De esta manera se evita que por la acción de esta cinta se pierda una cantidad importante de vidrio susceptible de ser recuperado. De la criba salen dos flujos:



a water recovery tower and another acid scrubber for ammonia removal.

The fermentation system generates a great deal of heat. Some of this energy is used to heat the biomass, while the remainder is dissipated by means of the suctioning system.

Refinement

The existing waste treatment facility featured a conventional line for the refinement of fermented material. This line was made up of the following equipment:

- Screw feeder. Capacity 17 tonnes/hour
- Ballistic conveyor. Capacity 17 tonnes/hour
- Vibrating screen. Capacity 17 tonnes/hour
- Densimetric table and Cyclone. Capacity 15 tonnes/hour
- Corresponding conveyor belts
- Biostabilised material storage unit
- Reject collection container



The existing equipment installed in the refinement centre only served to clean the biostabilised material by removing impurities, thereby increasing its quality, utility and saleability.

In addition to cleaning the biostabilised material, the proposed upgrading sought to enable glass recovery. The glass recovery process acts on what was previously considered reject, specifically the reject from the screening process. This reject stream now undergoes treatment by different sorting equipment.

In order to achieve the proposed objective, in addition to installing new equipment, the existing equipment underwent fine tuning and slight modification.

- Flujo de diámetro mayor a 35mm. ($\phi > 35\text{mm}$), este flujo es rechazado debido a su granulometría en el nuevo troje.
- Flujo de diámetro menor a 35mm ($\phi < 35\text{mm}$). Este flujo es donde se encuentra tanto la materia orgánica como el vidrio, es por eso que se hace pasar por otra criba vibrante de 17mm para su selección. Esta criba de nuevo separa el material en dos fracciones:
 - Flujo de diámetro menor a 17 milímetros ($\phi < 17\text{mm}$). Este flujo contiene el material bioestabilizado. Sigue el mismo proceso que seguía hasta la mejora de la planta. Desde la criba pasa a la mesa densimétrica existente, la cual separa por un lado el material bioestabilizado listo para expedición, y material rechazado por otro lado. Dicho material rechazado (procedente de la mesa densimétrica o del ciclón asociado a la misma) es llevado mediante cintas al nuevo troje de rechazo.
 - Flujo de diámetro mayor a 17 milímetros ($35\text{mm} < \phi < 17\text{mm}$). Este flujo es el que se espera contenga vidrio, por ello se le hace pasar por una serie de equipos de clasificación destinados a seleccionar vidrio. Así, se lleva este material a una nueva mesa densimétrica. Esta mesa densimétrica selecciona no por tamaño (como se venía haciendo hasta este punto del proceso) sino por densidad, obteniendo de nuevo dos flujos:
 - Ligeros: El material ligero es descartado y enviado mediante cinta al troje de nueva construcción.
 - Pesados: El vidrio, al tener alta densidad, está presente en esta fracción. Antes de realizar la selección final de vidrio, el flujo se hace pasar por una criba de barras, y un alimentador vibrante antes de entrar al separador óptico. Todo el vidrio soplado por el óptico va al nuevo troje de vidrio. Por otro lado, el material no seleccionado se transporta mediante cinta al troje de inertes.

Aumento de recuperación de subproductos y disminución de la generación de los rechazos

Con la remodelación completa llevada a cabo en la Planta de Tratamiento de RSU del Baix Vinalopó durante los últimos meses se ha conseguido pasar de una planta antigua en el fin de su vida útil, con una tecnología obsoleta que no permitía mejorar los rendimientos, a una instalación moderna con las mejores técnicas disponibles para el tratamiento de los residuos, que asegura un tratamiento de los residuos con una importante mejora en la recuperación de subproductos, en el tratamiento y afino de la materia orgánica, lo que deriva una disminución de la generación de rechazos. Además con la instalación del nuevo sistema de tratamiento de aire se minimizan los olores emitidos por la instalación.



Increased by-product recovery and lower quantities of reject

The complete renovation of the Baix Vinalopó MSW Treatment Plant carried out in recent months has enabled the transition from an old plant at the end of its service life, with obsolete technology that did not allow performance to be improved, to a new modern facility. The upgraded plant implements best available techniques for waste treatment, ensuring a significant improvement in the recovery of by-products, and the treatment and refinement of organic matter. This results in lower quantities of reject. Moreover, the installation of the new air treatment system has minimised the odours emitted by the facility.

In addition to introducing glass recovery, the upgrading project was also availed of to reduce the environmental impact of the refinement process. This was achieved by moving the feeder into the fermentation building. This prevents noise, dust and visual impacts due to the manoeuvres carried out by the wheel loader when loading the biostabilised material onto the feeder.

For this purpose, the existing feeder was relocated inside the fermentation building. From this point adjacent to the interior enclosure of the building, the material goes up the conveyor, which unloads onto a number of conveyors fitted with hoods, in order to prevent material losses. These conveyors discharge directly into the existing 35-mm screen, thereby by-passing the existing ballistic separator. This prevents a significant quantity of recoverable glass from being lost due to the movement of the belt. The screen creates two streams:

- Stream of over 35 mm in diameter ($\phi > 35\text{mm}$). This stream is rejected due to its size and sent to the new reject storage unit.
- Stream of less than 35mm in diameter ($\phi < 35\text{mm}$). This stream contains both the organic matter and the glass and is, therefore, sent through another 17-mm vibrating screen. This screen separates the material into a further two fractions:
 - Stream of less than 17 mm in diameter ($\phi < 17\text{mm}$). This stream contains the biostabilised material and it undergoes the same process as prior to the upgrading project. From the screen, it is sent to the existing densimetric table, which separates the biostabilised material, ready for dispatch, from a reject stream. The reject (from the densimetric table or its associated cyclone) is sent by conveyor belts to the new reject storage unit.
 - Stream of over 17 mm in diameter ($35\text{mm} < \phi < 17\text{mm}$). This is the stream expected to contain glass and it, therefore, passes through a number of sorting units designed to separate glass. It is then sent to a newly-installed densimetric table, which separates on the basis of density rather than size (as has been the case until this point of the process) to produce two new streams:
 - Light fraction: The light material is discarded and sent by conveyor belt to the newly-built storage unit.
 - Heavy fraction: This fraction contains the glass, which has a high density. Prior to the final sorting of glass, the stream passes through a bar screen and a vibrating feeder before entering the optical sorter. All the glass blown from the optical sorter is sent to the new glass storage unit, while the material not separated is sent by conveyor belt to the inert matter storage unit.

CONVERTIR UN PROBLEMA EN UNA OPORTUNIDAD

ES EVIDENTE QUE LOS DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS OFRECEN TODO UN UNIVERSO DE OPORTUNIDADES DE DESARROLLO EN PRÁCTICAMENTE TODOS LOS ÁMBITOS SOCIALES. SIN EMBARGO, Y AUNQUE AFORTUNADAMENTE YA EMPIEZA A HABER VOCES QUE ASÍ LO RECLAMAN, ESTE NUEVO ENTORNO QUE ESTÁ CREANDO LA TECNOLOGÍA EXIGE TAMBIÉN UNA RECONSIDERACIÓN DE NUESTRO ACTUAL SISTEMA PRODUCTIVO Y DE NUESTROS MODELOS DE CONSUMO, EN LOS QUE EL RECICLAJE Y LA CONCIENCIA MEDIOAMBIENTAL DEBEN SER UN PUNTO CLAVE.

En este replanteamiento es prioritario crear un sistema económico circular en el que los residuos dejen de ser vistos como un problema y sean tratados como un recurso valioso que permita evitar la sobreexplotación de materias primas, proteger el medio ambiente y nuestra salud y crear empleo de calidad. En definitiva, convertirlos en un instrumento más para contribuir a los objetivos de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de la ONU, una labor aún más urgente en el caso de los residuos electrónicos, si tenemos en cuenta que este flujo de residuos crece tres veces más que el resto.

Y es que al igual que sucede con las habituales comida o moda rápida, la tecnología ha alcanzado unos índices de consumo y sustitución elevadísimos. Por poner un ejemplo, se estima que el año que viene el número de dispositivos conectados a Internet alcance como mínimo la friolera de 25 mil millones. Una circunstancia a la que contribuye notablemente el grado de madurez de la producción tecnológica de los países asiáticos a unos precios cada vez más asequibles.

Pero, como suele decirse, que los árboles no nos impidan ver el bosque. Me refiero a que esta cantidad de dispositivos, que triplica la población mundial, traerá consigo oportunidades de desarrollo socioeconómico, de eso no cabe duda, pero también un importante impacto en el medio ambiente.

Así, por poner otro ejemplo, según el informe 'A New Circular Vision for Electronics – Time for a Global Reboot', presentado en Davos el pasado enero por la ONU, el World Economic Forum, y el World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), en 2040 las emisiones de la producción y el uso de aparatos electrónicos supondrá el 14% de las emisiones totales. Esto es la mitad del total emitido por el sector del transporte mundial hoy en día. Además, a éste habremos de sumar también el impacto ambiental producido por la falta de tratamiento adecuado o la gestión irregular de estos aparatos una vez desechados. Y es que las tasas de reciclaje de este tipo de residuos a nivel mundial son aún muy bajas.

Según el Observador Mundial de los Residuos Electrónicos 2017 de la Universidad de Naciones Unidas (UNU), cada año se producen cerca de 50 millones de toneladas de residuos electrónicos y sólo el 20% se recicla. El 80% restante es desechado en vertederos, incinerados o comercializados y tratados ilegalmente.

Incluso en la Unión Europea, que lidera el reciclaje mundial de desechos electrónicos, sólo el 35% es gestionado apropiadamente. Un problema que se agrava si tenemos en cuenta que el volumen de estos residuos podría superar los 120 millones de toneladas en 2050.

Por tanto, ante este panorama, surgen dos cuestiones evidentes: ¿En qué consiste la extraordinaria oportunidad de desarrollo socioeconómico sostenible que representan los residuos electrónicos? y ¿qué necesitamos para exprimirla al máximo?

CONVERTING A PROBLEM INTO AN OPPORTUNITY

IT IS EVIDENT THAT ELECTRONIC DEVICES OFFER A UNIVERSE OF DEVELOPMENT OPPORTUNITIES IN PRACTICALLY ALL AREAS OF SOCIETY. NEVERTHELESS, AND DESPITE THE FACT THAT THERE ARE NOW VOICES ARGUING ALONG THESE LINES, THIS NEW ENVIRONMENT BEING CREATED BY TECHNOLOGY ALSO DEMANDS A RETHINKING OF OUR CURRENT PRODUCTION SYSTEM AND OUR CONSUMPTION MODELS, IN WHICH RECYCLING AND ENVIRONMENTAL AWARENESS MUST PLAY A KEY ROLE.

A priority within this rethinking process is to create a circular economy in which waste ceases to be considered a problem and is treated as a valuable resource that enables the prevention of overexploitation of resources, protection of the environment and our health, and the creation of quality employment. Ultimately, the goal is to convert waste into another instrument that contributes to achieving the UN 2030 Agenda Sustainable Development Goals. The task is even more urgent in the case of electronic waste, bearing in mind that this stream is growing three times faster than other waste streams.

Like fast food and fast fashion, there are now extremely high rates of consumption and replacement of technology. For instance, it is estimated that next year, there will be a minimum of 25 billion devices connected to the internet; a staggering figure. A major contribution to this scenario is the degree of maturity of technological production in Asian countries, at increasingly affordable prices.

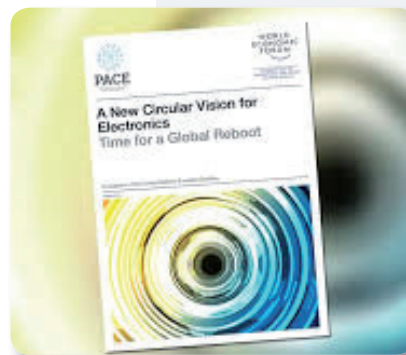
But, in allusion to the old saying, let us not allow the trees to prevent us from seeing the wood. I am referring to the fact that this number of devices, triple that of the world population, will bring with it opportunities for socioeconomic development. There is no doubt about that but it will also have an important impact on the environment.

To give another example, according to the report entitled 'A New Circular Vision for Electronics – Time for a Global Reboot', presented in Davos last January by the UN, the World Economic Forum and the World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), emissions associated with the production and use of electronic equipment will account for 14% of total global emissions by 2040. That is half the current emissions of the world transport sector. Added to this is the environmental impact caused by the lack of adequate treatment or irregular management of this equipment at the end of its service life. And the fact is that recycling rates for this type of waste worldwide are still very low.

According to the United Nations University (UNU) Global E-waste Monitor 2017, around 50 million tonnes of electronic waste is produced every year and only 20% is recycled. The remaining 80% is landfilled, incinerated or illegally commercialised and treated.

Even in the European Union, which leads global recycling of electronic waste, only 35% of this waste is managed appropriately. And the problem is even more serious if we bear in mind that the quantity of e-waste could exceed 120 million tonnes by 2050.

Two obvious questions arise, given this scenario. Of what does the extraordinary opportunity for



Respondiendo a la primera de ellas, según la ONU, los materiales contenidos en esos 50 millones de toneladas de residuos electrónicos tienen un valor material de nada menos que 55.000 millones de euros, tres veces más que el de la producción anual de las minas de plata de todo el mundo. Además, su reciclaje produce sustancialmente menos emisiones de dióxido de carbono que la extracción de los materiales necesarios para su fabricación.

Por su parte en lo que respecta a qué necesitamos para no dejar pasar esta oportunidad, en líneas generales, precisamos nuevas materias primas más eficientes, mejorar la infraestructura de reciclaje y aumentar el volumen y la calidad de los materiales reciclados para incentivar su reutilización en la fabricación de nuevos productos.

Conseguirlo requiere mejorar los cimientos del sistema. Es decir, urge que más países adopten una legislación en materia de gestión medioambiental de estos residuos. Actualmente, el 66% de la población mundial está amparada por este tipo de leyes, lo que supone un aumento importante con respecto al 44% de 2014, según la ONU. Pero la comunidad internacional debe intensificar los esfuerzos para que países fundamentalmente de África, América Latina y el sudeste asiático incluyan los desechos electrónicos en su agenda política o mejoren la aplicación de sus legislaciones, a veces muy laxas.

También resulta imprescindible mejorar la fiabilidad de los datos sobre los residuos generados y gestionados. Actualmente sólo 41 países recopilan estadísticas internacionales y sólo Europa dispone de datos periódicos y armonizados. Elevando esta recopilación de datos es posible conocer la cantidad de residuos electrónicos enviados desde los países desarrollados a aquéllos carentes de infraestructura de reciclaje y donde son almacenados a modo de grandes vertederos electrónicos, una práctica sumamente preocupante.

Así, según recoge la ONU, un estudio monográfico sobre Nigeria demostró que en 2015-2016, aproximadamente, el 77% de los equipos importados procedían de estados miembros de la Unión Europea, pero sin verificar qué cantidad de ellos eran realmente residuos.

En este sentido, urge mejorar las estadísticas de importación y exportación de equipos aptos para reutilización, así como de residuos electrónicos, unos datos inexistentes en la mayor parte de los países o de baja calidad. Incluso yendo aún más lejos y como reclama la ONU, urge establecer un único criterio de distinción entre una categoría y otra, lo cual no está claro ni siquiera en el Convenio de Basilea, el tratado multilateral que controla los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos.

En definitiva, replantear el actual sistema de producción y consumo electrónico para lograr una nueva visión circular exige partir de una mejor comprensión de los residuos electrónicos y su gestión. Sólo así aprovecharemos la oportunidad que representan para la protección del medio ambiente y la salud, la producción y el consumo responsables, el trabajo decente y el crecimiento económico.



socioeconomic development associated with electronic waste consist? And what is required to avail of this opportunity to the utmost?

In response to the first question, according to the ONU, the materials contained in these 50 million tonnes of waste has a value of no less than 55,000 million euro, three times more than the total annual production of the world's silver mines. Moreover, the recycling of these materials produces substantially less carbon dioxide emissions than the extraction of the materials required for the production of this electronic equipment.

With respect to what is needed to ensure that this opportunity is not missed, broadly speaking, we require new and more efficient raw materials, we need to improve recycling infrastructure and we need to increase the volume and quality of recycled materials to incentivise their use in the manufacture of new products.

To achieve this requires improving the foundations of the system. In other words, we must urge more countries to introduce legislation governing the environmental management of this waste. Currently, 66% of the world population is covered by this type of legislation, a significant increase on the figure of 44% of 2014, according to the ONU. But the international community must intensify efforts so that countries, mainly in Africa, Latin America and southeast Asia, include electronic waste in their political agendas or improve the enforcement of their legislation, which is very lax in some cases.

