



Valladolid avanza hacia la economía circular: La transformación del Centro de Tratamiento de Residuos (CTR) de Valladolid



Remodelación del CTR de Valladolid: Un referente en sostenibilidad, investigación y educación ambiental

En el corazón de Castilla y León, Valladolid ha transformado su Centro de Tratamiento de Residuos (CTR) en un modelo de innovación y sostenibilidad. Con una inversión de 45 millones de euros, esta ampliación no solo eleva la capacidad de procesamiento a 185.000 toneladas anuales, sirviendo a 521.000 habitantes, sino que integra tecnologías avanzadas como biometanización y bioestabilización para maximizar la recuperación de materiales y energía.

Liderada por la UTE CTR Valladolid, compuesta por FCC Medio Ambiente y Zarzuela Empresa Constructora, la renovación consolida un paradigma de economía circular que reduce emisiones y olores, promueve el autoconsumo eléctrico mediante biogás y fomenta la colaboración en I+D. Este proyecto, respaldado por fondos europeos y locales, posiciona a Valladolid como referente nacional en gestión de residuos, alineándose con los objetivos europeos de reciclaje y valorización.

Historia y antecedentes del proyecto

El CTR de Valladolid tiene sus raíces en 2002, cuando se inauguró una planta con capacidad para 190.000 toneladas anuales, compuesta por un centro de procesamiento y un depósito controlado de rechazos. Tras dos décadas de operación, las líneas de tratamiento se volvieron obsoletas, con procesos manuales y equipos al final de su vida útil. En respuesta, el Ayuntamiento de Valladolid, titular de la instalación, impulsó un proyecto de ampliación y mejora, adjudicado a la UTE CTR Valladolid en febrero de 2021. El proceso administrativo

incluyó la aprobación de la Modificación Sustancial de la Autorización Ambiental Integrada (MS1) en julio de 2023, tras evaluaciones de impacto ambiental y urbanísticas.

Los terrenos, mayoritariamente municipales en Valladolid y con autorizaciones excepcionales en Villanubla, facilitaron la ejecución. La geología local, dominada por margas y arcillas de baja permeabilidad, y la topografía con pendientes suaves, permitieron una integración armónica con el paisaje, inspirada en la obra del pintor Félix Cuadrado Lomas para camuflar volúmenes mediante colores terrosos y franjas.

Inversión, participantes y gestión

La inversión total alcanzó los 45 millones de euros, financiados por el Ayuntamiento de Valladolid, la Junta de Castilla y León y fondos europeos del PRTR.

La UTE CTR Valladolid, integrada por FCC Medio Ambiente (con 35 años de experiencia en el complejo) y Zarzuela, asumió el diseño, construcción y explotación por 9 años.

FCC Enviro, matriz de FCC Medio Ambiente, gestiona globalmente más de 800 instalaciones que procesan



26,9 millones de toneladas anuales, incorporando tecnologías como compostaje, biometanización e incineración. El proyecto se alinea con su Estrategia de Sostenibilidad 2050, enfocada en ejes ambiental, social, excelencia y buen gobierno.

La colaboración público-privada destaca como caso de éxito: el Ayuntamiento aportó planificación estratégica, mientras la UTE brindó expertise técnica. Autoridades como el alcalde Jesús Julio Carnero y el director general de FCC Medio Ambiente, Javier Irigoyen, inauguraron la planta en septiembre de 2025, enfatizando su rol en la transición circular.

Capacidad y servicio

El CTR renovado procesa 185.000 toneladas anuales, un incremento del 6,25% respecto a la capacidad original, atendiendo a 521.000 habitantes de la provincia. Maneja flujos diferenciados: Fracción Orgánica de Recogida Selectiva (FORS), resto, envases ligeros (ELL), podas/siegas y enseres/voluminosos.

El Centro de Tratamiento de Residuos (CTR) de Valladolid representa un avance significativo en la gestión sostenible de residuos sólidos urbanos, alineado con principios de economía circular, eficiencia energética y minimización de impactos ambientales. Ubicado en el término municipal de Valladolid, con extensiones en Villanubla, el CTR procesa anualmente hasta 212.500 toneladas de residuos, sirviendo a 521.000 habitantes de la provincia.

Su diseño integra tecnologías avanzadas para maximizar la recuperación de materiales reciclables, estabilizar fracciones orgánicas y generar energía a partir de biogás, reduciendo rechazos al vertedero y emisiones. El complejo se organiza en zonas funcionales optimizadas para flujos de materiales, accesibilidad y visitas educativas, con énfasis en seguridad laboral y ambiental. A continuación, se detalla descriptivamente la planta, sus equipos, edificios, integración paisajística y el centro de I+D, basado en el proyecto constructivo.

Descripción técnica de la planta

La implantación del CTR optimizó el uso de terrenos existentes (parcelas 63 y 184 del polígono 3 de Valladolid) y ampliados (parcela 66), totalizando una superficie integrada. Se priorizó la minimización de interferencias entre procesos, equipos y obra civil, mejorando accesos, maniobrabilidad vehicular y circuitos peatonales.

A lo largo de este reportaje y descripción ampliada, exploramos las especificaciones técnicas, las adaptaciones realizadas a equipos existentes, las innovaciones incorporadas para mejorar la seguridad y la sostenibilidad, y los beneficios derivados en términos de rendimiento, mantenimiento y cumplimiento regulatorio. El enfoque y descripción permite apreciar la complejidad ingenieril de un sistema que procesa hasta 212.500 toneladas anuales de residuos, sirviendo a más de medio millón de habitantes en la provincia de Valladolid.

Zona de acceso y pesaje

Comenzando por el área de control de accesos y pesaje, que actúa como la puerta de entrada al CTR y es fundamental para la trazabilidad de los flujos de residuos, se prevé la instalación de dos básculas de pesaje nuevas, una dedicada exclusivamente a las entradas y otra a las salidas, con capacidades de medición precisa que soportan cargas de hasta 60 toneladas por vehículo, integradas en un sistema automatizado que minimiza errores humanos y acelera el proceso.

Estas básculas se complementan con arcos detectores



VI4CRANE: MODERNIZACIÓN INTEGRAL DE GRÚAS Y AUTOMATIZACIÓN EN CTR VALLADOLID

La industria del tratamiento de residuos exige instalaciones capaces de operar de forma continua, segura y eficiente, con equipos alineados con el rendimiento global del proceso. **Vi4Crane** ha ejecutado un proyecto de modernización llave en mano en el Centro de Tratamiento de Residuos de Valladolid, consolidándose como **ingeniería pionera en la automatización de procesos industriales**.

La instalación comprende la **modernización completa de dos grúas puente de 6,3 toneladas** equipadas con pulpos electrohidráulicos de 5 m³ y un sistema integral de automatización con **gestión inteligente** de puertas de acceso, transformando la eficiencia operativa con mejoras significativas en disponibilidad, producción y seguridad total.



Modernización de sistemas de mantenimiento

El proyecto incluye la actualización tecnológica completa de dos grúas puente de 6,3 toneladas, adaptándolas a los estándares más exigentes de la industria. Cada grúa ha sido equipada con **pulpos electrohidráulicos de 5 m³** de capacidad, diseñados específicamente para el manejo eficiente de residuos en entornos industriales exigentes. La modernización comprende renovación de sistemas eléctricos, instalación de dos nuevos carros y polipastos con accionamientos de última generación y elementos de seguridad avanzados. Los pulpos electrohidráulicos incorporan **sensores de control activa**, garantizando ciclos de trabajo optimizados y mayor vida útil. Esta actualización permite gestionar volúmenes superiores de material con mayor precisión y fiabilidad operativa.