It is also vital to improve the reliability of waste production and management data. Currently, only 41 countries compile international statistics and only Europe compiles periodic, harmonised data. By increasing data collection, it would be possible to know the quantity of e-waste sent from developed countries to countries lacking in recycling infrastructure, where this waste is stored in large electronic landfills, a practice that is truly worrying.

According to the ONU, a study dedicated solely to Nigeria showed that, in the period 2015-2016, approximately 77% of imported electronic equipment came from EU Member States, but there was no verification of what quantity of this equipment was really waste.

In this respect, it is a matter of urgency to improve import and export statistics on equipment suitable for reuse and electronic waste. Such statistics are either non-existent or of low quality in most countries. Going further, and as called for by the ONU, it is also urgent to establish a single criterion for the distinction between one category and another. This distinction is not clear, not even in the Basel Convention, the multilateral agreement that controls cross-border movement of hazardous waste.

Ultimately, rethinking the current electronic equipment production and consumption system in order to achieve a new circular vision must be based on a greater understanding of electronic waste and its management. Only in this way will we avail of the opportunity afforded to protect the environment and health, and be in a position to achieve responsible production and consumption, as well as decent employment and economic growth.



José Pérez
Consejero delegado de Recyclia
CEO at Recyclia

BLOCKCHAIN APLICADO AL SECTOR DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

EL USO DE ESTA TECNOLOGÍA IMPACTARÁ DIRECTAMENTE EN LA MEJORA DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS Y EVITARÁ MALAS PRÁCTICAS. AUMENTARÁ LA TRANSPARENCIA SOBRE LA RESPONSABILIDAD DE TODOS LOS AGENTES FRENTE A LOS RESIDUOS GENERADOS. LA APLICACIÓN DE BLOCKCHAIN A LA GESTIÓN DE RESIDUOS SUPONDRÁ UN AVANCE HACIA LA IMPLANTACIÓN DE LA ECONOMÍA CIRCULAR.

Las crecientes tasas de generación de residuos, los problemas en la búsqueda de destinos adecuados para su correcta gestión, y los métodos de tratamiento utilizados disponen de mucho margen de mejora.

La forma actual de tratamiento de residuos y desechos no evidencia una correcta distribución de cada una de las responsabilidades de los agentes implicados en el proceso; de hecho, la metodología diseñada para asignar esas cuotas de responsabilidad dispone de bajos estándares sobre la seguridad de la información.

Para obtener resultados eficientes, es crucial introducir un sistema actual que evidencie un ciclo completo en cuanto al tratamiento de los residuos, desde cómo y dónde se generan, almacenan, procesan, recuperan e incluso se eliminan.

Aquí está el valor de blockchain. Permite una visión fácil y accesible de la cadena de suministro. Aportaría valor tanto a gobiernos, empresas y consumidores para comprender mejor los ciclos de vida de los productos. Además, las partes se sentirían con más responsabilidad de actuar sosteniblemente, ya que habrá más transparencia y certeza en la veracidad de los datos.

La utilización de la tecnología Blockchain es viable en el sector de la gestión de residuos a nivel global y para todo tipo de flujos de residuos, tanto industriales como domésticos. Obviamente existirán diferencias sobre el control de la producción, selección, almacenamiento y tratamiento, pero en Heura, asesoría medioambiental pionera en la utilización de esta tecnología, y gracias a su acuerdo de colaboración con Signeblock, creen en la aplicabilidad de esta herramienta.

Se conseguirán mejores resultados para cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas sobre garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles si se concentran los esfuerzos en la parte de generación de residuos urbanos; ya que las cantidades son mucho mayores que en los industriales.

La aplicación de Blockchain a la gestión de residuos

Los registros realizados en redes blockchain no son manipulables ya que las evidencias registradas, no son custodiadas por un



BLOCKCHAIN APPLIED TO THE WASTE MANAGEMENT SECTOR

THE USE OF BLOCKCHAIN TECHNOLOGY WILL HAVE A DIRECT IMPACT ON IMPROVING WASTE MANAGEMENT AND PREVENTING MALPRACTICE. IT WILL INCREASE TRANSPARENCY REGARDING THE RESPONSIBILITY OF ALL ACTORS WITH RESPECT TO WASTE GENERATED. THE APPLICATION OF BLOCKCHAIN TO WASTE MANAGEMENT WILL REPRESENT A STEP FORWARD IN THE IMPLEMENTATION OF THE CIRCULAR ECONOMY.

Waste generation rates, finding appropriate destinations to ensure correct waste management, and currently implemented waste treatment methods are all areas where there is great room for improvement.

The current waste and refuse treatment model does not correctly distribute the responsibilities of the actors involved in the process. In fact, the standards of the methodology designed to assign degrees of responsibilities are low in terms of security of information.

In order to obtain efficient results, it is vital to introduce an updated system that reflects a complete waste treatment cycle, indicating how and where the waste is generated, stored, processed, recovered and, even, landfilled.

And herein lies the value of Blockchain. It enables an easy and accessible vision of the supply chain. It would contribute value to governments, companies and consumers to facilitate better understanding of product lifecycles. Moreover, the parties involved would feel greater responsibility to behave sustainably, because there would be more transparency and certainty regarding the veracity of data.

The use of Blockchain technology is feasible in the global waste management sector and for all types of waste streams, be they domestic or industrial. Obviously, there are differences in the control of production, sorting, storage and treatment, but Heura, a pioneering environmental consultancy company in the use of this technology, thanks to its cooperation agreement with Signeblock, firmly believes in the applicability of this tool.

Better results will be obtained in terms of achieving the United Nations Sustainable Development Goals on guaranteeing sustainable consumption and production models if efforts are focused on the generation of municipal waste; given that this waste is produced in far greater quantities than industrial waste.

Application of Blockchain to waste management

Transactions recorded in Blockchain networks cannot be manipulated because the data recorded is not guarded by a single agent, but rather by all the agents who make up the network. Thanks to intelligent contracts, rules can be generated to provide inviolable evidence of the correct or incorrect execution of processes, eliminating any possibility of human error or fraud. This technology will facilitate waste tracking and help to achieve compliance with legislation.

By endowing products or elements with identity in this new era of the Internet of Things, we can check and verify the different stages through which these elements have passed. Each of them is recorded in the Blockchain network and visible to all members of the network. By applying this technology to waste management, we can monitor both the location of raw materials and the waste generated subsequent to the consumption of products, in terms of type and quantity.

¿Estás obteniendo la máxima rentabilidad a tus residuos?

Somos especialistas en asesoramiento y gestión ambiental a industrias y expertos en optimizar el desarrollo de procesos medioambientales.

Enfocamos el tratamiento de residuos como un desarrollo de negocio, evaluando todas las contingencias presentes y futuras a corto y medio plazo, para garantizar el mejor resultado posible en la cuenta de explotación.

Hemos participado activamente en casi 300 proyectos, con un impacto positivo sobre el medio ambiente de 325.600 Toneladas de residuos rentabilizadas.



Podemos ayudarte a gestionar tus residuos industriales de forma más rentable.



HEURA

Plaza Alquería de la Culla, 4 Alfafar 46910 Valencia, España
(+34) 963 459 325 info@heura.net

www.heura.net

único agente sino por todos los que conforman la red. Gracias a los contratos inteligentes se pueden generar reglas que evidencien de forma inviolable la correcta o incorrecta ejecución de procesos, eliminando cualquier error humano o fraude. Esta tecnología facilitará el seguimiento de los residuos para ayudar al cumplimiento normativo.

Dotando a los productos o elementos de identidad en esta nueva era del Internet de las Cosas podemos comprobar y asegurar las distintas fases por la que esos elementos han pasado, quedando cada una de ellas registrada en la red blockchain y a la vista de todos los miembros de la misma; con esta tecnología aplicada a la gestión de residuos podremos controlar tanto la ubicación de las materias primas como la de los residuos generados tras el consumo de productos; en cuanto a tipos y cantidades.

Así mismo, la alianza entre Blockchain e IoT permite que cada producto posea una identidad única y sea el portador de su propia información histórica desde su creación y a lo largo de toda la cadena de suministro. Al quedar registros en Blockchain de todas las fases del ciclo de vida del producto, en un supuesto caso de que un residuo fuese tratado indebidamente, se dispondría de evidencias con las que poder imputar la responsabilidad a los agentes implicados con mayores garantías.

Reinventando el sistema tradicional de gestión de residuos

Un gran problema existente en el sector de la gestión de los residuos es la elusión de responsabilidades por parte de algunos agentes en la cadena de tratamiento y procesado.

El uso de esta tecnología en la gestión de residuos impactará directamente sobre las malas prácticas que existen en cuanto a la veracidad de información sobre tipos, cantidades y destinos finales de los residuos, diseñadas exclusivamente para obtener un retorno económico no lícito, con el consiguiente impacto negativo sobre el medio ambiente al no realizar una gestión adecuada de los mismos.

Hoy en día las compañías ya asumen un coste económico por los residuos que generan, con ello, delegan la responsabilidad de la correcta gestión de esos residuos a las empresas que contratan.

La últimas modificaciones europeas de las Directivas vigentes de residuos y envases, inciden directamente sobre la necesidad de implantar a mayor escala un modelo ya utilizado en algunos flujos de residuos, denominado "Responsabilidad Extendida/Ampliada del Productor"; mediante la cual, la Unión Europea pretende fomentar modelos de gestión y reciclado de residuos en los que los fabricantes se hagan cargo de la correcta gestión de los residuos que generarán sus productos una vez utilizados. Para ello se plantea la utilización de distintos sistemas (SDDR, SCRAP).

Estos sistemas pueden y deben incidir directamente sobre todas las fases de ciclo de vida de un producto y de sus envases; y no exclusivamente sobre la recogida y reciclado de residuos, como hasta ahora.

Por lo tanto la tecnología blockchain generará grandes beneficios para aquellos productores y empresas de recuperación y reciclado que actúen conforme a la legislación vigente ya que las evidencias registradas de forma inmutable permite la implementación de sistemas de auditoría robustos de tal forma que el propio consumidor tendrá evidencias contrastadas de cómo operan las compañías, y así poder elegir la opción que más le interese, además de facilitar la supervisión a los órganos de control para la verificación



Similarly, the alliance between Blockchain and the IoT enables each product to have a unique identity and to be the carrier of its own historic data from the time of its creation and throughout the entire supply chain. Because all stages of the product lifecycle are recorded in Blockchain, there would be evidence to indicate the responsibility of the actors involved in the event of waste being inappropriately treated, and this evidence would offer greater guarantees.

Reinventing the traditional waste management system

A major problem in the waste management sector is evasion of responsibilities on the part of some actors in the treatment and processing chain.

The use of Blockchain technology in waste management would have a direct impact on malpractices, with respect to the veracity of information on waste types, quantities and final destination. These malpractices are designed solely to enable illicit financial gains and lead to a negative environmental impact arising from incorrect waste management.

Companies now assume an economic cost associated with the waste they produce and delegate responsibility for the correct management of this waste to external companies.

The latest modifications to European Directives on waste and packaging have a direct effect on the need to broaden the implementation of the "Extended Producer Responsibility" model, currently applicable to some waste streams. Through this, the EU is seeking to foster waste recycling and management models in which producers assume responsibility for the correct management of the waste generated by their products at the end of their lives. Different systems (DRS, collective EPR systems) are implemented in order to achieve this objective.

These systems can and should act directly on all the lifecycles stages of a product and its packaging; and not just exclusively on waste collection and recycling, which has been the case until now.

Blockchain technology will, therefore, generate great benefits for producers, and for recovery and recycling companies that act in compliance with current legislation. Information recorded in a way that makes it impossible to modify will enable the implementation of robust auditing systems, meaning that that consumers will have reliable information on how companies operate. This will enable them to choose the option of greatest interest to them. The implementation of Blockchain will also facilitate the verification of compliance or otherwise with legislative requirements.

del cumplimiento, o no, de los requerimientos normativos estipulados.

Es seguro que la combinación de esta tecnología junto con otros habilitadores digitales como IoT o IA modificará totalmente la forma de producir y consumir.

Además, disponer de información de forma transparente, trazable e inmutable abre la puerta a infinidad de nuevos modelos de negocios, en dónde aparecerán, como ya llevamos escuchando bastantes meses, parte de los nuevos trabajos que todavía no conocemos.

Hacia la economía circular

La tecnología Blockchain aplicada a la gestión de residuos facilitará mucho el poder desarrollar nuevas formas de producir y gestionar que transformen nuestro modelo social hacia la tan nombrada "economía circular".

Se trata de avanzar hacia un sistema económico en el que los productos y servicios se comercializan en ciclos cerrados. Una economía circular se caracteriza por ser una economía donde el objetivo es conservar el mayor valor posible de los recursos, materiales y productos. Esto significa que el objetivo debe ser crear un sistema que permita una vida útil prolongada de los recursos, y una reutilización y reciclaje óptimos de productos y materiales.

La introducción de este sistema trae muchas reflexiones prácticas como la configuración de la cantidad, los costes de funcionamiento, el proceso de monitoreo y la forma de hacerlos cumplir. El proceso es difícil pero no imposible, especialmente si todos los agentes implicados están decididos a encontrar una solución mundial para la eliminación de desechos.

Proyecto pionero en España

Ya existen indicios de su aplicación práctica de esta tecnología en economías asiáticas para la gestión de residuos; no obstante, hay una inquietud en el mercado por averiguar cómo, cuándo y quién será capaz de desarrollar la forma de utilizarla; probablemente exista más de una.

En Heura existe una fuerte apuesta por el desarrollo de esta tecnología en el sector, ya que tras casi 20 años como consultores medioambientales, conocen perfectamente la parte de gestión de residuos y muchas de las mejoras posibles asociadas a los modelos de negocio existentes actualmente. Por ello ha establecido una alianza de colaboración con Signeblock para el desarrollo y aplicación de la tecnología blockchain, a los procesos de gestión de residuos.

Heura, con 20 años como consultores medioambientales y expertos en la gestión de residuos, apuesta fuerte por el desarrollo de esta tecnología, por eso ha firmado con Signeblock, spin off del Grupo Signe especializada en Blockchain, un acuerdo de colaboración, para aplicar la tecnología de bloques a la optimización de la gestión de residuos. Un proyecto pionero en España a nivel tecnológico y medioambiental.

Ambas empresas trabajarán juntas para ofrecer soluciones integrales que permitan una mejor gestión integral de los residuos y una contribución indispensable para avanzar hacia una total economía circular.



The combination of this technology and other digital enablers, such as IoT and IA, will completely modify ways of producing and consuming.

Moreover, the availability of transparent, traceable and unchangeable information opens the door to an infinity of new business models. As we have been hearing for a number of months, some of the new jobs that have yet to emerge will have their origins in these new business models.

Towards the circular economy

Blockchain technology applied to waste management will greatly facilitate the capacity to develop new ways of production and management that will transform our social model into what has been called the "circular economy".

The aim is to progress towards an economic system in which products and services are commercialised in closed cycles. A circular economy is characterised by its objective of conserving, to the greatest extent possible, the value of resources, materials and products. This means that the goal must be to create a system that facilitates a long service life for resources, as well as optimal reuse and recycling of products and materials.

The introduction of this system will bring with it many practical aspects on which to reflect, such as configuration of quantity, costs of functioning, monitoring of processes and the methods implemented to achieve goals. The process is a difficult one, but not impossible, if all actors involved are committed to seeking a worldwide solution to waste disposal.

Pioneering project in Spain

There are already examples of the practical application of this technology to waste management in Asian economies. However, there is unease in the market as regards determining how, when and who will be capable of developing the way of implementing it. There is probably more than one way.

Heura is firmly committed to the development of this technology in the sector. In almost 20 years as environmental consultants, the company has acquired immense knowledge of the waste management sector and many of the potential improvements that can be made to current business models. For this reason, it has entered into a cooperation agreement with Signeblock for the development and application of Blockchain technology to waste management processes.

Heura, with 20 years of experience as environmental consultants and experts in waste management, is firmly committed to the development of this technology. For this reason it has entered into a cooperation agreement with Signeblock, a spin-off of the Signe Group specialising in Blockchain, for the purpose of applying the technology for the purpose of optimising waste management. This is a pioneering project in Spain, at a technological level and an environmental level.

The two companies are working together to offer global solutions that enable better integrated waste management and make an indispensable contribution to the transition to a completely circular economy.

SMART WASTE, TECNOLOGÍA APLICADA A LA GESTIÓN DE RESIDUOS

LA UNIÓN EUROPEA ESTÁ POTENCIANDO, A TRAVÉS DE SUS DIRECTIVAS, CADA VEZ MÁS LA RECOGIDA SELECTIVA DE LOS RESIDUOS MUNICIPALES, GARANTIZANDO QUE LOS MATERIALES PUEDAN DISPONER DE UNA SEGUNDA VIDA. POR ESO, ECOEMBES, DENTRO DE SU COMPROMISO CON LA ECONOMÍA CIRCULAR, LLEVA 20 AÑOS PROMOVRIENDO EL RECICLAJE DE LOS ENVASES DOMÉSTICOS EN ESPAÑA. DURANTE ESTE TIEMPO, LA ORGANIZACIÓN MEDIOAMBIENTAL HA APOSTADO POR LA INNOVACIÓN Y LA TECNOLOGÍA PARA HACER CADA VEZ MÁS EFICIENTE LA GESTIÓN DE ESTOS RESIDUOS. POR ESO, DECIDIÓ CREAR THECIRCULARLAB QUE, LOCALIZADO EN LOGROÑO, ES EL ÚNICO CENTRO DE INNOVACIÓN EN EL MUNDO ESPECIALIZADO EN ESTE ÁMBITO DE LOS ENVASES.

En este marco, cobra especial importancia la recogida selectiva de residuos y más si tenemos en cuenta que los modelos que está impulsando la Unión Europea hacen necesaria la puesta en marcha de más inversiones a nivel municipal para realizar una correcta gestión de los residuos y su posterior tratamiento, siendo la concienciación de los ciudadanos para garantizar una correcta separación en los hogares.

Precisamente, con estos planteamientos de eficiencia y concienciación ciudadana, Ecoembes –a través de TheCircularLab- ha puesto en marcha el proyecto Smart Waste, en colaboración con con Minsait, la unidad de negocio de Indra que da respuesta a los retos de la transformación digital en empresas e instituciones. Se trata de una plataforma de gestión de la información y análisis de datos, destinada a optimizar la gestión local de los residuos, mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y fomentar su participación.

Inteligencia Colectiva

Smart Waste está enmarcada dentro de los planteamientos transversales de las ciudades inteligentes, utilizando la información de distintas fuentes de datos, como sensores en vehículos, contenedores y plantas de selección, redes sociales y otras fuentes de información ciudadana y servicios de la ciudad. Mediante esta concepción transversal se ha construido la plataforma, contextualizada en todo momento con el ciudadano y el conocimiento de sus hábitos y patrones de comportamiento, dando respuesta a las expectativas y necesidades de todos los agentes de interés.

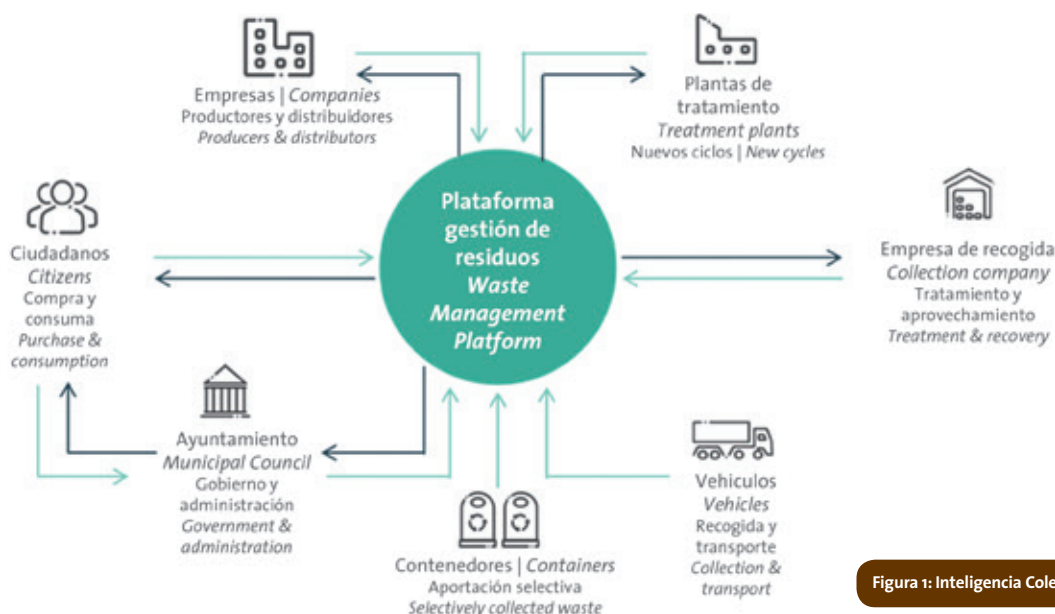


Figura 1: Inteligencia Colectiva | Figure 1: Collective Intelligence

SMART WASTE, TECHNOLOGY APPLIED TO WASTE MANAGEMENT

THROUGH ITS DIRECTIVES, THE EUROPEAN UNION IS INCREASINGLY PROMOTING SEGREGATED COLLECTION OF MUNICIPAL WASTE TO ENSURE THAT MATERIALS CAN HAVE A SECOND LIFE. FOR THIS REASON, ECOEMBES, WITHIN THE FRAMEWORK OF ITS COMMITMENT TO THE CIRCULAR ECONOMY, HAS BEEN PROMOTING THE RECYCLING OF DOMESTIC PACKAGING IN SPAIN FOR 20 YEARS. DURING THIS TIME, THE ENVIRONMENTAL ORGANISATION HAS BEEN COMMITTED TO INNOVATION AND TECHNOLOGY IN ORDER TO MAKE THE MANAGEMENT OF THIS WASTE MORE AND MORE EFFICIENT. AND THIS IS WHY ECOEMBES DECIDED TO SET UP THECIRCULARLAB. LOCATED IN LOGROÑO, THIS IS THE ONLY INNOVATION CENTRE IN THE WORLD THAT SPECIALISES IN THE AREA OF PACKAGING.

In this context, selective waste collection is of special importance and more so if we bear in mind that the models being driven by the EU make it necessary to have greater investment at municipal level in order to achieve correct waste management and subsequent treatment. And raising awareness amongst citizens in order to ensure correct waste separation in the home is of vital importance.

It is precisely with these objectives of efficiency and citizen awareness that Ecoembes –through TheCircularLab- has initiated the Smart Waste project, in collaboration with Minsait, the Indra business unit that responds to the challenges of digital transformation in companies and institutions. The project centres around an information management and data analysis platform aimed at optimising local management of waste, improving the quality of life of citizens and encouraging their participation.

Collective Intelligence

Smart Waste falls within the transversal concept of Smart Cities, using information from different data sources, such as sensors in vehicles, containers and sorting plants, social media and other sources of citizen information and information on municipal services. The platform was built on the basis of this transversal concept, and contextualised at all times to take into account citizens, and information on their habits and behaviour patterns in order to provide a response to the expectations and needs of all stakeholders.

With this approach, municipalities or entities that manage waste as municipal associations or public service consortiums can learn from each other and progress towards an intelligent territorial model in which they can compare their performance constructively and improve the efficiency and quality of services.

CONTENÜR

Reinvención definitiva.
Un nuevo concepto
de reciclaje.

OVAL



contenur.com

Con este planteamiento, los municipios o entidades que gestionen los residuos como mancomunidades o consorcios, pueden aprender unos de otros, yendo hacia un modelo de territorio inteligente, donde compararse entre ellos de manera constructiva, y mejorando el desempeño y calidad de los servicios.

Plataforma IoT en contexto de Ciudad Inteligente

Cuando hablamos de Smart Cities tendemos a pensar siempre en el Internet de las Cosas, millones de sensores e hiperconectividad. No podemos negar que la tecnología es un habilitador que permite cambiar los modelos de ciudad o de negocio existentes, y tenemos claros ejemplos con la movilidad y las nuevas plataformas colaborativas. Pero, por otro lado, también conocemos casos en los que se generan cantidades ingentes de información a las que luego no se les da un uso claro.

Estos errores ocurren también en empresas y administraciones públicas donde se lanza una estrategia de transformación digital, pero que, al dársele una visión estrictamente tecnológica, fracasan por no ser capaces de implantarla de manera horizontal en todas las áreas de la entidad, ni de dirigirla hacia los usuarios o hacia los ciudadanos, que son quienes realmente tendrían que dar ese paso e incluso liderar ese cambio cultural necesario en cualquier proceso de transformación. Esto es algo imprescindible para que el resultado final sea favorable para todos y sostenible en el tiempo.

Smart Waste como plataforma IoT, no es ajena a todas las capacidades que las tecnologías propias de las Smart Cities dan, pero siempre desde un punto de vista de no imponer la tecnología porque sí. Primero se deben conocer las necesidades, en materia de medioambiente sobretodo, que puedan tener las distintas áreas según la tipología de sus municipios e intereses concretos.

Ciudadano en el centro

Como se indicaba anteriormente, la colaboración ciudadana es clave en los sistemas de recogida selectiva. Con la información que proporciona Smart Waste, herramienta desarrollada por TheCircularLab (centro de innovación de Ecoembes en materia de economía circular) en colaboración con Minsait (unidad de negocio de Indra que da respuesta a los retos de la transformación digital en empresas e instituciones) y gracias a las aplicaciones móviles, se puede dar a los ciudadanos información de los próximos servicios, atender sus incidencias, darles información sobre cómo separar los residuos e indicarles los lugares o puntos limpios donde depositarlos. Con todo ello, se hace posible impulsar iniciativas de gamificación para favorecer hábitos adecuados en el reciclado, y reconociendo a aquellos que lo hagan de manera correcta.

El contexto ciudadano que ofrece Smart Waste permite medir, con la granularidad adecuada, aquellas zonas o barrios donde el reciclado es mejor o peor, de manera que los municipios pueden orientar campañas específicas en los lugares donde se necesite.

Gestión de la calidad del servicio

Otra de las claves de esta iniciativa es asegurar la calidad y cumplimiento de los servicios públicos. Es habitual que los servicios de gestión de residuos se contraten por los municipios a empresas operadoras especializadas en esta gestión. Por eso, es fundamental que tanto los operadores, como los municipios y consorcios tengan la información adecuada sobre el funcionamiento del servicio.

Smart Waste, en ese sentido, puede presentar los indicadores necesarios de gestión de calidad del servicio a cada uno de estos agentes atendiendo a sus necesidades. Por ejemplo, el operador de un servicio requiere de información para el control operativo y presencial de su

IoT platform in the Smart City context

When we speak of Smart Cities, we always tend to think of the Internet of Things, millions of sensors and hyper-connectivity. We cannot deny that technology is an enabler in terms of facilitating change in existing metropolitan or business models and we have clear examples of this in the form of mobility and cooperative platforms. On the other hand, we also know of cases in which enormous quantities of information are generated and this information is subsequently not used for any clearly defined purpose.

This error occurs in companies and public authorities when a digital transformation strategy is launched with a strictly technological vision and fails because it is not implemented horizontally in all areas of the entity or is not aimed at users or citizens, who are those who really have to participate in and even lead the cultural change needed in any transformation process. This is vital if the final result is to be positive for everybody and sustainable over time.

Smart Waste as an IoT platform does not eschew all the capacities afforded by technologies associated with Smart Cities, but it is implemented from a perspective of not imposing technology for the sake of technology. First of all, it is important to know the needs and specific interests of the different areas, above all in the environment sector.

The citizen as the focal point

As indicated earlier, citizen collaboration is of key importance in selective collection systems. With the information provided by Smart Waste, a tool developed by TheCircularLab (the Ecoembes circular economy innovation centre) in cooperation

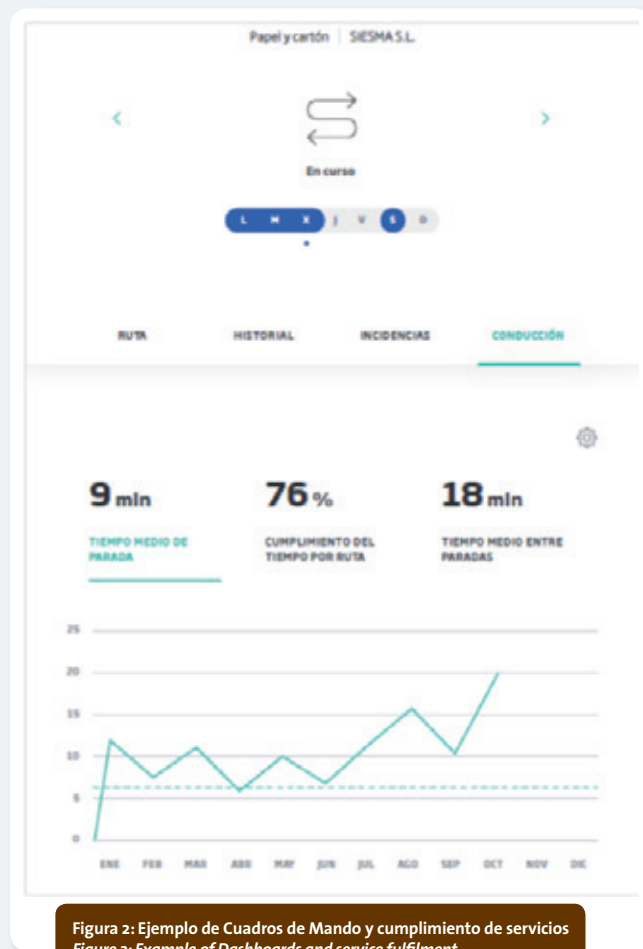


Figura 2: Ejemplo de Cuadros de Mando y cumplimiento de servicios
Figure 2: Example of Dashboards and service fulfilment

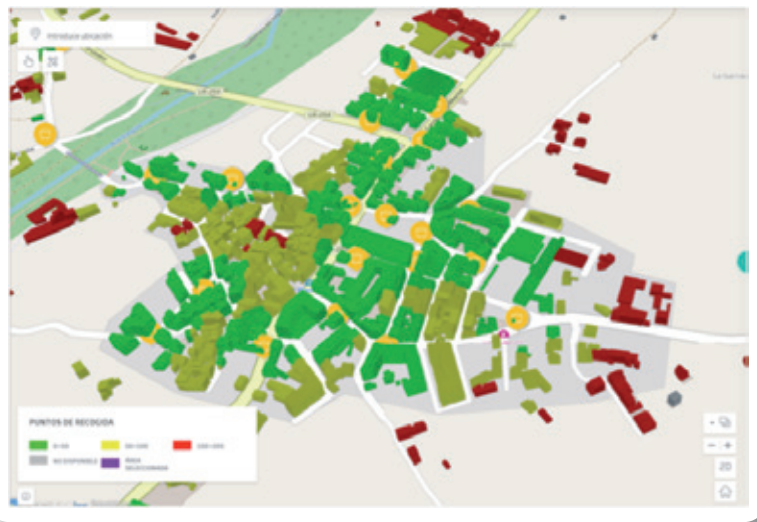


Figura 3: Mapa de calor por edificio por distancia al contenedor | Figure 3: Heat map by building by distance to container

flota y rutas de los vehículos, pero un municipio pequeño de 30 habitantes y que depende de un consorcio, puede requerir únicamente conocer que su contenedor ubicado en la plaza se recoge según la frecuencia programada, o si se prefiere, cuando realmente sea necesario.

Dotación de contenedores

La plataforma permite planificar la ubicación de los contenedores de manera efectiva, atendiendo a las necesidades de acceso a los mismos por la población.

Además, gracias a la información de ciudadanos de la zona, podemos adecuar las ubicaciones para favorecer el acceso a personas con mayor dificultad. Por ejemplo, podemos tratar de acercar los contenedores a los lugares donde exista una población más longeva para que tengan que caminar menores distancias. Con la ayuda de Smart Waste, podemos simular cambios en la ubicación de los contenedores, mostrándose automáticamente mapas de calor con las zonas mejor o peor atendidas.

Optimización de rutas

Unos de los primeros elementos que se sensorizan al implantar ciudades inteligentes son los contenedores de residuos, para medir su nivel de llenado, y en algunos casos la temperatura y otros datos como, por ejemplo, si está volcado o movido gracias a los acelerómetros. Con ello, podremos optimizar las rutas de recogida, para, por ejemplo, pasar por los contenedores cuando están más llenos.

Mediante Smart Waste, podemos ubicar los contenedores en aquellas zonas más significativas y que puedan dar un alto índice de representatividad, de manera que también se pueda predecir el nivel de llenado de otras zonas similares, gracias al contexto poblacional que ofrece la plataforma.

Además, podemos dar a los sensores de llenado, es estimar la cantidad y calidad de residuos aportados por los ciudadanos. Mediante las tecnologías de pesado disponibles en los camiones, podremos saber el peso de cada recogida. Y si a esto le sumamos que, a través de los sensores de llenado podemos estimar la densi-

with Minsait (the Indra business unit that responds to the challenges of digital transformation in companies and institutions), and mobile apps, it is possible to give citizens information about forthcoming services, attend to incidents, provide information on how to separate waste and indicate the locations or clean point collection centres where waste can be deposited. All this makes it possible to promote gamification initiatives to foster appropriate recycling habits and reward those who recycle properly.