Automatización industrial integral y gestión inteligente de accesos

Vi4Crane ha implementado un **sistema de automatización completa** que coordina ambas **grúas**, las puertas de **acceso** y todos los elementos del proceso de **manipulación**. La arquitectura de control gestiona inteligentemente los accesos de camiones al foso, regulando las entradas según el nivel de material disponible en tiempo real, evitando sobrelLENADOS y optimizando la capacidad de almacenamiento. Las puertas industriales automatizadas, integradas en el sistema central, coordinan los flujos sincronizándose con las operaciones de

las grúas, garantizando seguridad operativa y condiciones ambientales controladas. Esta **automatización integral** ha incrementado sustancialmente la producción, optimizando el aprovechamiento de la capacidad instalada y eliminando tiempos muertos.

Seguridad operativa y disponibilidad

Vi4Crane ha implementado sistemas redundantes de seguridad, protecciones activas y pasivas, y controles de zona que minimizan riesgos para personal y equipos. La automatización reduce drásticamente la exposición de operarios a ambientes hostiles, mientras que los **sistemas de diagnóstico continuo** detectan anomalías antes de que se conviertan en fallos críticos, resultando en mayor disponibilidad operativa y menores costos de mantenimiento correctivo.

Diagnóstico inteligente para optimización continua

Vi4Crane implementó su kit de **diagnóstico**, solución tecnológica que permite realizar un estudio práctico y exhaustivo del proceso industrial en tiempo real, monitorizando parámetros críticos de ambas grúas, sistemas hidráulicos y elementos de automatización. Proporciona analíticas predictivas que anticipan necesidades de mantenimiento, optimizan patrones de operación y convierten datos operativos en inteligencia accionable para maximizar el rendimiento global.



Referente en modernización industrial

La ejecución del proyecto en CTR Valladolid posiciona a Vi4Crane como referente en modernización y automatización tanto de plantas de tratamiento de residuos como plantas de depuración de aguas residuales donde el movimiento de material se realiza mediante cucharas anfíbias sumergibles, demostrando que la **actualización tecnológica integral** transforma instalaciones existentes en centros productivos eficientes, seguros y preparados para los desafíos operativos.

Control total del Proceso

Gracias al software de control Vi4Crane podrás monitorizar en todo momento el estado de tu planta, gestionar los accesos, grúas, líneas de despacho de material, etc...



“Expertos en digitalización y automatización de procesos industriales”

SECTORES



Reciclaje



Siderurgia



EDAR



Otros

¿Qué es SMARTPIT?

Diagnóstico temporal del proceso cuyo objetivo es la obtención de datos relevantes para la posterior toma de decisiones basada en herramientas de Business Intelligence e Inteligencia Artificial.





de radiación, equipados con sensores de alta sensibilidad basados en tecnología de centelleo que pueden identificar niveles de radiación gamma y neutrones por encima de los umbrales naturales, activando protocolos de rechazo automático si se detectan contaminantes radiactivos en las cargas.

Las barreras automáticas, operadas por actuadores electromecánicos con sensores de proximidad, regulan el flujo vehicular, mientras que los semáforos LED de bajo consumo energético proporcionan señales visuales claras para autorizar o denegar el paso. Además, se incorporan cámaras de reconocimiento de matrículas con algoritmos de visión artificial basados en redes neuronales convolucionales (CNN), capaces de leer placas en condiciones de baja iluminación o suciedad, y lectores de códigos de barras o QR para procesar los Documentos de Identificación (DI) de los residuos, que contienen datos como origen, tipo y peso estimado.

Los intercomunicadores, con micrófonos y altavoces antivandálicos, permiten una comunicación bidireccional en tiempo real entre el personal de control y los conductores, resolviendo incidencias sin necesidad de descenso del vehículo.

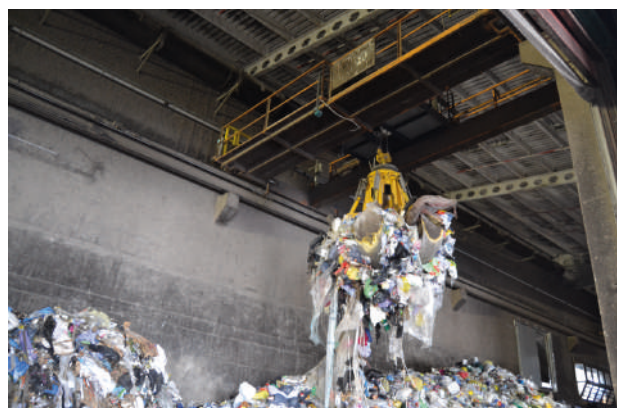
Todo este conjunto se gestiona mediante un software de nueva implementación, integrado en la PLATAFORMA VISION, una herramienta de gestión integral que elimina el uso de tickets físicos en favor de versiones digitales, registrando no solo los movimientos de camiones recolectores, sino también los de transportes internos, vehículos de personal, visitas y suministros.

Esta digitalización no solo reduce el consumo de papel, alineándose con objetivos de sostenibilidad, sino que también facilita la generación de informes en tiempo real para auditorías ambientales, con una interfaz basada en bases de datos SQL que asegura la integridad y confidencialidad de los datos conforme al RGPD.

Zona de recepción y descarga

Avanzando hacia los fosos de descarga, que representan el punto inicial de manipulación física de los residuos

una vez ingresados al CTR, se realizan adaptaciones significativas en los tres alimentadores existentes de las líneas de tratamiento mecánico para adaptarlos a los nuevos regímenes operativos: dos alimentadores para las líneas compartidas de pretratamiento de residuos sólidos urbanos (RSU) y envases ligeros (EELL), cada uno a 35 toneladas por hora, y un tercero para la línea de pretratamiento de la fracción orgánica de recogida selectiva (FORM) a 30 toneladas por hora. Estas adaptaciones involucran la sustitución de componentes críticos como el eje conductor y conducido, las coronas de transmisión, las palas alimentadoras de alta resistencia al desgaste fabricadas en acero Hardox, la cadena de transmisión con enlaces reforzados para soportar cargas continuas, el suelo intermedio con recubrimiento antiadherente para prevenir atascos, y las guías laterales junto con sus porta-guías, todo ello diseñado para minimizar vibraciones y maximizar la uniformidad del flujo de materiales.



Los dos puentes grúa existentes se modifican extensamente para alimentar simultáneamente las tres líneas a los regímenes aumentados, incluyendo la sustitución de partes de la estructura y el sistema de traslación del puente para mejorar la estabilidad, el reemplazo completo del carro por uno nuevo con mayor capacidad de carga y precisión, la actualización del armario eléctrico de control que pasa de arrancadores directos a variadores de frecuencia (VFD) para un control

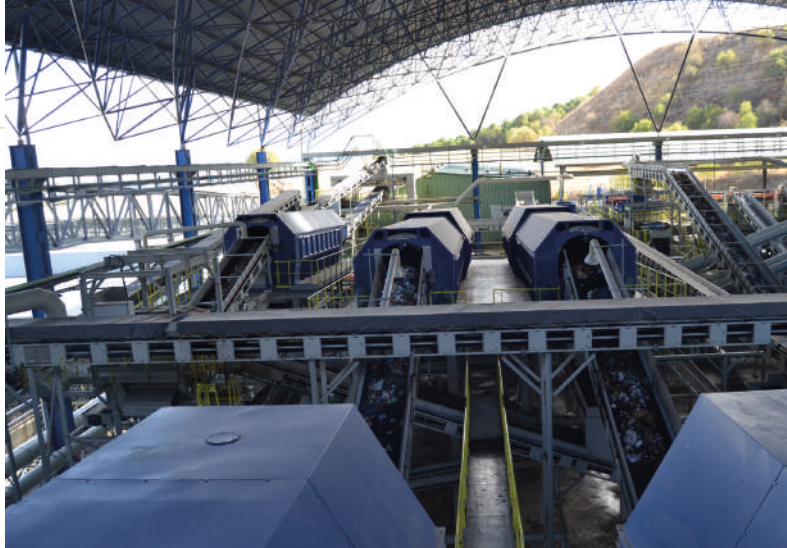
suave de la velocidad y reducción del consumo energético en hasta un 30%, la renovación de la instalación eléctrica completa con cables blindados contra interferencias electromagnéticas y una cortina de carro para protección de operadores, y la sustitución de los pulpos existentes de 5 metros cúbicos por modelos electrohidráulicos autónomos más ligeros y eficientes, con sistemas de cierre hidráulico que permiten una dosificación precisa de residuos sin derrames.

Esta automatización se extiende a la gestión de permisos de descarga mediante semáforos integrados en las puertas de posiciones de descarga, que utilizan sensores fotoeléctricos para detectar la presencia de camiones y sincronizar con el software de control. La monitorización se realiza a través de cámaras de visión artificial que analizan en tiempo real los niveles de llenado y la distribución homogénea de residuos en los fosos, empleando algoritmos de procesamiento de imágenes para alertar sobre desequilibrios, y cámaras de seguridad térmicas de alta resolución (por ejemplo, con sensores infrarrojos FLIR) que identifican puntos calientes indicativos de riesgos de incendio, con umbrales configurables para activar alarmas acústicas y visuales.

Adicionalmente, se monitoriza el estado de carga de los alimentadores mediante sensores de peso y flujo, registrando datos productivos e incidencias en continuo a través de un sistema SCADA que analiza indicadores clave de desempeño (KPI) como el tiempo medio de ciclo y la tasa de atascos, permitiendo una operación optimizada sin la necesidad de pulpistas dedicados en turnos completos, lo que reduce costos laborales mientras se mantiene una supervisión humana remota para intervenciones excepcionales.

Zona de tratamiento primario y biometanización

En cuanto a los equipos de las líneas de tratamiento primario, que constituyen el corazón mecánico del CTR al separar y clasificar los residuos para maximizar la recuperación de materiales valorizables, se instalan dos líneas automatizadas compartidas para el procesamiento de RSU y EELL, cada una con una capacidad nominal de 35 toneladas por hora, aunque ajustable a un régimen reducido de 4 toneladas por hora para EELL mediante el uso de variadores de velocidad en los alimentadores, lo que permite una flexibilidad operativa adaptada a variaciones en la composición de los residuos entrantes. El diseño de estas líneas incorpora una versatilidad futura para seleccionar nuevos materiales recuperables, como



textiles o poliestireno (PS), en respuesta a evoluciones legislativas en materia de reciclaje, y asegura que todos los equipos estén protegidos bajo cubiertas nuevas para evitar exposición a lluvias o polvo, reduciendo así el mantenimiento y prolongando la vida útil de los componentes.

La alimentación inicial se realiza mediante dos puentes grúa con dos pulpos, que dosifican los residuos en los dos alimentadores, retirando previamente elementos voluminosos que podrían causar obstrucciones en etapas posteriores. Estos voluminosos se transportan a una línea dedicada para su tratamiento específico.

La clasificación primaria comienza con dos trómeles de voluminosos, equipados con mallas de 350 mm y pinchos desgarradores helicoidales que rasgan bolsas sin dañar el contenido, separando el rebose (>350 mm) que se transporta mediante una cinta a otra cinta de selección primaria, la cual atraviesa una cabina de triaje climatizada y con sistemas de extracción de aire para la comodidad de los operarios, permitiendo la recuperación manual de subproductos como papel y cartón, PEBD de gran tamaño, chatarra, plásticos rígidos grandes y textiles, seguida de un separador magnético férreo para extraer metales.

Los materiales no valorizables se dirigen a compactación a través dos cintas transportadoras y el hundido (<350 mm) se transporta por horas dos cintas a trómeles de materia orgánica con mallas duales de 100/180 mm y pinchos integrados, generando fracciones finas (<100 mm) que se procesan en un trómel adicional de 50 mm para separación de metales con separación magnética y ópticos para envases pequeños, uniéndose la materia orgánica a otras fracciones similares para tratamientos biológicos posteriores.

Las fracciones intermedias (100-180 mm) y gruesas (>180 mm) pasan por un abre-bolsas con cuchillas rotativas de alta velocidad para liberar contenidos, y luego por separadores balísticos que clasifican por densidad y forma, generando planares (2D), rodantes (3D) y finos, con

RENOVACIÓN SIN PAUSAS: EL HITO DE INGENIERÍA DE BIANNA EN EL CTR DE VALLADOLID

La modernización del Centro de Tratamiento de Residuos (CTR) de Valladolid se ha consolidado como uno de los desafíos logísticos y de ingeniería más ambiciosos ejecutados por **Bianna**. El éxito de esta intervención no solo reside en la escala de la infraestructura, sino en la complejidad de su ejecución: una renovación integral "a corazón abierto", donde el desmantelamiento de la antigua línea y el montaje de la nueva se solaparon sin interrumpir el servicio esencial de la ciudad.

Ingeniería de procesos y capacidad de respuesta

Desde la perspectiva de suministro, Bianna ha desplegado un ecosistema tecnológico diseñado para la máxima eficiencia. La planta ha pasado de una operativa convencional a una transformación radical basada en la automatización. El núcleo del proceso se articula ahora en **dos líneas de resto con una capacidad conjunta de 70 t/h, complementadas por una línea específica para la Fracción Orgánica recogida selectivamente (FORSU) de 30 t/h.**



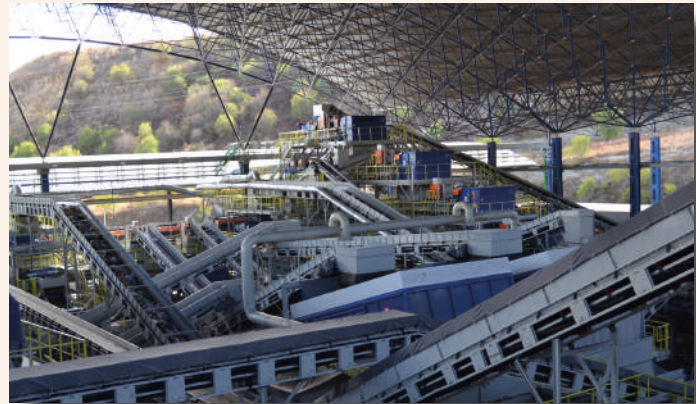
El alcance del suministro destaca por la integración de robusta maquinaria propia de Bianna, como **abrebolsas de última generación, trómeles de clasificación y separadores balísticos.** Estos equipos actúan como la base mecánica necesaria para preparar el flujo de residuos antes de entrar en la fase de

separación avanzada, protagonizada por una cascada estratégica **de 13 separadores ópticos.** Esta combinación permite una clasificación exhaustiva de polímeros (PET, PEHD, film), papel-cartón y metales, garantizando productos recuperados de una pureza superior, aptos para reintroducirse con garantías en el mercado de materias primas secundarias.

Valorización energética y economía circular

Más allá de la recuperación mecánica, la ingeniería de Bianna ha puesto el foco en el residuo como recurso energético. Los flujos no recuperables se segregan eficientemente para la producción de **Combustible Sólido Recuperado (CSR)**, mientras que la fracción orgánica se somete a un proceso de **biometanización en vía seca.** Este sistema permite el aprovechamiento del biogás para autoconsumo eléctrico, cerrando el círculo de la sostenibilidad.

El tratamiento de la orgánica se completa con un proceso de **fermentación aerobia (en túneles cerrados o reactor aerobio)**, donde el control preciso de temperatura, humedad y oxígeno asegura la estabilidad del material y la ausencia de olores. Finalmente, una línea de afino dotada de cribado dinámico garantiza un producto final de alta calidad, libre de impopios.