The citizen context afforded by Smart Waste enables detailed measurement of which districts or neighbourhoods recycle better or worse, thus enabling municipal authorities to undertake specific campaigns where they are needed.

Quality of service management

Another key element of this initiative is to ensure the quality and fulfilment of public services. Contracts for waste management services are commonly awarded by municipal authorities to operators specialising in this area. Therefore, it is vital for operators, and municipal authorities and public service consortiums to have adequate information on the functioning of the service.

Smart Waste can provide the necessary quality of service indicators to each of these actors in accordance with their needs. For example, a service operator requires information to control fleet operations and location, as well as vehicle routes, but a small municipality with a population of 30 that depends on a public service consortium may only need to know that its container, located in the village square, is collected with the programmed frequency or, if preferred, when really necessary.

Container deployment

The platform facilitates effective management of container location, taking into account the needs of the people in terms of access to them.

Moreover, thanks to information provided by residents of the area, we can adjust container location to facilitate access for





Figura 4: Información de un elemento | Figure 4: Information from a container

those with greater difficulties. For example, we can seek to bring containers closer to places with older populations so that users walk shorter distances. With the help of Smart Waste, we can simulate changes in container location and heatmaps are automatically created with the best and worst attended areas.

Route optimisation

Waste containers are amongst the first elements to be fitted with sensors when Smart Cities are implemented, in order to measure their fill level, in some cases, temperature, or to provide other information, such as whether they have been overturned or moved, which is detected by accelerometers. This enables us to optimise collection routes, so that containers are emptied when they are full, for example.

With Smart Waste, we can locate containers in more significant places with a higher degree of representativeness, thus facilitating fill level forecasting in other similar districts, thanks to the populational context offered by the platform.

Fill sensors can also be used to estimate the quantity and quality of waste deposited by citizens. Through the onboard weighing technologies implemented on trucks, we can know the weight of each collection. If we add that fact that the fill sensor allows us to estimate the density of the waste, any anomalous deviation from average density may be indicative of poor waste quality, and the local body responsible can carry out specific monitoring or awareness actions in the neighbourhood in question.

Integrated with the plant 4.0

TheCircularLab, the Ecoembes circular economy innovation centre, is committed to the Industry 4.0 - Plant 4.0 model. This has enabled the development of new control technologies and optimisation of the treatment cycle. It has also facilitated the optimisation of efficiency in automatic characterisation and tracing of incoming waste streams and the control of streams at material recovery facilities.

These data can be obtained by the Smart Waste platform and correlated with data associated with the waste collection process. In this way, the configuration of a plant can be adapted depending on the origin of the waste and the potentially different waste generation habits in different districts.

Smart Waste is ultimately a cooperation platform for all stakeholders, particularly in the area of waste management and, in more general terms, in the area of Smart Cities or Territories.

dad del residuo, cualquier desviación anómala sobre una densidad media puede indicar que la calidad de ese residuo pueda ser mala, y por tanto generar por parte de la entidad local una acción concreta de monitorización o concienciación en un barrio determinado.

Integrada con la planta 4.0

En este sentido, cabe señalar que TheCircularLab, el centro de innovación de Ecoembes en materia de economía circular, ha apostado por el modelo de Industria 4.0 -Planta 4.0. Esto ha permitido desarrollar nuevas tecnologías de control y optimización del ciclo de tratamiento y trabajar en la optimización de la eficiencia en el caracterizado y trazado automático de los residuos de entradas, así como en el control de flujos en las plantas de selección. Estos datos pueden ser obtenidos por la plataforma Smart Waste, que puede correlacionarlos con los datos relativos al proceso de recogida de residuos. De esta manera, podremos llegar a adaptar la configuración de una planta dependiendo de la procedencia del residuo, dado que puede haber hábitos distintos en la generación de residuos entre distintas zonas.


En definitiva, Smart Waste es una plataforma de colaboración entre todos los agentes de interés en el ámbito de gestión de residuos en particular y de Ciudades o Territorios Inteligentes en general.



Fernando Sanz

Especialista de Innovación en Ecoembes
Innovation Specialist at Ecoembes

RUEDA POR EL CÍRCULO



En **SIGNUS** impulsamos diferentes proyectos para dar valor a las nuevas materias primas derivadas de los neumáticos fuera de uso, **contribuyendo a la sostenibilidad y a la economía circular.**



SIGNUS

SISTEMA COLECTIVO DE GESTIÓN DE NEUMÁTICOS FUERA DE USO



www.signus.es

RECICLAJE 5.0, INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA AL SERVICIO DEL CIUDADANO

EN ESPAÑA YA SE RECICLA EL 78,8% DE LOS ENVASES DOMÉSTICOS DE PLÁSTICO, METAL, BRIK, PAPEL Y CARTÓN QUE SE PONEN EN EL MERCADO. UNAS CIFRAS QUE MUESTRAN EL GRAN COMPROMISO DE LOS ESPAÑOLES CON EL RECICLAJE, DONDE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA SE CONVIERTE EN UN ASPECTO PRIMORDIAL. DE HECHO, SI NOS COMPARAMOS CON EL RESTO DE LOS PAÍSES EUROPEOS, SEGÚN EUROSTAT, SOMOS EL SEXTO PAÍS QUE MÁS ENVASES RECICLA EN EUROPA, POR ENCIMA DE FRANCIA O PORTUGAL, ENTRE OTROS, QUEDANDO ASÍ PATENTE EL ÉXITO DEL ACTUAL MODELO DE GESTIÓN DEL RECICLAJE EN ESPAÑA.

Sin embargo, aunque las cifras son muy positivas, desde Ecoembes, la organización que coordina el reciclaje en España, se quiere seguir innovando para buscar nuevas fórmulas que se adapten al día a día de los ciudadanos, ayudando a su vez a los ayuntamientos a construir localidades responsables y sostenibles. Un objetivo que solo se podrá alcanzar a través de la escucha, la evolución y una fuerte apuesta por la innovación y la tecnología.

De este modo, la incorporación de la tecnología más puntera al proceso de reciclaje es ya una realidad. Actualmente, en nuestro país, contamos con tecnologías como los detectores de llenado en los contenedores, las plantas automatizadas de selección de residuos o el primer asistente virtual de reciclaje (A.I.R-e, una especie de Siri del reciclaje); todas ellas innovaciones que han conseguido que el proceso de recogida, transporte, selección y reciclaje de residuos sea cada vez más eficiente y sostenible.

Sin embargo, es necesario seguir avanzando. Dar un paso más en línea con los cambios y requerimientos sociales. Caminar hacia modelos de ciudad inteligente, donde, según la definición de Naciones Unidas, debe primar la tecnología como herramienta para optimizar la eficiencia de la urbe y de su economía, siempre y cuando sirva para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y proteger la naturaleza. Es decir, debemos avanzar hacia el Reciclaje 5.0.

Innovación y tecnología con propósito y recompensa

Con el foco puesto en continuar aumentando la concienciación ciudadana en materia de reciclaje, así como el porcentaje de envases reciclados, Ecoembes ha lanzado una iniciativa tecnológica pionera: "Reciclaje 5.0". Desarrollado en TheCircularLab, el centro de innovación abierta sobre economía circular de Ecoembes, que es pionero en Europa sobre, este proyecto investiga nuevas alternativas para fomentar la movilización del ciudadano en materia de reciclaje, utilizando la tecnología como elemento impulsor.



RECYCLING 5.0 – INNOVATION AND TECHNOLOGY AT THE SERVICE OF CITIZEN

78.8% OF PLASTIC, METAL, TETRA-BRIK, PAPER AND CARDBOARD DOMESTIC PACKAGING PLACED ON THE MARKET IN SPAIN IS NOW RECYCLED, DEMONSTRATING THE GREAT COMMITMENT OF SPANIARDS TO RECYCLING, AN AREA IN WHICH CITIZEN PARTICIPATION IS VITAL. ACCORDING TO EUROSTAT, SPAIN HAS THE SIXTH HIGHEST PACKAGING RECYCLING RATE IN EUROPE, AHEAD OF FRANCE AND PORTUGAL, A FACT WHICH HIGHLIGHTS THE OBVIOUS SUCCESS OF THE CURRENT SPANISH RECYCLING MANAGEMENT MODEL.

Nonetheless, despite the very positive figures, Ecoembes, the organisation which coordinates recycling in Spain, wishes to continue innovating in the quest for new solutions adapted to the daily lives of citizens, whilst helping local authorities build responsible, sustainable towns. This goal can only be achieved through listening, evolution and firm commitment to innovation and technology.

The implementation of leading-edge technology in the recycling process is already a reality. In Spain, we are currently implementing technologies such as container fill level sensors, automated waste sorting plants and the first virtual recycling assistant (A.I.R-e, which might be described as the Siri of recycling). All of these innovations have made the process of waste collection, transportation, sorting and recycling more and more efficient and sustainable.

Nonetheless, we must continue to make progress, in line with social changes and requirements. We must continue along the road towards smart city models, where, according to the United Nations definition, priority must be given to technology as a tool to optimise the efficiency and economy of cities, provided that this technology serves to improve the quality of life of citizens and protect nature. In other words, we must advance towards Recycling 5.0.

Innovation and technology with purpose and reward

With the focus on continuing to increase citizen awareness in the area of recycling and also increasing the packaging recycling rate, Ecoembes has launched a pioneering technology initiative: "Recycling 5.0". Developed at TheCircularLab, the Ecoembes open-innovation, circular economy centre, which is the first of its kind in Europe, this project is investigating new alternatives to foster citizen mobilisation in the area of recycling, using technology as the driving force.

The specific goal of Recycling 5.0 is to demonstrate that technology, in tandem with a programme of incentives, can help citizens to recycle more and better. In other words, helping citizens by making our recycling habits "digital", whilst also rewarding citizens who comply with their environmental responsibilities. Ultimately, innovation and technology are being placed at the service of the citizen to incentivise the simple, but important, gesture of depositing packaging waste in the correct container.

The mobile phone – our greatest ally

Citizens are using mobile phones more and more. For this reason, Recycling 5.0 integrates mobile technology in the way it works. Recycling 5.0 connects citizens with the yellow packaging waste container through a number of different elements, such as image recognition, a web

LOS ENVASES DE PLÁSTICO SE RECICLAN

Y tienen una segunda vida, y una tercera, y una cuarta,... En realidad, si se reciclan, tienen infinitas vidas. Y es que, cada vez que se recicla un envase de plástico en el contenedor amarillo, se obtienen materiales con los que crear nuevos productos útiles para nuestro día a día: ropa, calzado, herramientas de trabajo, otros envases y un largo etcétera. Reciclarlos es, en definitiva, contribuir a la economía circular y al cuidado del medioambiente. **En Ecoembes, estamos en constante reciclaje.**



ecoembes.com



El poder de la colaboración

En concreto, el objetivo de reciclaje 5.0 es probar cómo la tecnología puede ayudar al ciudadano a reciclar más y mejor, sirviéndose para ello, además, de un programa de incentivos. O lo que es lo mismo: hacer que nuestro hábito de reciclar sea “digital” y además ofrezca una recompensa al ciudadano que cumple con su responsabilidad ambiental. En definitiva, se está poniendo la innovación y la tecnología al servicio del ciudadano, incentivando el simple, pero importante gesto de echar un envase en el contenedor adecuado.

El móvil, nuestro mejor aliado

Los ciudadanos cada vez hacen un mayor uso de los móviles. Por eso, Reciclaje 5.0 integra la tecnología móvil en su funcionamiento.

En concreto, Reciclaje 5.0 conecta al ciudadano con el contenedor amarillo mediante diversos elementos como el reconocimiento de imágenes, una webapp y códigos QR. También cuenta con tecnología incorporada a contenedores y papeleras, para que el ciudadano pueda “conectarse” a través de su móvil con estas infraestructuras a la hora de reciclar y contabilizar así cuántas veces ha reciclado. De esta manera, podrá obtener recompensas y canjearlas luego por incentivos sostenibles, nunca económicos.

Los contenedores y papeleras sabrán que el ciudadano ha reciclado, quien recibirá a través de la webapp una serie de puntos que podrá canjear en descuentos en transporte público o alquiler de bicicletas para una mayor contribución en la reducción del impacto medioambiental. Además, se proporcionarán ayudas para el uso de transporte público y bicicletas, donaciones a ONGs medioambientales, y muchas otras ventajas para el ciudadano y su entorno.

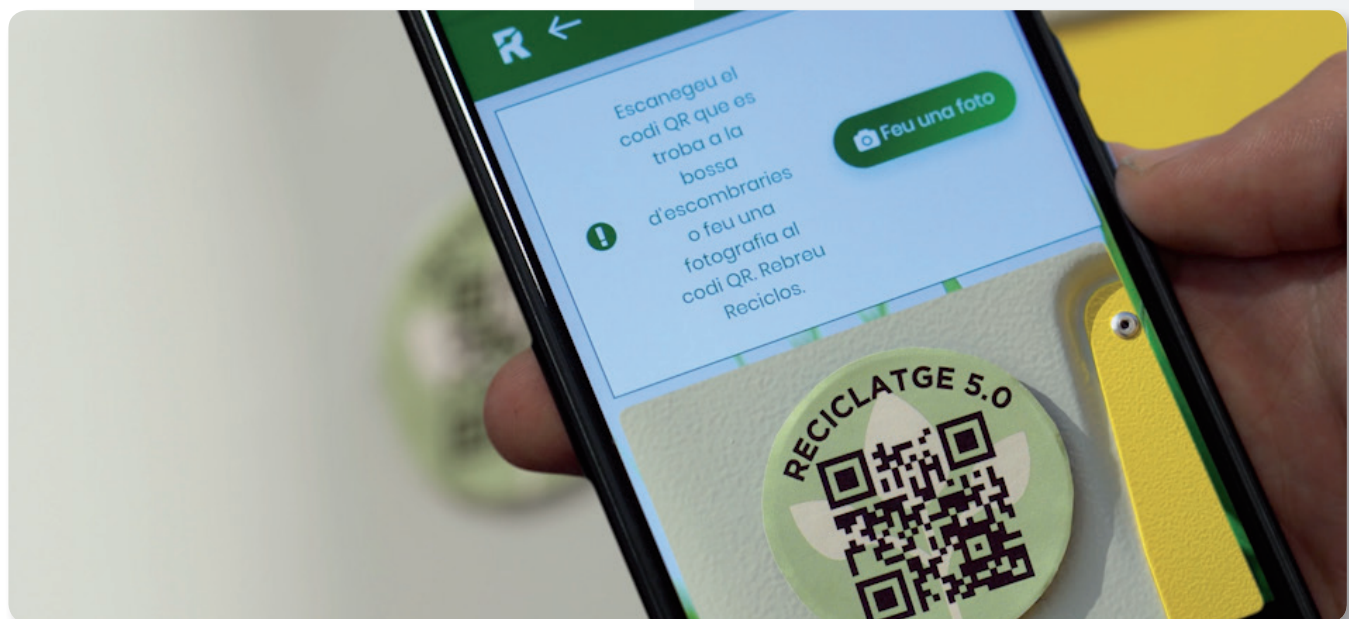
El primer piloto de Reciclaje 5.0 ya se está probando en los municipios de Igualada, Granollers, Sant Boi de Llobregat y la comarca de Pla de l'Estany, en Cataluña. En este caso, se trata del programa RECICLOS, la 1ª experiencia internacional que prueba la gestión de los residuos y el reciclaje del futuro. Así, RECICLOS reconoce a las familias que reciclan y lo hacen bien. Cada vez que los ciudadanos tiren sus latas y botellas en el contenedor amarillo y lo registren con RECICLOS, ganarán, no sólo para ellos mismos, sino también para el medio ambiente y la sociedad en su conjunto. La experiencia piloto se mantendrá hasta diciembre, momento en el que se evaluarán los resultados obtenidos y se valorará la continuidad de la iniciativa.



app and QR codes. It also features technology incorporated into containers and litter bins, so that citizens can connect with these infrastructures by means of the mobile phone when recycling, thus enabling them to keep count of the number of times they have recycled. In this way, they can obtain points and subsequently exchange these points for sustainable, non-financial rewards.

Containers and litter bins will register the fact that the citizen has recycled, and citizens will receive a number of points through the web app. These points can then be exchanged for discounts in public transport or bicycle rentals, thus fostering greater contribution to a reduction in environmental impact. The project will also provide aid for the use of public transport and bicycles, and donations will be made to environmental NGOs, in addition to many other benefits for citizens and their environment.