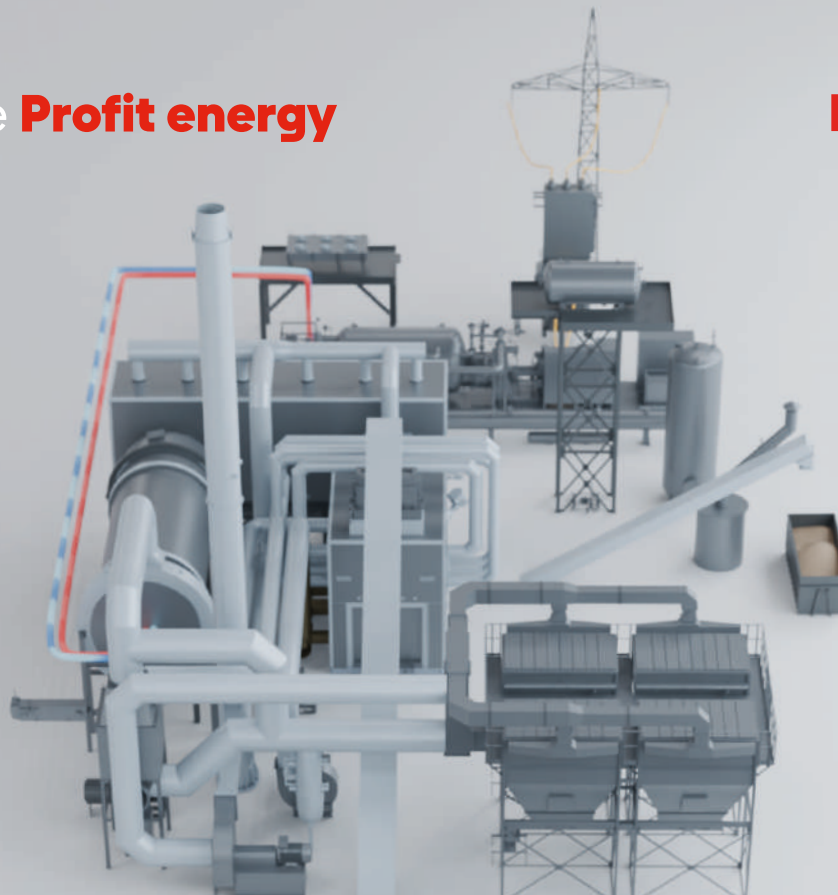
Compromiso ambiental y control total

La instalación se completa con los Cuadros de Control de Motores en sala específica, anexa a la Sala de Control, donde se unifica la gestión integrada de todas las instalaciones. Este centro de operaciones dispone de SCADA avanzado con acceso a los datos operativos en tiempo real.

Con esta intervención, Bianna no solo entrega una planta moderna y segura, sino que posiciona al CTR de Valladolid como un referente europeo en eficiencia y automatización. Es la demostración de que una ingeniería de precisión, orientada a la minimización de rechazos y al máximo aprovechamiento material, es la única vía hacia una verdadera economía circular.

Smart waste **Profit energy**

bianna.com



BIANNA

Soluciones integrales en tratamientos mecánicos, biológicos y térmicos, para una valorización óptima de materiales y la energías.





los finos uniéndose a la orgánica. Las planares se procesan con aspiración neumática para film plástico, ópticos para papel/cartón, ópticos para bricks y polímeros, ópticos para textiles y film, y separadores de metales para ferrosos y no ferrosos. De manera similar, las rodantes siguen un proceso con aspiración, y separadores magnéticos y de inducción y una cadena de ópticos para polímeros, bricks, PET, PEAD, CBA, PS, PP y papel/cartón. Los rechazos finales se prensan y retractilan para su disposición controlada.

Las diferencias entre el procesamiento de la fracción inorgánica de RSU y EELL radican en los productos específicos seleccionados por los separadores ópticos, que utilizan sensores de infrarrojo cercano (NIR) con precisión superior al 95% para identificar materiales basados en su firma espectral.

Zona de compostaje y bioestabilización

La línea de tratamiento de la FORM, siegas y podas es una instalación automatizada dedicada a procesar hasta 30 toneladas por hora de fracción orgánica de recogida selectiva, junto con residuos vegetales como siegas y podas, con un enfoque en la preparación para compostaje o biometanización.

La alimentación se inicia con puentes grúa que dosifican el material en el alimentador AL-601, retirando voluminosos para evitar daños en equipos downstream.

Un by-pass compuesto por cintas permite omitir etapas mecánicas si el material ya está preprocesado, ofreciendo flexibilidad operativa. El abre-bolsas AB-603 rasga bolsas con cuchillas rotativas sin dañar el contenido orgánico, y el flujo principal se dirige a un trómel con malla de 100 mm y sistema de desgarrar integrado para separar finos orgánicos.

El hundido (<100 mm) se limpia de metales con separadores magnéticos y de inducción, enviándose luego a un triturador-mezclador que homogeneiza la masa con estructurante proveniente de un silo, preparando una mezcla óptima para procesos biológicos en túneles o bioestabilización.

El rebose (>100 mm) se limpia igualmente de metales con un separador magnético y de inducción, y se envía a las líneas de fracción inorgánica de RSU para recuperación adicional, con rechazos dirigidos a prensado. Para residuos SANDACH de categoría 3, se integra una digestión anaerobia con trituración previa para partículas <12 mm, asegurando cumplimiento sanitario. Los residuos vegetales se utilizan como estructurante para mejorar la porosidad y aireación en compostaje.





Para la línea de tratamiento de enseres domésticos y voluminosos, ubicada en una nueva nave dividida en tres zonas funcionales, se enfoca en la reutilización y reciclaje manual y mecánico. La playa de descarga incorpora un triturador robusto SLAYER, suministrado por EMSA MAQUINARIA, con separador magnético integrado para extraer metales ferrosos durante la trituración, reduciendo volumen y facilitando separación, junto a trojes para almacenamiento temporal de materiales seleccionados. El área de clasificación incluye estanterías modulares, mesas de desmontaje ergonómicas con herramientas neumáticas para desensamblaje seguro, y jaulas específicas para residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), clasificando por categorías como muebles, maderas, metales, cartón y plásticos. El taller y tienda adjuntos permiten reparaciones con equipos como soldadoras y prensas, y ventas directas para fomentar la economía social mediante colaboraciones con Centros Especiales de Empleo. Los no valorizables se trituran para compactación antes de vertido, minimizando espacio en el depósito controlado.

Las actuaciones en los túneles de tratamiento biológico se centran en mejorar la eficiencia de los sistemas existentes. Para el STAG de vaciado, se sustituye el bastidor basculante completo, se reparan los

tres cilindros de descompactación hidráulicos con sellos de alta presión, se recupera el sinfín de evacuación con recubrimiento antidesgaste, y se sustituye el recubrimiento del bastidor estructural para resistir corrosión orgánica. En los túneles WTT, se reubica la sala eléctrica con variadores de ventiladores para un control preciso de caudales, se instalan cuadros de distribución modulares con paneles móviles para mantenimiento fácil, se añade un nuevo porta puertas hidráulico galvanizado (cuarto en total) con sellos herméticos para minimizar fugas de olores, y se realiza limpieza de colectores de aireación con toberas a presión de 220 bar para eliminar obstrucciones y restaurar flujos óptimos. Estas mejoras no solo extienden la vida útil de los túneles, sino que también reducen tiempos de inactividad y mejoran la calidad del compost producido.



El sistema de bioestabilización es una innovación clave, con un reactor rectangular de dimensiones útiles 162 por 26 metros alojado en una nave cerrada de 181 por 38 metros, equipado con un puente digestor de doble carro modelo Biomax-G/Ev.5 de SCT o equivalente. Con capacidades variables de 56.826 a 74.000 toneladas anuales a una altura de pila de 2,3 metros y tiempos de residencia de 6,5 a 5 semanas, pudiendo llegar a 75.000 toneladas con 2,5 metros, el reactor utiliza paredes de acero inoxidable de 2 mm y estructuras galvanizadas en caliente para resistencia a la corrosión.

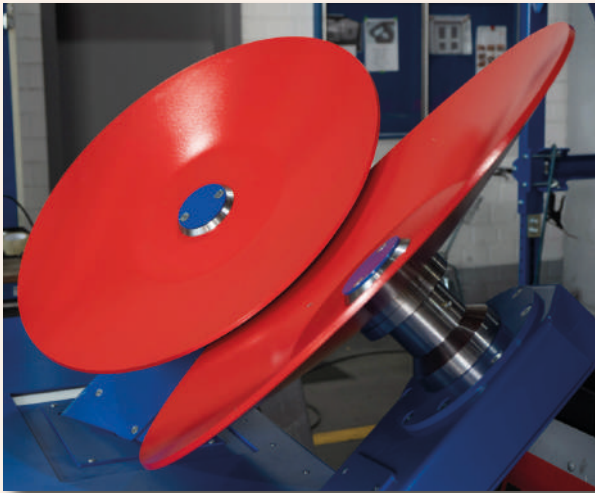
El fondo incorpora una capa de grava basáltica de 30-50 mm prelavada para una aireación uniforme. La carga es automática vía transportadores capotados con un carro tripper que distribuye el material de manera homogénea. El volteo y desplazamiento se realizan con un puente equipado con cuatro tornillos helicoidales (dos por carro), siguiendo una trayectoria zig-zag programada por PLC para optimizar la oxigenación y descomposición.



DISC SPREADER DE WESTERIA EN EL CENTRO DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE VALLADOLID: EFICIENCIA EN LA DISTRIBUCIÓN DE MATERIAL

La alianza entre **Ambisort** y **Westeria** asegura la implementación de las **soluciones más robustas** en separación por aire, dosificación, distribución y transportadores para la industria de tratamiento de residuos.

En las plantas modernas de tratamiento de residuos, la **eficiencia** de los procesos de separación depende en gran medida de un factor que a menudo pasa desapercibido: **la correcta distribución del material sobre las cintas transportadoras**. Una alimentación irregular puede comprometer el rendimiento de los equipos posteriores, reducir la pureza de las fracciones recuperadas y generar cuellos de botella operativos.



En este contexto, soluciones tecnológicas específicas para la homogeneización del flujo adquieren un papel estratégico.

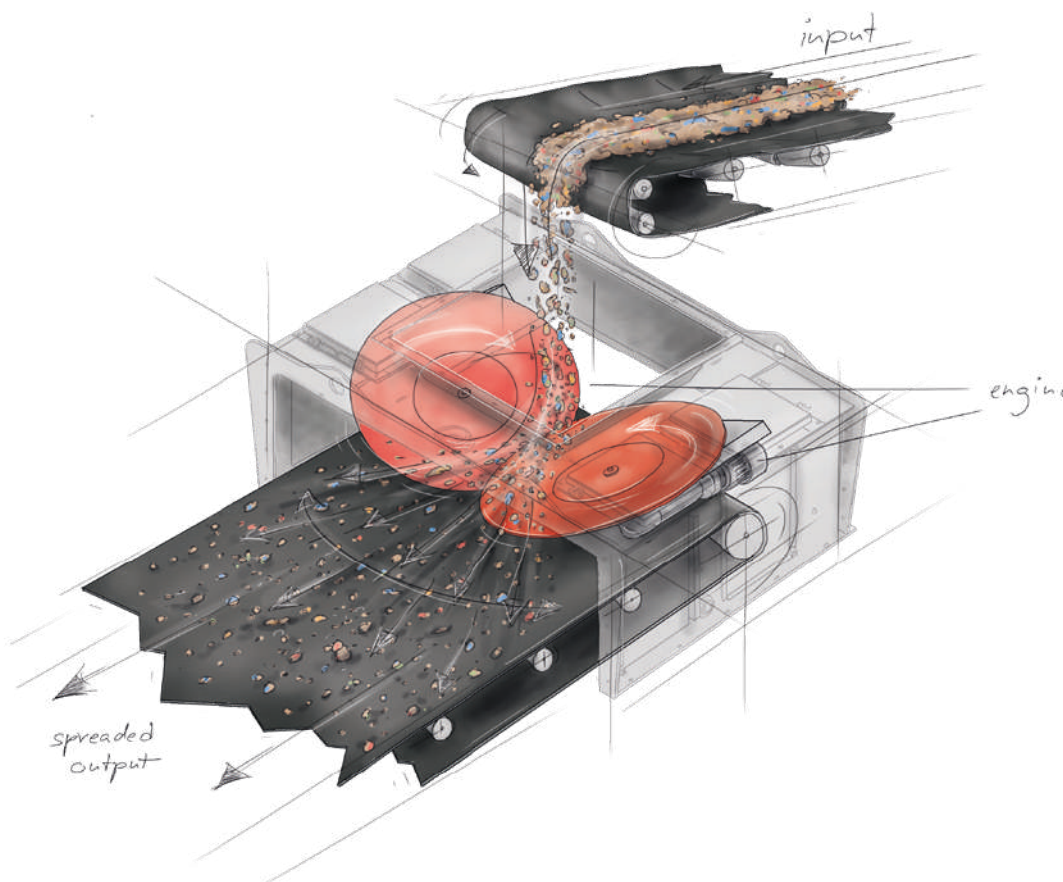
El **DiscSpreader de Westeria** se presenta como una solución patentada diseñada para garantizar una **distribución óptima del material** a lo ancho de la cinta. Se trata de un equipo compacto, fácilmente integrable en prácticamente cualquier tipo de transportador y concebido para minimizar las necesidades de mantenimiento, un aspecto especialmente valorado en entornos industriales donde la disponibilidad operativa es crítica.

Entre sus principales ventajas destaca la alimentación de material en 360°, lo que permite **repartir el flujo de forma continua y uniforme**. Además,

su diseño puede reducir la longitud total del sistema hasta en 7 metros frente a otros métodos de distribución, optimizando el layout de planta y facilitando la implantación incluso en instalaciones con limitaciones de espacio. La alineación precisa de los discos distribuidores contribuye a mantener un patrón de descarga estable, evitando acumulaciones y mejorando la regularidad del lecho de material. Su ubicación estratégica antes de los equipos de separación resulta clave. Todos conocemos la importancia de tecnologías como los sistemas NIR, los separadores de corrientes de Foucault (NE), los windsifters. Sin embargo, para que estas tecnologías alcancen su máximo potencial, es fundamental que el material les llegue uniforme, extendido y correctamente presentado. Una distribución deficiente obliga a los equipos a trabajar en condiciones subóptimas y limita su precisión.



Por ello, la incorporación de soluciones como el **DiscSpreader** no solo **mejora la estabilidad del proceso**, sino que también **incrementa la eficiencia** global de la planta, favorece **mayores tasas de recuperación** y contribuye a operaciones más predecibles y rentables. En un sector donde cada punto porcentual de rendimiento cuenta, **garantizar** una alimentación adecuada deja de ser un detalle para convertirse en una auténtica ventaja competitiva.



The patented DiscSpreader is the unique solution for optimal material distribution. The compact unit can be easily mounted on any type of conveyors and is extremely easy to maintain.

Advantages

- 360° material feeding
- Up to 7 m shorter system than other distribution systems
- Precise alignment of the distribution discs

ambisort
circular



DiscSpreader[®]
SPREADING



La descarga usa una fresa rotacional con paletas que dosifica a 20-30 toneladas por hora.