The first Recycling 5.0 pilot project is currently underway in the municipalities of Igualada, Granollers, Sant Boi de Llobregat and the district of Pla de l'Estany, in Catalonia. This pilot project, called the RECICLOS programme, is the first international study to test the waste management and recycling model of the future. RECICLOS acknowledges and rewards families that recycle and do so well. Each time citizens throw their tins and bottles into the yellow container and register this act with RECICLOS, not only will they benefit, but so too will the environment and society as a whole. The pilot study will operate until December, when the results will be evaluated and a decision will be made as to whether the initiative should be continued.



MYCSA

MULDER Y CO.

SOLUCIONES PARA EL RECICLAJE

Desde equipos de manipulación
hasta plantas a medida

SENEBOGEN

ARJES
Recycling Innovation

ZEMMLER

THM
recycling solutions

www.mycsamulder.es



Prensas de balas para cada campo de aplicación,
para cada material y para cada necesidad individual.

HSM – Su socio para la eliminación económica de material de embalaje.

Las prensas de balas HSM están especializadas en la compresión de materiales de desecho. Tanto si opta por una prensa de balas horizontal, una prensa de balas vertical o una prensa de balas de canal – siempre seleccionará una máquina de calidad „Made in Germany“.

HSM Técnica de Oficina y Medioambiente,
España, S.L.U.
Tél. +34 91 4184742
iberia@hsm.eu · www.hsm.eu



HSM[®]
Great Products, Great People.

DISPOSITIVO DE MONITORIZACIÓN PARA COMPACTADORES DE RESIDUOS

EL SISTEMA R4 PERMITE LA MONITORIZACIÓN EN TIEMPO REAL DE AUTOCOMPACTADORES PARA OPTIMIZAR RUTAS, REDUCIR EL CONSUMO DE CARBURANTES, AHORRAR COSTES DE MANTENIMIENTO Y REDUCIR EMISIONES DE CO₂

Actualmente la planificación de la recogida de residuos que generan las empresas y otros organismos se basa en rutas predefinidas o en la comunicación entre la empresa que genera residuos y la empresa de gestión de residuos, ocasionando costes innecesarios e infrutilización de la maquinaria. En muchas ocasiones, se recogen los residuos compactados sin que la maquinaria llegue a su límite de llenado y además no suele existir un plan de mantenimiento determinado por el funcionamiento de la maquinaria. Por lo tanto, se hace necesario conocer en tiempo real el nivel de llenado de la maquinaria y todos los datos sobre su funcionamiento.

Dispositivo de monitorización que, instalado dentro de los compactadores, se encarga de la recopilación de datos en tiempo real convirtiendo cada máquina en un elemento activo e inteligente. Cada sensor es capaz de medir de forma autónoma el nivel de llenado del compactador y su funcionamiento, avisando de encendido/apagado, listo para trabajar, en caso de necesidad de aceite, motor encendido/apagado, falta de fluido hidráulico, exceso de temperatura, fallo general, fallo del pistón, requerimiento de mantenimiento y contador parcial /total de horas.

Se compone de una tarjeta de procesamiento y adquisición de datos con un módem GSM / GPRS + GPS integrado y una antena GPS / GSM. Cada dispositivo es configurable de forma remota a través de la web habilitada para el cliente y accesible desde cualquier dispositivo.

Los técnicos de R4 instalan directamente el dispositivo en las máquinas de compactación de residuos y el cliente recibe las credenciales para acceder a su sistema de gestión. Una vez registrado, el cliente tiene un sistema de monitoreo de su flota de máquinas por control remoto. El sistema de monitoreo se comunica a través de una tarjeta SIM y utiliza Internet para mantenerse en contacto y proporcionar datos actualizados en cualquier momento, en tiempo real.

Solución

El sistema R4 permite a la empresa de gestión de residuos tomar el control directo sobre su flota y optimizar las rutas de recolección al monitorear constantemente el nivel de contenido de los compactadores de residuos, en tiempo real y desde cualquier lugar.

Al instalar sensores en la maquinaria, es posible recibir alertas para la recolección según el nivel de contenido del compactador y conocer en cualquier momento los diferentes ámbitos de funcionamiento de cada máquina; localización en tiempo real, horas de funcionamiento, funcionamiento del motor, alarma de fluido hidráulico, alarma por exceso de temperatura, fallo en el pistón, fracaso general o mantenimiento requerido, entre otros.

MONITORING DEVICE FOR WASTE COMPACTORS

THE R4 SYSTEM ENABLES REAL-TIME MONITORING OF AUTOMATIC WASTE COMPACTORS IN ORDER TO OPTIMISE ROUTES AND REDUCE FUEL CONSUMPTION, MAINTENANCE COSTS AND CO₂ EMISSIONS.



Current planning of refuse collection from companies and other bodies that generate waste is based on predefined routes or communication between the waste-generating entity and the waste management company. This results in unnecessary costs and non-optimal use of machinery. Very often, the compacted waste is collected before the machinery reaches its

fill limit and, moreover, a maintenance plan determined by the operating status of the machinery does not exist. For this reason, it is necessary to have real-time information on the fill level of the machinery and all data related to its operating status.

This monitoring device, installed inside compactors, compiles all the data in real time, converting each machine into an active, intelligent element. Each sensor is capable of independently measuring the fill level of the compactor and its operation, providing information on: on/off modes, availability for operation, lubricant requirements, engine on/off status, hydraulic fluid status, overheating, general failure, piston failure, maintenance requirements and total/partial operating hours.

The device features a data acquisition and processing card with an integrated GSM / GPRS + GPS modem and a GPS / GSM antenna. Each device can be remotely configured through the website authorised by the client, which is accessible from any device.

R4 technicians install the device directly in waste compaction units and the client receives the necessary authorisations to access the management system. Once registered, the client has a remote monitoring system for the fleet of machines. The monitoring system communicates by means of a SIM card and uses internet to stay in contact and provide updated data in real time at any given moment.

Solution

The R4 system enables waste management companies to take direct control of their fleets and optimise collection routes by constantly monitoring the fill levels of waste compactors in real time and in any location. By installing sensors in the machinery, it

is possible to receive alerts for collection in accordance with the fill level of the compactor and to have information at all times of the operating status of any machine: localisation in real time, operating hours, engine functioning status, hydraulic fluid alarm, overheating alarm, piston failure, general failure, maintenance requirements, etc.





WORLD CONGRESS ISWA 2019

7-9 October Bilbao, Spain

Program is now available!

New speakers are joining #ISWA2019. Nuevos ponentes se suman a #ISWA2019

What are you doing?



KATRINA SICHEL

Moderator,
Wit and Word
Communications

Moderadora, Wit and
Word Communications



MARIO PICAZO

Weather and climate
expert for Pelmorex
Media

Experto en climatología
en Pelmorex Media



REGISTRATION IS OPEN
INSCRIPCIÓN ABIERTA

ORGANISED BY - ORGANIZADO POR



ISWA2019



www.iswa2019.org

TENER PRESENTE EL PASADO PARA NO COMETER LOS ERRORES EN EL FUTURO

Este artículo es de opinión sobre el resumen del 2018, año intenso que para mí, sienta las bases para un cambio de modelo económico, social y empresarial. El 2019 lo encaro con optimismo e ilusión, porque creo que será año para la consolidación de muchos objetivos y también barreras que pueden tornarse grandes oportunidades, pero sin duda será un gran año. El crecimiento es imparable, durante el siglo XX se creció en conocimiento humano más que en los 9 siglos anteriores, pero es que en 2018, solo con 18 años del S. XXI, se ha crecido lo mismo que en los 100 años anteriores.

La sociedad tardó casi 105 años en adoptar el teléfono como herramienta de uso diaria, pero en cambio, solo 15 en hacerlo con internet. Esto quiere decir que cada año que pasa marca un antes y un después, puesto que los conocimientos que se adquieren en esos 365 días son lo suficientemente importantes como para desencadenar un efecto mariposa que repercute y condicione a la sociedad de los años posteriores.

Obviamente el crecimiento no se puede limitar, pero debemos tener cuidado con crecer de manera irresponsable, esto nos ha llevado a necesitar un cambio de modelo, la transición entre la economía lineal y la economía circular.

El 2018 ha sido un año de trabajo intenso, son muchas las iniciativas legislativas que se han llevado a cabo este año, quizá no en su publicación, pero sí en su entrada en vigor. Por ejemplo, este año se ha aprobado el paquete de economía circular de la UE, del que ya hemos hablado, pero que según nuestra opinión ha impuesto unos objetivos de valorización correctos, teniendo en cuenta que no todos los estados miembros parten del mismo punto de salida. Este paquete también incide mucho en cómo deben contabilizarse estos objetivos, y esperemos que en 2019 se publique el método de cálculo estandarizado, que para nosotros debe dejar claro lo que entra en el recuperador final y lo que sale como materia prima secundaria, indicando la merma de lo no reciclable y por tanto los impropios de lo recogido selectivamente, porque un residuo de calidad es imperativo para que sea reciclado.

También se ha aprobado la prohibición de plásticos de un solo uso, a partir del 2021, ya no se podrán producir envases o productos de un solo uso como bastoncillos desechables. Esta prohibición es más un reto de consumo y de cambio social que industrial, aunque obviamente hay modelos de negocios que deberán reinventarse. También entró en vigor la obligación de los trámites telemáticos con la administración, que afortunadamente y por deficiencias en los canales de comunicación fue aplazada por dos años más. En materia de gestión de residuos la tecnología avanza igualmente, ya sea con los vehículos de transporte de los residuos, o en el modelo de contenedores con sistemas de identificación para el pago por generación, o incluso con los sistemas de gestión propio que nos permiten automatizar procesos y hacer más eficiente todo lo relacionado con los trámites burocráticos.

La demora de la obligatoriedad de los trámites administrativos es simplemente retrasar lo que inevitablemente va a ser, hasta ahora el papel lo aguanta todo, pero con la entrada en vigor de esta norma, se va a res-

LEARNING FROM THE PAST SO AS NOT TO MAKE ERRORS IN THE FUTURE

This opinion article provides a summary of 2018, an intense year, which I believe has laid the foundations for a change of economic, social and business model. I look forward to 2019 with optimism, as I believe it will be a year for the consolidation of many objectives and also a year in which barriers may turn to great opportunities. Without doubt, it will be a great year. Growth is unstoppable. Growth in human knowledge was greater in the 20th century than in the nine preceding centuries. But growth in human knowledge in the first 18 years of the 21st matches that of the preceding 100 years.

Society took almost 105 to adopt the telephone as a tool for daily use, whereas it took only 15 years to do so with internet. This means that each passing year represents a “before and after”, because the knowledge acquired in those 365 days is sufficiently important to create a butterfly effect, which influences and conditions the society of subsequent years.

Obviously growth cannot be constrained but we must take care not to grow irresponsibly. Hence the need for a change of model, the transition from the linear to the circular economy.

2018 was a year of intense work. Many legislative initiatives were undertaken this year, perhaps not so much in terms of legislation being passed but rather in terms of legislation coming into force. For instance, this year saw the ratification of the EU Circular Economy Package of which we have spoken before. In our opinion, it sets correct recovery targets, bearing in mind that not all Member States are starting at the same point. The Package also sets out how these targets must be accounted for and we expect that the harmonised calculation method will be published in 2019. As far as we are concerned, this method should make it clear what material enters the final recovery facility and what leaves as secondary raw materials, thereby indicating the quantity of unrecyclable material, which represents inappropriate material from the selectively collected stream. This is important because waste of quality is vital to facilitate recycling.

The prohibition of single-use plastics was also ratified. From 2021, single-use containers or products, such as cotton swabs, can no longer be produced. This is more a challenge in terms of consumption and social change than in industrial terms, although certain business models will obviously have to be reinvented. The obligation to carry out administrative procedures electronically also came into force. Fortunately, due to deficiencies in the communication channels, this was postponed for a

further two years. Waste management technology is advancing at the same pace, in waste collection vehicles, container models with identification systems to facilitate Pay As You Throw, and even management systems that enable us to automate processes and make all things related to administrative procedures more efficient.

The postponement of obligatory electronic



tringir mucho la actividad. En 2019, debemos prepararnos para que esta implementación sea lo menos traumática posible, y que sea el empujón a la profesionalización y a la tecnificación que nos aporte un valor añadido y que nos diferencie de los demás; transformando así lo que puede ser un conflicto en una oportunidad.

Si llegamos al punto en que todos los actores de la cadena, desde chóferes, pesadores de báscula, administrativos y gerentes dispongan de una herramienta ágil, fácil y sencilla, la gestión de los residuos será eficiente y eficaz para todos. Porque lamentablemente y a pesar de que hoy en día la economía circular esté en boca de todos, los gestores seguimos siendo asociados muchas veces por la falta de tecnificación, con sistemas muy rudimentarios, y esto no es así, hay empresas realmente punteras en gestión de residuos que han apostado por la tecnología más actual, los sistemas de gestión más eficaces y la gran mayoría sin ayuda de nadie ni subvenciones.

La legislación nos está encorsetando, nos está obligando a que cada uno decidamos en qué nos queremos especializar, pero esto va en contra del mercado y los requerimientos de nuestros clientes, los productores, lo que quieren es que les hagamos el servicio y les libremos de la problemática de gestionar sus residuos. Es un escenario complejo, porque por un lado se nos exige la especialización y por otro la gestión integral, esto solo lo podemos resolver haciendo economía colaborativa, es decir, asociándonos con otros gestores para poder ofrecer un servicio integral a los productores, desviando así los residuos en los que nosotros no seamos especialistas para que los que sí lo son, los gestionen.

La administración lo que requiere y quiere es la trazabilidad de los residuos porque es su obligación garantizar que el medio ambiente no está en riesgo, es por ello que nosotros debemos ser capaces de asegurar esta trazabilidad por que es lo que hacemos, convertimos residuos en recursos y contribuimos al medioambiente de manera muy directa, no solo porque con nuestros procesos introducimos materia prima secundaria en el ciclo productivo de nuevo y con ello evitamos que estos recursos estén tirados por ahí, sino que evitamos el consumo de materia prima primaria y las emisiones de CO₂ a la atmósfera por la transformación de esta.

La economía circular pasa por la servitización de los productos, para alargar la vida útil y facilitar la reparación, la reutilización, etc. pues debemos adecuarnos a ello, ofrecer servicios integrales, pero gestión y tratamiento sólo de lo que nos interesa o en lo que seamos especialistas, colaborando con otros gestores para cerrar así el círculo del tratamiento de las fracciones que no son nuestro objeto. En 2019 las políticas nos van a favorecer, siempre y cuando estemos dispuestos a adoptarlas positivamente porque no hacerlo significa que o cambiamos de sector, o nos volvemos ilegales.

Entran en vigor algunas herramientas que debemos hacer servir, y pasará como casi con todo, una vez superados los miedos y las dudas, a fuerza de usar dichas herramientas día tras día, llegará un momento que no sabremos como habíamos podido antes llevar las cosas sin ellas, porque bien adaptadas, todas estas exigencias son positivas. Aún así, estamos ante un momento crucial en el que las asociaciones profesionales debemos hacer mucho hincapié en acercar la realidad de la operatividad de las plantas al legislador, porque obviamente, las cosas desde un despacho se ven muy distintas a como se ven a pie de calle día tras día.



Victoria Ferrer Maymo

**Directora General, Gremi de Recuperació de Catalunya General
Director, Gremi de Recuperació de Catalunya (Catalan Recovery Guild)**

administrative procedures is simply delaying what will inevitably come to pass. Until now, everything was done on paper, but the coming into force of this regulation will bring with it great restrictions in this respect. In 2019, we must prepare ourselves so that the implementation of this regulation causes the least possible disturbance and that instead it stimulates the professionalism and technical progress that will add value and differentiate us from others, thereby converting what might be a source of conflict into an opportunity.

If we reach a point where all actors in the chain, including drivers, weighing scale operatives, administrative staff and managers, have at their disposal a quick and simple tool, waste management will be more efficient and effective for all. Because, unfortunately, although the circular economy is currently on the lips of everybody, we waste managers often continue to be associated with technical deficiencies and very rudimentary systems, and this is not true. There are cutting-edge waste management companies committed to state-of-the-art technology and the most efficient management systems and the vast majority of these companies have implemented such systems without aid or subsidies from anybody.

The legislation is constraining us, obliging each of us to decide in what area we wish to specialise but this goes against the market and the needs of our clients, the producers. What they want is for us to provide the service and free them from the problems associated with managing their waste. It is a complex scenario. On the one hand, specialisation is demanded of us and on the other, we are asked to provide global management. We can only do this by engaging in a collaborative economy, i.e., associating ourselves with other waste managers in order to offer an integrated service to producers by rerouting waste in which we do not specialise to enable those who are specialists to manage it.