La aireación por aspiración forzada emplea cuatro ventiladores inoxidables con tuberías perforadas embebidas en la grava, proporcionando caudales de 4-6 m³/h por m³ de biomasa. Las aguas de proceso se recirculan mediante un sistema de irrigación integrado en los tornillos, extraídas de un tanque de 313 m³. El control se basa en PLC con monitorización de temperatura y depresión, integrado en SCADA en una sala dedicada.

Para la biometanización, se sustituyen cuatro extractores en la zona superior del digestor, cada uno con capacidad de 3.100 m³/h para un total de 12.400 m³/h, asegurando ventilación ATEX en atmósferas explosivas. Se automatiza la guillotina de alimentación para mayor seguridad, y la gestión del digesto incluye la puesta en marcha de una prensa existente y una nueva centrifuga para lograr un contenido de materia seca <2% en el escurrido, optimizando la separación sólido-líquido.

Los equipos de afino consisten en dos líneas flexibles de 25 toneladas por hora (puntas de 30 t/h), alimentadas automáticamente desde túneles o reactor, procesando compost y bioestabilizado por separado. Para compost: dosificador, trómel de 30 mm con desgarre, criba elástica

de 10 mm y mesa densimétrica con ciclón y filtro de mangas para captación de polvo.

La fracción ligera (compost) va a troje, pesada y finos a rechazos, rebose (>30 mm) a estructurante o rechazos. Para obtener el bioestabilizado, nos valemos de un trómel de 40 mm, una criba de 10 mm, mesa densimétrica. El rebose (10-40 mm) se procesa en mesa densimétrica, criba doble efecto y separador óptico con alimentador vibrante para recuperación de vidrio, que va a troje, con rechazos a otro troje.

Los acopios permiten almacenar hasta 9 semanas de producción. Se incluyen captaciones de polvo con filtros de mangas y recirculación de aire para minimizar emisiones.

En el tratamiento de olores, la cubrición de las balsas de lixiviados usan placas hexagonales plásticas que se ensamblan como un puzle flotante, adaptándose automáticamente a la superficie y perímetro, evitando emisiones volátiles, olores y crecimiento biológico, resistentes a vientos y temperaturas extremas, instaladas sin vaciar las balsas y permitiendo ventilación controlada.

Las actuaciones en la línea de tratamiento de aire mantienen las naves cerradas en depresión para contención de olores, con el almacén de compost y bioestabilizado parcialmente abierto pero con muros de hormigón para aireación segura, reduciendo el volumen de aire tratado.

Se mejoran los biofiltros con ventiladores de alta eficiencia, scrubbers de lavado ácido y humidificadores incrementados en capacidad, plenums para distribución uniforme, relleno orgánico a 1,8 m de altura para una residencia de 45 segundos y ratio de 144 m³/h/m², y filtros de carbón activo ampliados. Las redes de alta y baja carga confluyen en un colector que dirige a túneles o by-pass al tratamiento.

El planteamiento divide en Zona 1 (recepción, fosos,





primario, biometanización, cinta carga túneles) con 57.459 m³/h, y Zona 2 (descarga túneles, afino, bioestabilización) con 165.315 m³/h. El tratamiento secuencial incluye lavado ácido/humidificación, biofiltración en lecho orgánico y adsorción en carbón activo para eliminación de compuestos volátiles orgánicos (COV) y amoníaco.

Para las plantas de tratamiento de lixiviados, la adaptación de la actual incluye revisión mecánica e hidráulica para 100 m³/h, sustitución de membranas de ósmosis inversa y ultrafiltración con materiales cerámicos de alta durabilidad, instalación de variadores para aireación en reactores biológicos, y mejora de la recirculación en módulos de bio-reactor de membrana (MBR) para eficiencia energética. La nueva planta, de 50 m³/día para CTR más 70 m³/día para vertedero, es modular en contenedores y procesa mediante tamizado escalera de 3 mm para alta carga, depósito de recepción de 50 m³ con agitador sumergible, digestión anaerobia termofílica para reducción de DQO, tamizado de 3 mm para baja carga, depósito de mezcla de 50 m³, tamizado vibrante de 200 micras, depósito de tamizados de 50 m³, centrifugación de 7 m³/h con dosificación de polielectrolito para floculación, depósito de centrifugado de 50



m³, ultrafiltración con membranas externas para retención de sólidos suspendidos, depósito de permeado de 80 m³, corrección de pH con ácido sulfúrico y adición de antiincrustante, ósmosis inversa en doble paso para purificación profunda, y depósito de concentrado de 100 m³.

Las redes clasifican lixiviados de alta y baja carga, con bypass y arquetas de distribución, y el concentrado se dirige a balsas o recirculación.

Los equipos de desgasificación y aprovechamiento energético capturan biogás de biometanización (2.150.186 Nm³/año al 65% metano), depósito controlado (6.832.800 Nm³/año al 50% metano) y lixiviados (596.167 Nm³/año al 61,3% metano).

Se adecúan redes de captación existentes, se instalan líneas principales de biogás y de lixiviados a depósito, se trasladan motogeneradores existentes (625 y 601 kWe) más uno nuevo de 1.067 kWe para un total de 2.293 kWe, gasómetros existentes, antorchas para quema segura, soplanes adicionales (dos de 500 Nm³/h para vertedero, una de 400 Nm³/h para gasómetro, una de 250 Nm³/h para diges-



tió), traslado de torre de desulfuración SH₂, compresor de aire comprimido, siete caudalímetros ultrasónicos para monitorización precisa, y sustitución de unidades de medición en gasómetros. Esto asegura autoconsumo eléctrico total y venta de excedentes.

La báscula de pesaje de rechazos se reubica con barreras automáticas, cámara de reconocimiento de matrículas, poste de interfono, barrera de salida y CCTV integrado para trazabilidad.

Las instalaciones eléctricas y de alumbrado incluyen suministro en alta tensión de 45 kV a una subestación con dos transformadores de 1.600 kVA (potencia contratada 2.600 kW), un centro para I+D con 630 kVA (350 kW), y generación de biogás para autoconsumo o inyección a red.

El alumbrado usa tecnología LED de bajo consumo con sensores de movimiento para eficiencia.



Bio-Reactor automático para todo tipo de residuos

- Biosecado
- Biostabilizado
- FORS / FORM
- Digesto
- Lodo

Biomax-G[®]

La Tecnología más utilizada en España
con más de 4.500 toneladas tratadas al día

Biomatic[®]

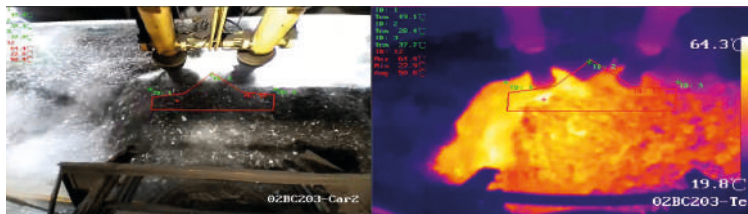
Solución modular para instalaciones
de proximidad eco-sostenibles

Biomax-G®

Reactor dinámico de compostaje

Biomax-G® es un sistema patentado para el tratamiento biológico aeróbico, resultado de décadas de **investigación y desarrollo** por el grupo SCT, que trata residuos orgánicos desde 1964. En 1988 la primera generación fue probada industrialmente en Perugia y en 1996 se implementó el primer Biomax-G®. Hoy en día esta tecnología se utiliza en todo el mundo, **con más de 105 unidades en funcionamiento** y un total de 25.000 toneladas de residuos procesados a diario.

Biomax-G® es el sistema más avanzado de **Compostaje Dinámico Acelerado**, donde el proceso aerobio se realiza en un reactor cerrado. El sistema, de manera totalmente automática, realiza el volteo del material, su aspiración forzada y el control de temperatura de la biomasa.



El **Centro de Tratamiento de Residuos (CTR) de Valladolid**, propiedad del Ayuntamiento de Valladolid, ha confiado en la tecnología de SCT para la solución de compostaje con capacidad de **75.000 ton/a** para tratamiento de la materia orgánica contenida en la fracción resto (Residuos Sólidos Urbanos), posicionándose como tecnólogo referente en España para el compostaje y bioestabilización de la materia orgánica contenida en los residuos.

Para ello, SCT ha suministrado **una línea completa propia de tratamiento mecánico biológico** totalmente automatizada, garantizando un proceso óptimo para la estabilización de la materia orgánica en salida.

El sistema implantado consta de un **reactor Biomax-G®** de dimensiones 162x26m con un puente grúa dotado con doble carro y dos tornillos sinfín cada carro que recorre la totalidad del reactor volteando la biomasa de acuerdo con un programa preestablecido. La descarga del material estabilizado se realiza de manera continua por medio de una fresa instalada en el puente, alimentando una cinta transportadora que conduce el material al proceso de afinado siguiente.

La tecnología más avanzada y fiable para el compostaje del digesto



SCT trabaja en el avance constante, desarrollo e implementación de mejoras de su sistema. La incorporación de la **Industria 4.0** se aplica en el monitoreo automático y controlado de las variables de operación del sistema. Un ejemplo es la incorporación de nuevos sensores térmicos y el desarrollo de un programa de machine learning llamado **Biomonitoring** esta aplicación gestiona parámetros claves de la instalación, como el sistema de aspiración forzada o el mapeo de temperatura continua de la biomasa, brindando información operativa determinante para una excelente gestión.





Las instalaciones contra incendios, conforme al RSCIEI, dividen el CTR en sectores con detección automática (sensores ópticos y térmicos), hidrantes armados, bocas de incendio equipadas (BIE), rociadores automáticos en naves de alto riesgo, extintores portátiles de CO₂ y polvo, y exortorios para evacuación de humos, detallados por sector en tablas específicas para cumplimiento normativo.

Las instalaciones hidráulicas de agua potable, riego y baldeo incluyen un depósito de potable de 400 m³ y uno contra incendios de 550 m³, con redes de PEAD de DN63-50 mm para distribución a edificios, utilizando agua industrial de permeado de ósmosis inversa para baldeos y riego mediante redes PEAD de DN75-90 mm para minimizar consumo de agua fresca.

Las instalaciones de aguas pluviales son separativas con colectores de PVC de DN200-800 mm, decantadores para sedimentos, y separadores de hidrocarburos para prevenir contaminación, vertiendo finalmente a la Confederación Hidrográfica del Duero (CHD).

El saneamiento incorpora depuradoras de oxidación total para oficinas y vestuarios (75 habitantes equivalentes), aseos auxiliares (10 HE) y otros (5 HE), con desagüe de aguas grises a redes pluviales para reutilización.

Las instalaciones de lixiviados usan redes de PEAD DN75-110 mm a presión y polietileno DN200 a gravedad, separando alta y baja carga que confluyen en la planta de tratamiento para depuración.

Las instalaciones de instrumentación y control se basan en un sistema centralizado con PLC Siemens SIMATIC, paneles HMI Unified y SCADA WinCC Unified V17, estandarizando hardware y software con reservas del 30% en memoria y 20% en señales, comunicando vía Ethernet, PROFINET y MODBUS TCP para integración total.

Las instalaciones de vigilancia y supervisión-control incluyen CCTV con cámaras IP día/noche para exteriores, termográficas de alta resolución en fosos y depósito, y radares de largo y corto alcance, todo integrado en SCADA para monitorización remota. Las instalaciones de comunicaciones internas y externas sustituyen LTE por VOIP con centralita Asterisk en Linux, terminales Cisco y amplificadores GSM, junto a redes Ethernet en anillo de fibra óptica

multimodo e inalámbrica para gestión y control.

Finalmente, la instalación de pararrayos usa modelos con cebado y radio de acción de 100 metros, conforme a NF C 17-102, con triple sistema de protección (Franklin, condensador electro-atmosférico, cebado), aislamiento doble con vías de chispas, y mástil telescópico galvanizado de 6-12 metros para cobertura total del complejo.

Edificios y estructuras principales

Los edificios combinan funcionalidad industrial con integración paisajística, usando hormigón prefabricado, acero galvanizado y paneles sándwich resistentes a corrosión.

El edificio de oficinas fue remodelado, consta de dos plantas con office, sala polivalente, despachos y aseos y con climatización por aerotermia con apoyo solar.

El edificio de vestuarios y servicios consta de dos plantas independientes, una planta baja con vestuarios, comedor, lavandería, botiquín y sala descanso y la planta alta alberga los despachos municipales, un aula ambiental y un acceso a la pasarela de visitas. Su estructura es de hormigón prefabricado y cuenta con una cubierta vegetal SEDUM y un patio ajardinado que mejora el bienestar del conjunto.

Integración paisajística

La integración paisajística mitiga el impacto visual en el páramo castellano, inspirada en pinturas de Félix Cua-



drado Lomas: formas geométricas interrelacionadas como campos cultivados. Edificios en colores terrosos (beige, ocre) con franjas oscuras rompen volúmenes, creando "camuflaje" paisajístico.

La imagen de conjunto se inspira en algunas de las pinturas de Félix Cuadrado Lomas, y en su forma de ver y representar el paisaje, como una serie de formas geométricas complejas interrelacionadas. Así, los mecanismos para conseguir la integración de los edificios del complejo en su entorno pasan por suavizar su presencia y hacer menos perceptible su carácter



volumétrico individual, pasando a apreciarse como formas y ondulaciones del paisaje.

Para esto, las edificaciones se han construido en colores terrosos, que asemejan los edificios a los colores de los campos de cultivo y de las laderas de los páramos. Estos colores que se le da a las chapas que configuran los cerramientos, se ven matizados y potenciados por una serie de franjas de color oscuro, que rompen la percepción de las volumetrías rotundas de las edificaciones y establecen continuidades visuales y franjas a la manera de los paisajes de Cuadrado Lomas, consiguiendo así una suerte de camuflaje de la instalación en el entorno.

Este mismo mecanismo de las franjas se amplía hacia el entorno, coloreando algunas de las franjas del pavimento que rodea a las edificaciones, estableciendo una continuidad con las franjas coloreadas de los edificios, de manera que esta ruptura de la percepción volumétrica se continúe hacia el paisaje. Así se garantiza de manera más decidida la continuidad de ese camuflaje que integra la infraestructura en el

entorno.

Los tonos ocres y amarillos se combinan con verdes secos y grises, generando una composición que suaviza la presencia de las edificaciones y las integra armoniosamente en su entorno natural.

En blanco se inserta a gran tamaño una numeración en las naves que permite, en una visita guiada, aludir a cada una de las piezas que forman la instalación y que resulta visible desde la nueva aula medioambiental, lo que posibilita explicaciones sobre las características y función de distintos espacios.

Centro de Investigación y Desarrollo (I+D) del CTR de Valladolid

El Centro de Investigación y Desarrollo (I+D) del Centro de Tratamiento de Residuos (CTR) de Valladolid representa un pilar fundamental en la modernización de esta instalación, posicionándola como un laboratorio vivo para la innovación en la gestión sostenible de residuos. Este centro, integrado en la reciente ampliación del CTR inaugurada en octubre de 2025, reutiliza naves existentes del antiguo depósito controlado, optimizando recursos y minimizando el impacto ambiental al evitar nuevas construcciones.