What the public authorities want and require is traceability of waste, because it is their obligation to ensure that the environment is not at risk. For this reason, we must be capable of guaranteeing this traceability, because this is what we do. We convert waste into resources and contribute very directly to the environment, not only because our processes enable the use of secondary raw materials in the production process, thereby preventing these resources from being landfilled, but also because we prevent the consumption of virgin raw materials and the CO₂ emissions associated with the processing of these raw materials.

The circular economy seeks the servitisation of products, in order to extend their service lives and facilitate repair, reuse, etc. and we should adapt to this by offering global services but managing and treating only what is of interest to us or the waste in which we specialise and cooperating with other waste managers in order to close the treatment loop of fractions that are outside our area of specialisation. In 2019, policies will favour us, provided that we are willing to adopt them positively, because failure to do so means that we either change sector or we become illegal operators. Certain tools are coming into effect and we must avail of them. And what almost always happens will occur. Once we have overcome our fears, by using these tools day after day, the time will come when we will not know how we were able to cope without them. With correct adaptation, all these demands made on us are positive. Despite this, we are at a crucial time in which professional trade associations must make legislators aware of the reality of operating facilities because, obviously, things are not seen in the same way from an office as they are seen on the frontline of the recovery facility day after day.

RES2VALHUM, UNA FIRME APUESTA POR LA VALORIZACIÓN DE LA MATERIA ORGÁNICA

SE TRATA DE UN PROYECTO EUROPEO ENMARCADO EN EL PROGRAMA DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA INTERREG V-A ESPAÑA-PORTUGAL (POCTEP) 2014-2020, Y COFINANCIADO POR EL FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL (FEDER), QUE TIENE POR OBJETO PONER EN VALOR LA MATERIA ORGÁNICA Y EVITAR SU VERTIDO. LIDERADO POR LA UNIVERSIDADE DO MINHO, PARTICIPAN EN EL MISMO, EN CALIDAD DE SOCIOS, TRES ENTIDADES PORTUGUESAS (LIPOR, CVR Y BRAVAL), Y TRES GALLEGAS (SOGAMA, CVAN Y USC). INICIADO A MEDIADOS DE 2017, Y CON UN PRESUPUESTO SUPERIOR A LOS 2 M€, EL PROYECTO CONCLUIRÁ A FINALES DEL PRESENTE AÑO TRAS UN INTENSO TRABAJO TÉCNICO, DE CAPACITACIÓN, FORMACIÓN Y DIVULGACIÓN PARA DAR A CONOCER LAS BONDADES DEL COMPOSTAJE Y SU PAPEL CLAVE EN LA ECONOMÍA CIRCULAR.

A mediados del año 2017 arrancaba Res2Valhum, un proyecto europeo enmarcado en el programa de cooperación transfronteriza INTERREG V-A España-Portugal (POCTEP) 2014-2020, cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), y lo hacía con un firme compromiso: promover el compostaje como herramienta de gestión de residuos orgánicos y reducir la cantidad de desechos desviados a vertedero.

Y esta ha sido la hoja de ruta que, desde sus comienzos, ha definido las actividades a desarrollar por los socios en una permanente labor de coordinación en el espacio de la Euroregión Galicia-Norte de Portugal, al que unen estrechos lazos culturales que ahora se refuerzan con una colaboración focalizada hacia la mejor gestión de los residuos a ambos lados de la frontera.

Liderado por la Universidade do Minho, el proyecto, con un presupuesto asignado superior a los 2 millones de euros, está conformado por seis socios: tres gallegos (SOGAMA, CVAN –Centro de Valorización Ambiental del Norte, S.L- y la USC –Universidad de Santiago de Compostela-) y otros tres portugueses (CVR –Centro de Valorización de Residuos-, LIPOR –Servicio Intermunicipalizado de Gestión de Residuos de Grande Porto- y BRAVAL).

Desde la presentación oficial del proyecto en la ciudad portuguesa de Braga, se han sucedido múltiples reuniones y encuentros entre los equipos de trabajo de las distintas entidades participantes que han permitido organizar tareas, consensuar métodos de trabajo y distribuir responsabilidades para la buena ejecución de las distintas acciones a desarrollar. Entre éstas cabría destacar la creación de herramientas de gestión de residuos, el desarrollo, optimización e implementación del proceso de compostaje con variación de escala, la realización de ensayos de aplicación del compost y la materialización de sesiones técnicas de capacitación, así como programas concretos de formación, sensibilización y educación ambiental.

A nivel técnico, se ha contemplado la caracterización de los flujos de residuos orgánicos, así como los factores físico-químicos y microbiológicos que mejoran la producción de compost en reactores piloto e industriales, previéndose igualmente la evaluación y optimización del abono resultante a fin de aumentar su contenido en sustancias húmicas.

Tomando siempre como referencia los preceptos de la economía circular, los esfuerzos se dirigen en todo momento hacia la disminución del negativo impacto de los desechos sobre el medio ambiente mediante la transformación de los residuos orgánicos en materia prima para la elabo-



RES2VALHUM, FIRM COMMITMENT TO ORGANIC MATTER RECOVERY

THE RES2VALHUM PROJECT FALLS WITHIN THE FRAMEWORK OF THE INTERREG V-A SPAIN-PORTUGAL (POCTEP) 2014-2020 CROSS-BORDER COOPERATION PROGRAMME. IT IS CO-FUNDED BY THE EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND (ERDF) AND HAS THE GOAL OF RECOVERING ORGANIC MATTER AND PREVENTING IT FROM BEING LANDFILLED. LED BY THE UNIVERSIDADE DO MINHO, THE PROJECT CONSORTIUM IS MADE UP OF THREE PORTUGUESE PARTNERS (LIPOR, CVR AND BRAVAL), AND THREE GALICIAN PARTNERS (SOGAMA, CVAN AND USC). THE PROJECT, WHICH KICKED OFF IN MID-2017, HAS A BUDGET OF OVER €2 MILLION. IT IS SCHEDULED TO CONCLUDE AT THE END OF THIS YEAR, SUBSEQUENT TO INTENSIVE TECHNICAL WORK, AND WORK ON DEVELOPING SKILLS, TRAINING AND DISSEMINATION IN ORDER TO MAKE KNOWN THE BENEFITS OF COMPOSTING AND THE KEY ROLE IT PLAYS IN THE CIRCULAR ECONOMY.

Res2Valhum, a project that falls within the framework of the INTERREG V-A Spain-Portugal (POCTEP) 2014-2020 cross-border cooperation programme, is co-funded by the European Regional Development Fund (ERDF). The project kicked off in mid-2017, with a firm commitment to promoting composting as a waste management tool and reducing the quantity of waste sent to landfill.

And since the outset, this roadmap has defined the activities carried out by the project partners, working in constant coordination in the Galicia-Northern Portugal Euroregion. This region is bound by close cultural ties, which are now being reinforced by collaboration focused on improving waste management on both sides of the border.

Led by the Universidade do Minho, the project has an assigned budget of over 2 million euro. The project consortium is made up of six partners: three from Galicia (SOGAMA, CVAN –Centro de Valorización Ambiental del Norte, S.L- and the USC –Universidad de Santiago de Compostela-) and a further three Portuguese partners (CVR –Centro de Valorización de Residuos-, LIPOR –Servicio Intermunicipalizado de Gestión de Residuos de Grande Porto- and BRAVAL).

Since the official presentation of the project in the Portuguese city of Braga, multiple meetings and get-togethers have been held by the working groups set up by the different participating organisations, in order to organise tasks, agree on methods and distribute responsibilities for the execution of the different actions to be carried out. Outstanding amongst these actions are: the creation of waste management tools; the development, optimisation and implementation of a composting process with variations in scale; testing of the application of the compost; technical skills sessions and specific training courses; and awareness and environmental education programmes.

On a technical level, characterisation of organic waste streams will be carried out, as well as of the physicochemical and microbiological factors that enhance compost production in pilot and industrial reactors. It is also envisaged that the resulting fertiliser will be analysed and optimised in order to increase its humic substance content.

Taking the precepts of the circular economy as a reference, efforts will be aimed at all times on reducing the negative impact of waste on the environment, through the transformation of organic waste into raw materials for the production of high-quality bio-fertilisers and the remediation of contaminated soils. Other possible uses in

ración de fertilizantes biológicos de alta calidad y remediación de suelos contaminados, contemplando otros posibles usos vinculados a la cosmética y acciones terapéuticas diversas. Se pretende, en todo caso, generar productos de gran valor añadido que también puedan abrir la puerta a nuevas áreas de negocio y empleo.

Dentro de esta iniciativa, Sogama ha venido trabajando intensamente en un plan de acción para dar a conocer las bondades del compostaje, tanto doméstico como industrial, orientándose a un amplio espectro de público en el que se incluyen a los profesionales del sector, a los técnicos municipales, al mundo académico y a la ciudadanía en general.

En este marco cabría destacar la edición de un cuento infantil en formato digital titulado “Aquellos monstruos ancianos que viven bajo la tierra” y en el que, a través de unos simpáticos microorganismos que viven bajo la tierra (Rufo, Pedro y Coco), se ensalzan los beneficios que este abono natural tiene para el medio ambiente al aportar nutrientes de alta calidad para plantas y cultivos que luego sirven de alimento a animales y personas.

Mención especial cabría hacer de un vídeo específico de carácter bilingüe (castellano y portugués) en el que se da a conocer, de una forma amena, didáctica, lúdica y asequible para todos los públicos, el proceso de compostaje en su vertiente industrial y doméstica, incidiendo en la necesidad de que, en ambas modalidades, la población lleve a cabo una correcta selección de la materia orgánica en origen para evitar que elementos impropios resten calidad al producto final.

Se incide así en la importancia de obtener un compost que favorezca la salud de la tierra y su mayor resistencia frente a enfermedades y plagas, mejorando su textura, estructura y capacidad de retención de agua.

El compostaje se erige en un magnífico ejemplo de economía circular, toda vez que permite transformar residuos en recursos a través de un tratamiento ecológico con múltiples ventajas ambientales, económicas y sociales.

Estos y otros pormenores se han visto reflejados en un curso online, abierto a todos los interesados, a través del cual se abordan cuestiones de gran interés tales como la problemática representada por la alta generación de basura en las sociedades modernas y la necesidad de avanzar hacia el vertido técnico cero como garantía de protección ambiental, bienestar y calidad de vida, así como la importancia que tiene contribuir, desde la responsabilidad compartida, a la construcción de una sociedad europea del reciclado capaz de preservar los ya escasos y limitados recursos naturales y generar empleo verde de calidad.

Asimismo, se profundiza en el marco normativo de referencia (tanto a nivel europeo como estatal y autonómico) y se desgranar los atributos del modelo Sogama como garantía para el futuro sostenible de Galicia.

Especial protagonismo adquiere también en estos contenidos online el paquete europeo de economía circular, toda vez que establece las medidas para maximizar el aprovechamiento de los productos y transformar los residuos en recursos, cerrando el círculo de su recuperación; un contexto en el que cobra protagonismo el ecodiseño y el análisis del ciclo de vida (ACV).

Se incide de forma permanente en la necesidad de abandonar el caduco modelo lineal de usar y tirar y transitar hacia uno circular que posibilite el mantenimiento de los ma-

the cosmetics industry and different therapeutic applications will also be studied. The aim, in all cases, is to generate high-added-value products that can also open the door to new business and employment opportunities. Within this initiative, Sogama has been working intensively on an action plan to raise awareness of the benefits of both domestic and industrial composting. This action plan is aimed a broad public spectrum, including professionals in the sector, municipal technical staff, the academic world and the general public.

Worthy of mention in this respect is the publication, in digital format, of a children’s story entitled “Those old monsters who live underground”. Through the likeable microorganisms that feature in the story (Rufo, Pedro and Coco), the environmental benefits of this natural fertiliser are highlighted, including the provision of high-quality nutrients for plants and crops, which later serve as food for animals and humans.

Another outstanding initiative is a specific bilingual (Spanish and Portuguese) video that shows the process of both industrial and domestic composting in an amenable, educational, amusing and accessible way for people of all ages. Special emphasis is placed on the need for people to carry out correct separation of organic waste at source in order to prevent inappropriate materials from adversely affecting the quality of the end product. This is true for both industrial and domestic composting.

Emphasis is placed on the importance of obtaining a compost that makes a positive contribution to the health of the land and provides it with greater resistance to disease and plague, improving its texture, structure and water retention capacity. Compositing is emerging as a magnificent example of the circular economy, given that it enables waste to be converted into resources through biological treatment, with multiple environmental, economic and social benefits.

These and other aspects feature in an online course open to all who are interested. The course addresses issues of great interest, such as the problem of mass waste generation in modern society and the need to progress towards the zero-waste target as a guarantee of environmental protection, wellbeing and quality of life. It also examines the importance of contributing, from a perspective of shared responsibility, to the construction of a European recycling society capable of conserving scarce and limited natural resources, and generating quality green jobs.

The course also looks at the regulatory framework (at European, Spanish state and regional levels) and details are provided of the attributes of the Sogama model as a guarantee of the sustainable future of Galicia.

The online course also places special emphasis on the European Circular Economy Package, because this is what sets out the measures required to avail to the utmost of products and convert waste into resources, thereby closing the recovery loop. In this context, eco-design and Lifecycle Assessment (LCA) play a leading role.

There is constant emphasis on the need to abandon the outdated linear model of use and disposal, and make the transition to a circular model that enables materials to be kept within the economy for the longest possible time. As could not be otherwise, the multi-R criteria, which replaces the



teriales en la economía durante el mayor tiempo posible. Como no podía ser de otra forma, el criterio Multi-Erre, con el que se pretende superar las tradicionales tres erres (reducir, reutilizar y reciclar) y añadir otras fases tales como repensar, rediseñar, refabricar, reparar, redistribuir y recuperar energéticamente la fracción no reciclable a fin de evitar el vertido, la alternativa menos deseable por su negativo impacto para el medio ambiente y la salud pública, se erige en punto de referencia en el ámbito de la sostenibilidad.

Bajo el lema ¡Apúntate al compostaje!, se ha dado forma a un juego online dirigido a los escolares con el que se pretende explicar los pormenores del reciclaje de la materia orgánica contenida en los residuos en su modalidad industrial y doméstica.

Ejemplos todos ellos de actuaciones con un evidente cariz didáctico y divulgativo que se han venido compartiendo en los distintos workshops promovidos y organizados por los socios de Res2ValHum para poner sobre la mesa los trabajos realizados, intercambiar impresiones y avanzar hacia el tramo final del proyecto con conclusiones que se harán públicas en su momento y que, en todo caso, son el resultado de meses de trabajo que han contado con las aportaciones de un buen número de técnicos expertos en residuos.

Tanto los workshops como las distintas jornadas celebradas en Galicia y Portugal se han venido nutriendo con la experiencia y el bagaje de reconocidos expertos regionales, nacionales e internacionales en la valorización de la materia orgánica.

El compostaje en el modelo Sogama

Desde hace años, Sogama lidera un programa de compostaje doméstico al que se han adscrito 300 entidades (entre ayuntamientos, centros educativos y colectivos sociales) entre las que ha repartido más de 10.300 compostadores de entre 350 y 400 litros de capacidad y fabricados con materiales reciclados y reciclables.

Pero el cometido de esta empresa pública va más allá de la mera dotación de medios materiales, llevando a cabo una intensa labor formativa dirigida a los usuarios y que se traduce en cursos presenciales impartidos por técnicos especialistas en la materia y edición de manuales didácticos de apoyo en los que se explica la técnica a seguir por parte de las familias participantes, que en todo caso deben habitar en viviendas que cuenten con terreno (huerto, jardín o tierra de cultivo) en el que aplicar el compost resultante, cerrando así el ciclo de aprovechamiento y recuperación de la materia orgánica.

El programa se está expandiendo a nuevos municipios por las ventajas que reporta, especialmente a los de carácter rural y semiurbano.

Desde la dimensión ambiental, su atractivo reside en que, al reciclar la materia orgánica en origen, que supone del orden del 42% de la composición media de una bolsa de basura tipo, disminuye su depósito en el contenedor convencional y, por tanto, se aminora la frecuencia de recogida y transporte por parte de los servicios municipales, reduciendo las emisiones de CO₂ a la atmósfera; desde la dimensión económica, porque menguan los costes de gestión de estos residuos si fuesen trasladados a planta; y desde la social, porque se recupera una tradición en el rural gallego como es la segregación de los restos orgánicos para alimento del ganado y/o elaboración de compost, una práctica que ahora s reinventa de una forma más moderna, cómoda e higiénica.

Todo beneficios, pero con una exigencia común a cualquier modalidad de compostaje: la necesaria colaboración ciudadana y la pulcritud en la correcta clasificación de los residuos orgánicos para obtener un compost de calidad.



Javier Domínguez Lino
Presidente SOGAMA

more traditional three-R (reduce, reuse and recycle) concept by adding other stages is emerging as a reference point in the area of sustainability. These other stages include rethinking, redesigning, remanufacturing, repairing, redistributing and recovering energy from the unrecyclable fraction in order to avoid landfilling, which is the least desirable alternative due to its negative impact on the environment and public health.

An online game called "Sign up for Composting!" has been developed and is aimed at schoolchildren. The goal is to explain the recycling of organic matter in both domestic and industrial composting.

All of these are examples of initiatives with a clear didactic and informative purpose. Details of the initiatives have been shared at the different workshops promoted and organised by Res2ValHum project partners, in order to present the work carried, exchange impressions and progress to the final stage of the project with conclusions that will be made public in due course. These conclusions are the result of months of work, with contributions from a large number of technical experts in the field of waste.

Both the workshops and different seminars held in Galicia and Portugal have fed off the experience and know-how of acknowledged regional, national and international experts in the area of organic waste recovery.

Composting in the Sogama model

For many years, Sogama has led a domestic composting programme to which 300 entities have subscribed (municipal councils, educational centres and social groups). Over 10,300 composters, made of recycled and recyclable materials, with capacities of between 350 and 400 litres have been distributed to these entities.

But the mission of this publicly-owned company goes beyond the mere supply of material means. Sogama carries out intensive training work aimed at users, including courses given by technical specialists in the field, and the publication of didactic handbooks to provide support and explain the techniques to participating households. In all cases, these households must live in properties with some land (vegetable garden, garden or similar) to which the resulting compost can be applied, in order to close the organic matter recovery and reuse loop.

This programme is being expanded to new municipalities due to the benefits it affords, particularly in rural and semi-urban areas.

From the environmental perspective, the appeal of the programme lies in the fact that by recycling organic matter (which accounts for around 42% of the average content of a typical refuse bag) at source, disposal of this waste in the conventional bin is reduced. This, in turn reduces the frequency of collection required by municipal services and, consequently, the CO₂ emissions associated with waste transport. The appeal from an economic point of view lies in lower waste management costs than if the waste were taken to a treatment plant. And from a social perspective, the tradition in rural Galicia of separating organic waste to feed livestock and/or make compost has been recovered and is now carried out in a more modern, convenient and hygienic manner.

Nothing but benefits, but also with requisites that are common to any type of composting: the need for citizen collaboration and efficiency in the correct sorting of organic waste in order to obtain high-quality compost.



XXVII Congreso
Internacional
Ambiental

**ECONOMÍA CIRCULAR = SOLUCIONES
RENTABLES**

3-5
SEPTIEMBRE
2019
WTC/CDMX

A todo el sector ENERGÉTICO

THE GREEN EXPO® es el evento más importante en América Latina que presenta las soluciones y tecnologías sustentables de punta para todas las industrias.

En un mismo lugar a más de 200 expositores nacionales e internacionales que ofrecen innovación en:

Medio Ambiente:

- Aire y clima
- Remediación de suelos
- Monitorio, análisis y medición
- Soluciones de Medio Ambiente Urbano
- Desechos y Reciclaje
- Transporte
- Diseño y Construcción Ecológica

Energías renovables y limpias:

- Ahorro de energía
- Biocombustibles
- Biodiesel
- Biomasa
- Cogeneración
- Energía geotérmica
- Energía fotovoltaica

Ciudades Verdes:

- Construcción sustentable
- Gestión integral de residuos

Agua:

- Agua
- Tratamiento de aguas residuales
- Tratamiento de drenajes
- Tratamiento de lodos

Servicios:

- Consultarías y Servicios Profesionales
- Educación
- Medios de comunicación



Encuentre las soluciones ideales
para su Alcaldía.

Lo esperamos en THE GREEN EXPO® 2019

www.thegreenexpo.com.mx

[@thegreenexpo](https://twitter.com/thegreenexpo)

[The GREEN Expo](https://www.facebook.com/TheGREENExpo)

[The Green Expo](https://www.linkedin.com/company/TheGreenExpo)

Organizado por:



Certificado por:



Miembro de:



Matilde Saldivar / Subgerente de Ventas
matilde.saldivar@tarsus.mx
(55) 1087 1650 Ext.1135

RECICLADO Y VALORIZACIÓN DE RESIDUOS EN LA INDUSTRIA CEMENTERA EN ESPAÑA

DESDE EL AÑO 2009, LA FUNDACIÓN CEMA, EN COLABORACIÓN CON EL INSTITUT CERDÀ, PUBLICA ANUALMENTE EL ESTUDIO “RECICLADO Y VALORIZACIÓN DE RESIDUOS EN LA INDUSTRIA CEMENTERA EN ESPAÑA”, EN EL QUE SE ANALIZAN TANTO LAS CANTIDADES DE RESIDUOS RECICLADAS Y VALORIZADAS ENERGÉTICAMENTE EN LAS FÁBRICAS INTEGRALES DE CEMENTO, COMO LAS AUTORIZACIONES AMBIENTALES INTEGRADAS DE LAS FÁBRICAS CON RELACIÓN AL USO DE COMBUSTIBLES Y MATERIAS PRIMAS ALTERNATIVAS.

La Fundación laboral del cemento y el medio ambiente (en adelante Fundación CEMA), constituida por la patronal cementera Oficemen y los dos sindicatos mayoritarios del sector CCOO de Construcción y Servicios y UGT-FICA, Federación de Industria, Construcción y Agro, es una clara apuesta del sector por la sostenibilidad a través de un modelo integrador, pionero en la industria cementera europea y diferenciado frente a otros sectores de actividad.

En 2018 se ha publicado la octava actualización del estudio, que ya se ha consolidado como un observatorio permanente del desarrollo sostenible del sector del cemento en España. En ella se incluye información exhaustiva por comunidades autónomas e incorporando:

- Las cantidades de residuos recicladas y valorizadas energéticamente en instalaciones integrales de producción de cemento durante el 2016, describiendo la evolución registrada desde 2004.
- Un análisis de las modificaciones de las Autorizaciones Ambientales Integradas que se han producido hasta diciembre de 2017, en cuanto al uso de combustibles y materias primas alternativas.
- Por segundo año consecutivo, el estudio realiza un análisis comparativo detallado de los costes de gestión de residuos municipales en vertedero, tanto por comunidades autónomas, como por países europeos

Recientemente, se ha publicado por parte de Oficemen su “Informe anual de uso sostenible de los recursos”, correspondiente al año 2017. En el presente artículo actualizaremos los datos del estudio del Instituto Cerdà, con otros procedentes de dicho informe anual.

Compromiso de las fábricas de cemento españolas con la gestión sostenible de los residuos

En los últimos años la gestión de residuos en España no ha experimentado la misma evolución que la media de la Unión Europea (UE). Prueba de ello son los datos de la Oficina de Estadística de la UE (Eurostat) sobre los porcentajes de residuos enviados a vertedero entre los años 2007-2016. En 2016 el 57% de los residuos municipales gestionados en España terminaron en un vertedero, 3 puntos menos que en 2007. En esos mismos años, la media de la UE fue del 24% y el 43% respectivamente.



WASTE RECOVERY & RECYCLING IN THE SPANISH CEMENT INDUSTRY

SINCE 2009, THE FUNDACIÓN LABORAL DEL CEMENTO Y EL MEDIO AMBIENTE (FUNDACIÓN CEMA), IN COOPERATION WITH THE INSTITUT CERDÀ, HAS PUBLISHED AN ANNUAL STUDY ENTITLED “WASTE RECOVERY AND RECYCLING IN THE SPANISH CEMENT INDUSTRY”. THIS STUDY ANALYSES THE QUANTITIES OF WASTE RECYCLED AND RECOVERED IN THE FORM OF ENERGY AT CEMENT FACTORIES, AS WELL AS THE INTEGRATED ENVIRONMENTAL AUTHORISATIONS OF THE FACTORIES WITH RESPECT TO THE USE OF ALTERNATIVE FUELS AND RAW MATERIALS.

The Fundación CEMA, formed by the cement industry employers' association Oficemen and the sector's two largest trade unions (CCOO de Construcción y Servicios and UGT-FICA, Federación de Industria, Construcción y Agro), demonstrates the firm commitment of the sector to sustainability, in the form of an integrating model. This is a pioneering model within the European cement industry and one that is clearly different from those implemented in other economic sectors.

The eighth edition of the report was published in 2018 and the study has now consolidated its position as a permanent observatory of the sustainable development of the cement sector in Spain. The report contains exhaustive information, broken down by Autonomous Community, including:

- The quantities of waste recycled and recovered in the form of energy at cement works during 2016, and a description of trends since 2004.
- An analysis of modifications in Integrated Environmental Authorisations up to December 2017, with respect to the use of alternative fuels and raw materials.
- For the second consecutive year, the study features a detailed comparative analysis of municipal waste management costs at landfills, with breakdowns for Autonomous Communities and EU countries.

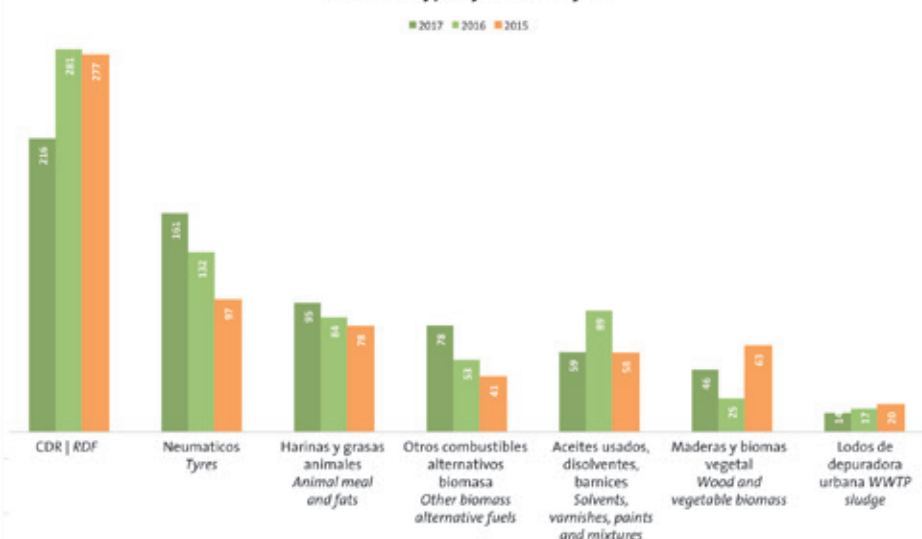
Oficemen recently published its “Annual Report on Sustainable use of Resources”, corresponding to 2017. In this article, we provide an overview of the data from the Instituto Cerdà study, along with some of the data contained in the Oficemen Annual Report.

Commitment of Spanish cement factories to sustainable waste management

In recent years, waste management trends in Spain have not been in line with the average for the European Union. Proof of this is provided by EU Statistical Office (Eurostat) figures on percentages of waste landfilled in the period 2007-2016. In 2016, 57% of municipal waste managed in Spain was landfilled, 3% less than in 2007. The EU average for the same years were 24% and 43% respectively.

Spain still landfills over half the waste it produces, in contrast to countries like Germany, Austria, Belgium, Denmark, the Netherlands, Sweden and Switzerland, where landfills have practically disappeared. One solution to the landfilling of waste that the Fundación CEMA has been promoting is availing of the calorific value of waste that cannot be reused or recycled and using it as alternative energy. In 2017, only 26.6% of the heating power used in Spanish cement kilns came from recovered waste. Increasing this figure would be the most sustainable waste management solution at national level and it would also help to enhance

Tipología de combustibles alternativos más empleados
Most used types of alternative fuels



Fuente Oficeman | Source: Oficeman

For the 6th consecutive year, RDF (fuel derived from the rest fraction of municipal solid and industrial waste) was the waste type most used in the cement industry, with a total of 215,788 tonnes consumed. It is the alternative fuel whose consumption has increased most since 2008, when consumption stood at 7,285 tonnes. The second most used waste type was end-of-life tyres (ELT), with consumption of 160,956 tonnes, an all-time high for ELT and 22% higher than in 2016.

Waste recovery enabled energy substitution of 26.6% of total fuel consumption at Spanish cement works in 2017, still a long way short of the European average of 43.1%.

As can be seen from the previous graph, the figure for the substitution

Muchas de estas materias primas alternativas no se consideran residuos sino subproductos. Aun así, en la autorización ambiental integrada de 27 instalaciones se contempla de forma explícita el reciclado de residuos para su empleo como materias primas alternativas en el proceso de producción de cemento, identificando 63 tipologías diferentes de residuos autorizados.

Los residuos que se encuentran autorizados en un mayor número de instalaciones son los residuos agrupados en la categoría de ‘Residuos de centrales eléctricas y otras plantas de combustión’ (LER 1001), concretamente las cenizas volantes, y la de ‘Residuos de la industria del hierro y el acero’ (LER 1002), en concreto las escorias granuladas de alto horno.

Consumo de combustibles alternativos

Durante el año 2017, el volumen total de combustibles preparados a partir de residuos empleados en nuestra industria ascendió a 798.616 toneladas, un 1,36% más que el año 2016. En porcentaje de sustitución en energía, el dato final de 2017 fue del 26,6% (frente a un 25,2% del año anterior).

En cuanto a las tipologías de residuos más empleadas, de nuevo el CDR (combustible derivado de la fracción resto de residuos municipales e industriales), fue por sexto año consecutivo el residuo más utilizado en la industria cementera con 215.788 toneladas, siendo el combustible alternativo cuyo consumo ha crecido más desde el año 2008 cuando se consumieron 7.285 toneladas. Por otra parte, el segundo tipo de residuo más utilizado fueron los neumáticos fuera de uso (NFU) con 160.956 toneladas. Esta cifra es la más alta de la serie histórica en lo que a consumo de NFU respecta, y un 22% superior a la del año 2016.

La valorización de residuos supuso un 26,6% de sustitución en energía respecto al consumo total de combustibles en cementeras españolas en 2017, todavía lejos del 43,1% alcanzado de media en Europa.

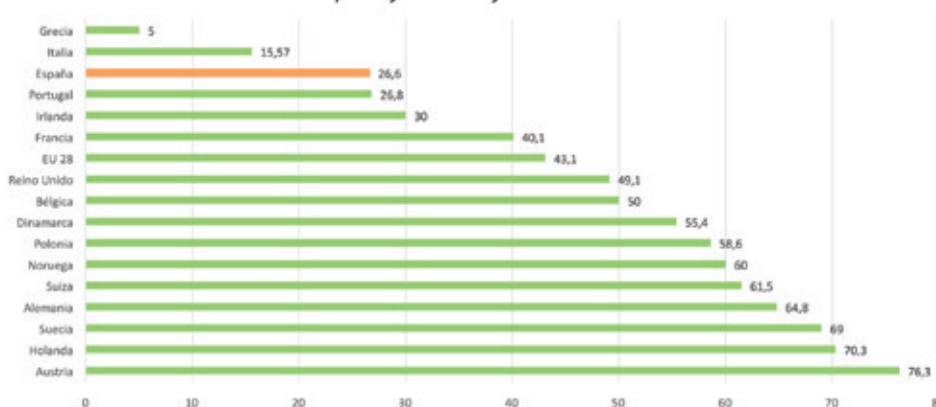
of fossil fuels with refuse derived fuels in Spain is far lower than the average in European countries with greater environmental awareness. Countries such as Austria, Germany, Norway and the Netherlands substitute over 60% of fossil fuels with refuse derived fuels.

The consumption of alternative fuels varied in the Autonomous Communities. The Autonomous Community of Valencia had the highest consumption of alternative fuels in 2016 with a total of 189.898 tonnes, followed by Andalusia with 179,401, Catalonia with 174,463 and Castilla-La Mancha with 58,509 tonnes.

If we look at the percentage of substitution of refuse derived fuel with respect to total fuel consumption, the Autonomous Community with the highest substitution rate was Aragón, followed by Castilla La Mancha and Valencia.

All the integrated cement production facilities are operating in accordance with current Integrated Pollution Prevention and Control legislation. This legislation governs energy recovery from waste in cement kilns and sets out stringent emission controls and limits that must be complied with. Of the 33 integrated plants in operation, 29 are authorised for the use of alternative fuels. Of these, 28 are authorised to recover energy from waste, while 1 is authorised for the use of alternative fuels considered to be vegetable biomass.

Consumo de combustibles alternativos en cementeras de la UE
Consumption of alternative fuels at EU cement works



Fuente Oficeman | Source: Oficeman

Tal y como se puede ver en la figura anterior, la cifra de sustitución de combustibles fósiles por residuos en España es muy inferior a la media de los países europeos con avanzada conciencia medioambiental. Países como Austria, Alemania, Noruega y Holanda, sustituyen más del 60% de sus combustibles fósiles, por combustibles derivados de residuos. A nivel de comunidad autónoma el consumo de combustibles alternativos fue variable. La comunidad con el mayor consumo de combustibles alternativos en el año 2016 fue la Comunidad Valenciana con 189.898 toneladas, seguida de Andalucía con 179.401, Cataluña con 174.463 y Castilla-La Mancha con 58.509 toneladas.

Si se tiene en cuenta el porcentaje de sustitución de residuos como combustibles alternativos en relación con el total de combustibles consumidos, la comunidad autónoma con mayor porcentaje de sustitución fue Aragón, seguida de Castilla La mancha y la Comunidad Valenciana. Todas las instalaciones integrales de producción de cemento se encuentran en consonancia con la legislación vigente sobre prevención y control integrados de la contaminación. Esta normativa contempla en su ámbito de aplicación la valorización energética de residuos en hornos de cemento, y los estrictos controles y límites de emisión que se han de cumplir.

De las 33 fábricas integrales en funcionamiento, 29 están autorizadas para el uso de combustibles alternativos. De éstas, 28 disponen de autorización para valorizar energéticamente residuos, mientras que 1 está autorizada únicamente a la utilización de combustibles alternativos considerados biomasa vegetal. Existen 77 tipos de residuos autorizados a ser valorizados energéticamente, considerando cuatro dígitos de la Lista Europea de Residuos.

Las Autorizaciones respetan la jerarquía de gestión de residuos establecida en la legislación, pues la valorización energética se presenta como complemento a otras opciones como la reutilización y reciclado. En la mayoría de los casos los residuos son sometidos a un tratamiento previo antes de ser utilizados como combustibles alternativos en cementeras, lo que estimula las prácticas previas necesarias de segregación y reciclaje.

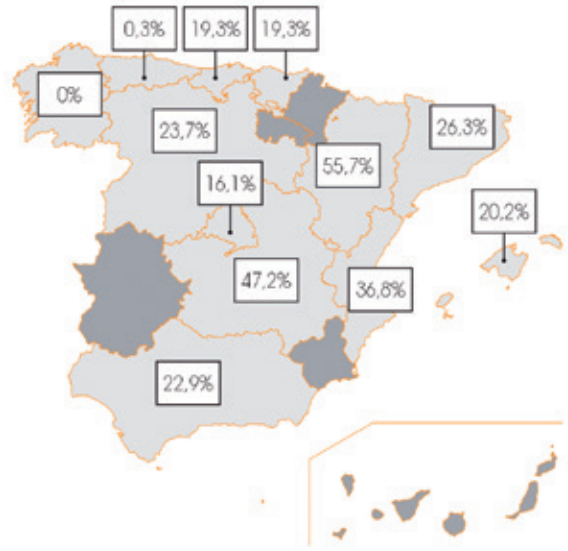
Ahorro de emisiones por la valorización energética de residuos

El uso de combustibles alternativos permite reducir la emisión de gases de efecto invernadero. Así, la valorización energética de biomasa en instalaciones de producción de cemento supuso un ahorro de 688.000 toneladas de CO₂ en 2016, debido a la neutralidad de las emisiones de origen biogénico.

Durante el año 2016 la emisión de CO₂ evitada por el uso de biomasa equivale a las emisiones de 588.000 coches en un año, que representan más del 2% de los turismos del país. El sector cementero español es clave a la hora de contribuir tanto a la mitigación del cambio climático, como al cumplimiento de los objetivos de energías renovables y de la estrategia marco de la UE sobre residuos, lograr que sólo un 10% de nuestros residuos municipales acaben en vertederos en 2035 (hoy en día España envía a vertederos el 57% de sus residuos municipales).

No obstante, sin un porcentaje de sustitución en la industria cementera cercano al 50% de residuos, de los que la mitad debería ser biomasa, no será posible que el sector cementero español contribuya a alcanzar dichos objetivos y sufrirá una pérdida de competitividad muy importante respecto a otros países de la UE.

Porcentaje de sustitución energética de combustibles alternativos por comunidad autónoma (año 2016)
Percentage of alternative fuel substitution by Autonomous Community (2016)



77 waste types on the European List of Waste are authorised for energy recovery purposes.

The authorisations granted are in line with the waste hierarchy set out in legislation, in which energy recovery is presented as a complementary alternative to other options, such as reuse and recycling. In most cases, the waste undergoes treatment prior to being used as alternative fuel at cement plants, which acts as a stimulus to the required prior steps of segregation and recycling.

Reduction in emissions through the recovery of energy from waste

The use of alternative fuels enables a reduction in greenhouse gas emissions. Energy recovery from biomass gave rise to a reduction of 688,000 tonnes of CO₂ emissions in 2016, owing to the neutral nature of emissions from biogenic sources.

In 2016 the reduction in CO₂ emissions attributable to the use of biomass was equivalent to the emissions of 588,000 cars (2% of all cars in Spain) in a period of one year.

The Spanish cement factor plays a vital role in contributing to both the mitigation of climate change and the achievement of EU renewable energy and strategic waste framework targets, which set a landfilling maximum of 10% of MSW by 2035 (Spain currently landfills 57% of municipal waste).

However, without a refuse derived fuel substitution rate in the cement industry of around 50%, of which at least half should be from biomass, it will be impossible for the cement sector to contribute to achieving these targets and it will suffer a very significant loss of competitiveness with respect to other EU countries.



Sergio Cuadrado & Dimas Vallina
(Fundación laboral del cemento y el medio ambiente)

Nº 62 Julio 2019 | July 2019

Directorio de Empresas | *Company Directory*
También On-line | *also on-line*

Localiza de forma rápida a los mejores proveedores
Find your suppliers quickly

Residuos | Waste

Amandus Kahl Ibérica, S.L.



Plantas granuladoras para residuos y productos de reciclaje

- Desmenzamiento de neumáticos (NFU)
- Basuras domésticas
- Lodos de clasificación
- Desperdicios de madera
- Biomasa
- Desechos plásticos



C/ Poeta José Hierro, 1 01.24 28320 Pinto (Madrid) • Tel (+34) 915 271 531, Fax (+34) 915 304 360
kahliberica@akahl.es • www.akahl.de • www.akahl.es



35 YEARS (1984-2019)

Adding value to steel projects

www.arrospe.com





GESTIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS
BIOFILTROS ORGÁNICOS
BIOCOMBUSTIBLES

+34 972 40 50 95

www.verd-recycling.com

MÁXIMA EXPERIENCIA **TRANSPORTANDO SOLUCIONES**



Diseño y fabricación de:

- Transportadores de banda
 - Fijos y móviles
 - Opción inoxidable
 - Con cabina de triaje
- Elevadores de banda o cangilones
- Alimentadores de banda o metálicos



Tel. 976 770 656 • cintasa@cintasa.com • www.cintasa.com

dragoelectrónica



SEPARADORES MAGNÉTICOS Y FOUCAULT
ESPECIALISTAS EN ASESORAMIENTO A LA INDUSTRIA DEL RECICLAJE

Tel: 93 346 60 12 Mov: 619 098 171
ana@dragoelectronica.com

www.dragoelectronica.com

electrorecycling

Identificación, separación, descontaminación y tratamiento de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEEs) según el Real Decreto 208/2005

Ctra. BV-1224, Km 6,750
08254 – El Pont de Vilomara i Rocafort (Barcelona)
Tel: 93 831 67 01 - Fax: 93 831 77 63
electrorecycling@electrorecycling.net
<http://www.electrorecycling.net>

- Gestores de residuos autorizados por la Agencia de Residuos de Catalunya con el código E-860.04
- Certificado de Gestión Ambiental UNE-EN ISO 14001:2004 otorgado por AENOR.

¡Obtenga dinero de su material reciclable!
Con las prensas de balas HSM.



HSM Técnica de Oficina y Medioambiente, España, S.L.U.
Tél. +34 91 4184742
iberia@hsm.eu • www.hsm.eu



MYCSA MULDER y co. **MULDER** BIOMASA

SOLUCIONES PARA EL RECICLAJE MAQUINARIA FORESTAL

SENEBOGEN **ALBACH**

ZEMLEP **ARIES** **Earthmark**

www.mycsamulder.es www.astilla.es



TECNOLOGÍA PARA LA CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS Y EL CONTROL INDUSTRIAL

picvisa.com



AERZEN

Reducimos su consumo de energía a través de una combinación de tecnologías de alto rendimiento.

SOPLANTES - COMPRESORES

AERZEN IBÉRICA S.A.U.
Calle Adaptación 15-17 Pol. Ind. Los Olivos
28906 Getafe (Madrid) 91-642 44 50
www.aerzen.es



RegulatorCetrisa
EQUIPOS para Separar Metales

SU MEJOR ELECCIÓN

Separadores de Foucault **EXCENTRICO**
Separadores de inducción
Separadores de Latas y Bricks
Separadores de Inoxidables
Separadores tipo Overband
Tambores y Poleas Magnéticas
Bloques, Rejas Magnéticas

SEPARADORES MAGNÉTICOS Y ELECTROMAGNÉTICOS

P. Ind El Regis C/Vapor, 8
08850 GAXA - (Barcelona) SPAIN
regulator@regulator-cetrisa.com
TEL: + 34 933 705 800
www.regulator-cetrisa.com



T. +34 983 403 047 • www.w-tank.com

W-Tank®

hasta 10.000 m³

Depósitos, Decantadores & Digestores - Exentos de corrosión

CDR, RSU, RP, Biometanización, Biomasa, RAEE, NFU, C&I, EELL, Compostaje, Papel y Cartón, RCD



Las mejores soluciones para la Valorización de sus Residuos

Avenida Con Fajó de Aurons, nº 3
Edificio cub 1 - 3ºD Parque Empresarial AP-7
08171 Sant Cugat del Vallés (Barcelona)
Telf: 93 444 48 55 - info@grupo-spr.com
www.grupo-spr.com



SUEZ
ready for the resource revolution

www.aqualogy.net

Santa Leonor 39
28037 Madrid
Teléfono: 902 22 06 22 / + 34 913 075735
info@aqualogy.net

PARA MÁS INFORMACIÓN:
TOMRA SORTING, S.L.
+34 972 154 373
info-spain@tomrasorting.com




AQUAZON

Especialistas en el tratamiento y desinfección de agua y aire

- Producción de plantas de tratamiento de agua potable y aguas residuales
- Aplicaciones de generadores de ozono para tratamiento de agua y aire
- Equipos suavizadoras y desmineralizadoras de agua por intercambio iónico
- Representación, comercialización y servicios de equipos

AQUAZON INTERNACIONAL DE MEXICO S.A. DE C.V.
Kansas 63 - 2, Col. Nápoles, C.P. 03810, CDMX (México)
Tels.: 01 (55) 5523 3302 - 5682 5703 • contacto@aquazon.com • www.aquazon.com

Agua | Water



acciona
Agua

Gestión del ciclo integral del agua
Captación,
Potabilización
Desalminización,
Depuración y retorno al medio ambiente.

Presencia en todo el ciclo integral del agua
Construcción,
Operación,
Servicios.

CADA GOTA CUENTA

Avenida de Europa, 22 - B3 o. Parque Empresarial La Moraleja 28909 Alcobendas, Madrid, España. Tlf: (091) 91 790 77 00



ARROSPE
S.Coop.

35
1980-2015
YEARS

Adding value to steel projects

www.arrospe.com



Comeval Valve Systems
Válvulas para el Control del Agua

Aguas Limpias y Residuales,
 Presas, Desalinización...


 A COMPANY OF THE AMMANN+CO GROUP

Tel. 961 479 011
 www.comeval.es

aguas@comeval.es



labygema
 Laboratorio y Gestión Medioambiental

Mantenimiento y Asistencias Técnicas
 Explotación E.D.A.R. y E.T.A.P.
 Control Analítico de Agua
 Inspección de vertidos
 Control de Legionella
 Gestión de Residuos
 Concesiones



Tu socio
 medioambiental
 de confianza

www.labygema.com | (+34) 954 200 761
 labygema@labygema.com



Danfoss

ENGINEERING
 TOMORROW

APP pumps and iSave ERDs -
 your guarantee for high efficiency

www.dimwater.com (+34) 93 828 10 78 info@dimasagrupo.com



Dim Water Solutions
 Environmentally Sustainable Solutions

dimasa grupo

Agua Biogás Residuos

REMOSA 

La estrella del agua

RECORRIDOS Y MOLDADOS S.A. OFICINAS Y FÁBRICAS
 ZONA INDUSTRIAL ABADAL C/ MOLÍ DE REGANIT, 2 08240 SORBA (BARCELONA)
 CTRA. VILLARRUBIA KM. 56,9 45350 NOBLELAS (TOLEDO)

- Tratamiento de aguas residuales
- Separadores de Hidrocarburos
- Regeneración de aguas
- Almacenamiento de líquidos



TEL. +0034 902 49 06 49- FAX + 0034 93 869 69 86 E-MAIL: DEP.COM@REMOSA.NET / WWW.REMOSA.NET

- Bombas agua alta presión
- Limpieza tuberías
- Limpieza alcantarillado
- Limpieza Industrial
- Equipos sobre remolque
- Equipos sobre furgón
- Cojines neumáticos obturadores de tuberías

Röstor 
 Bombas de alta presión



MOTORRENS S.L. Pol. Ind. Mas de les Ànimes
 C/ Apel·les Mestreles, 36-38 43206 REUS
 Tlf. (34) 977 32 81 05 Fax (34) 977 32 65 52
 motorrens@rostor.com - www.rostor.com - www.motorrens.es



Más de 40 años dedicados al diseño y fabricación
 de instrumentación de caudal y nivel

Ingeniería y Calderería Plástica

- Calderería
- Absorción, ventilación y lavado de gases
- Desodorización, tratamiento de olores
- Cubas depósitos y reactores
- Instalación de tuberías
- Montaje de instalaciones
- Mantenimiento
- Suministro

TECOPLAS 



Pol. Ind. Tàrrago-Covos - Pobleón 16-17
 C/ra de San Vicente, s/n - 48510 TRAPAGARAN (Bizkaia)

Tel: 944 922 292
 Fax: 944 922 382



TORO
 WASTEWATER EQUIPMENT INDUSTRIES

toro@toroequipment.com T.+34 983 40 30 47 www.toroequipment.com

**TRITURACIÓN, MACERACIÓN
 Y BOMBEO DE FLUIDOS**

Para la industria y el tratamiento
 de aguas residuales.

+34 977 606 733
 vogelsang.es

VOGELSANG 
 ENGINEERED TO WORK

Gestión Medioambiental
 Environmental management

DEPLAN 

DEPLAN, S.L. - Oficinas:
 Barcelona, Girona, Madrid, Sevilla, Valencia y Zaragoza
 Mail: deplan@deplan.es / Web: www.deplan.es

INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL

ÁREA DE CONSULTORÍA	ÁREA DE INGENIERÍA
SERVICIO DE GESTIÓN AMBIENTAL	LICENCIAS Y AUTORIZACIONES AMBIENTALES
IMPLANTACIÓN SISTEMAS DE GESTIÓN	LEGALIZACIONES INDUSTRIALES
SERVICIO ON LINE DEPLAN LEGISLACIÓN	TRATAMIENTO DE OLORES
CONSULTORÍA ENERGÉTICA Y CAMBIO CLIMÁTICO	GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUAS
SEGURIDAD ALIMENTARIA	CUBIERTA FLOTANTE HEXA-COVER®



recyclia

#JuntosReciclamosMejor

Juntos Reciclamos Mejor

Recyclia, a través de sus fundaciones medioambientales, presta servicios de recogida de **residuos eléctricos y electrónicos, pilas y baterías, alumbrado público y luminarias** a más de 3.250 Ayuntamientos de todo el país.



Además, disponemos de más de **50.000 puntos de recogida pilas y raees**, repartidos por toda la geografía nacional, para facilitar la labor de ciudadanos y sectores profesionales en el proceso de gestión y reciclaje de estos residuos. **#JuntosReducimosMasyMejor** su impacto ambiental.

Estas son las cifras que nos sitúan a la cabeza de Europa, tanto por su dimensión, como por nuestro COMPROMISO.



1.400
empresas
adheridas



5.003
convenios de
colaboración



54.000
puntos
de recogida



262.000
toneladas total
recogida



MÁS INFORMACIÓN: www.recyclia.es