Con una superficie total aproximada de 300 m², el espacio está diseñado para fomentar la experimentación y el desarrollo de tecnologías avanzadas, enfocándose en caracterizaciones detalladas de residuos, ensayos prácticos y colaboraciones estratégicas con instituciones académicas y tecnológicas, como la Universidad de Valladolid (UVA) y el Centro Tecnológico CARTIF. Estas alianzas permiten un intercambio de conocimiento multidisciplinar, impulsando proyectos que abordan desafíos clave en la economía circular.

El centro se concibe como una plataforma abierta para el ensayo de tecnologías innovadoras, promoviendo la colaboración no solo con universidades y centros tecnológicos, sino también con empresas del sector



REGULATOR CETRISA EN EL CTR DE VALLADOLID: SOLUCIÓN INTEGRAL DE SEPARADORES PARA EL TRATAMIENTO MECÁNICO DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

Se trata de un suministro y puesta en marcha de equipos para las líneas de pretratamiento, afino y CSR del Centros de Tratamiento y Eliminación de Residuos Domésticos de Valladolid. Integrando nuestros equipos dentro del proceso de tratamiento mecánico a los flujos de residuo sólido urbano.

En la primera etapa del proceso, justo tras la apertura de bolsas, incorporamos una solución técnica para la extracción de aquellos materiales férricos de grandes dimensiones (350 mm.), para ello disponemos del **separador electromagnético overband (R-SKM)**. En concreto, una vez analizado el equipo idóneo es el modelo R-SKM14.15 en posición longitudinal.



En una segunda etapa de separación por granulometría, podremos trabajar con una fracción concentrada de orgánico de residuo municipal (más conocida como FORM). En esta fracción trabajaremos en diferentes fases, en primer lugar, abordaremos la extracción de metales férricos por medio del **separador electromagnético (R-SKM)** en posición transversal, modelo R-SKM-10.16.



Posteriormente, realizaremos la extracción de metales no férricos por medio de un conjunto de **separadores por corrientes de Foucault (R-SPM-E)**. En este caso diseñamos equipos en función a la granulometría del flujo a tratar quedando la fracción inferior a 100 mm con el modelo R-SPM1050-E-AFS y la fracción superior a 100 mm. con el modelo R-SPM1500-E-ADS.

En paralelo a la línea de tratamiento de FORM, tenemos la línea de tratamiento de los dos flujos que se obtienen a la salida del separador balístico. En este caso, los flujos presentan una morfología diferenciada (planares y rodantes) que requerirán de equipos con capacidades diferenciadas.

Para el caso de la fracción de rodantes (o 3D), disponemos en primer lugar de un **separador electromagnético overband (R-SKM)**. En concreto, una vez analizado el equipo idóneo es el modelo R-SKM12.13 en posición longitudinal.

Posteriormente, realizaremos la extracción de metales no férricos por medio de un conjunto de **separadores por corrientes de Foucault (R-SPM-E)**. En este caso diseñamos equipos con el concepto de trabajo en cascada obteniendo un doble paso para asegurar la mayor eficacia del proceso con los modelos R-SPM1200-E-ADS y R-SPM1500-E-ADS.

Para el caso de la fracción de planares (o 2D), realizaremos la extracción de metales no férricos por medio de un conjunto de separadores por **corrientes de Foucault (R-SPM-E)**. En este caso diseñamos equipos con el concepto de trabajo en cascada obteniendo un doble paso para asegurar la mayor eficacia del proceso con el modelo R-SPM1200-E-ADS en dos pasos.





RegulatorCetrisa

LÍDERES

**EN LA FABRICACIÓN DE EQUIPOS
PARA LA SEPARACIÓN DE METALES**

Gavà - (Barcelona) - España

Separadores por corrientes de foucault
Separadores de metales poco férricos
Separadores de latas-bricks
Overbands electromagnéticos
Overbands magnéticos permanentes
Separadores ópticos
Separadores de inducción y soplado

Tambores electromagnéticos
Tambores magnéticos permanentes
Rodillos magnéticos permanentes
Tuberías magnéticas
Barras y rejillas magnéticas
Detectores de metales

www.regulator-cetrisa.com

privado. Su propósito principal es avanzar en la valorización de residuos, la biotecnología aplicada y la eficiencia energética, alineándose directamente con la Estrategia de Sostenibilidad 2050 de FCC Medio Ambiente, que busca una transición hacia modelos de cero emisiones y máxima recuperación de recursos. En este sentido, el I+D fomenta investigaciones específicas en áreas como la bioestabilización de materiales orgánicos, la optimización de la producción y uso de biogás, y el reciclaje avanzado de plásticos y otros componentes, contribuyendo a reducir la dependencia de vertederos y potenciar la generación de energía renovable.

Entre los proyectos destacados que se desarrollan en este centro, con una inversión acumulada que supera los 6 millones de euros (captados a través de fondos europeos y colaboraciones público-privadas), se encuentran iniciativas pioneras que ejemplifican su compromiso con la innovación:

VALOMASK: Este proyecto, impulsado por FCC Medio Ambiente en colaboración con CARTIF, se centra en la gestión sostenible de mascarillas desechadas, un residuo surgido masivamente durante la pandemia de COVID-19. Incluye un análisis cuantitativo y cualitativo de las mascarillas procesadas en plantas de tratamiento, seguido de un proceso innovador que combina pirólisis (descomposición térmica de plásticos) y bioconversión del aceite resultante en productos de valor añadido, como biocombustibles o materiales biodegradables. El objetivo es transformar estos residuos en recursos útiles, reduciendo su impacto ambiental y promoviendo alternativas circulares para plásticos sanitarios.

ECLOSION: Orientado a la generación de energías renovables a partir de biorresiduos, este proyecto desarrolla nuevos materiales, tecnologías y procesos para la producción, almacenamiento y transporte de hidrógeno verde y biometano. Cubre toda la cadena de valor, desde el aprovechamiento de residuos orgánicos hasta su integración

en sistemas energéticos, utilizando infraestructuras existentes para una distribución eficiente. En colaboración con entidades como Aqualia y CARTIF, ECLOSION busca impulsar la descarbonización y la sostenibilidad energética, con aplicaciones potenciales en movilidad y generación de electricidad limpia.

Zero Landfilling: Coordinado por FCC Medio Ambiente bajo el programa LIFE de la Unión Europea, este iniciativa propone un modelo de gestión innovador para residuos municipales no reciclables, con el fin de eliminar por completo el vertido en vertederos. Incluye un proceso integrado de recuperación que transforma estos residuos en una mezcla líquida de alta calidad denominada "nafta verde", utilizable en industrias químicas y petroquímicas. El enfoque circular minimiza la huella de carbono y maximiza la revalorización, demostrando soluciones competitivas y sostenibles para la gestión de rechazos.

CircBio 07 (United Circles): Enmarcado en la iniciativa Horizonte Europa para soluciones circulares en ciudades y regiones, este proyecto demuestra cadenas de valor de simbiosis industrial-urbana para la valorización de residuos urbanos, como alimentos y biorresiduos. FCC Medio Ambiente se enfoca en la recuperación de nutrientes y vectores energéticos, integrando procesos de bioeconomía para crear ciclos cerrados. Con énfasis en la escalabilidad, involucra a múltiples sectores y promueve modelos de negocio innovadores que fomentan la circularidad en entornos urbanos, contribuyendo a objetivos europeos de reducción de emisiones y eficiencia de recursos.

Estos proyectos no solo generan conocimiento transferible a otras instalaciones, sino que también posicionan al CTR de Valladolid como un referente europeo en innovación medioambiental.

Además, el centro contribuye al bienestar social al servir como espacio para la difusión de prácticas sostenibles, alineado con los objetivos de la ampliación del CTR, que incluyen la reducción de olores, el aumento de la recuperación de materiales (hasta un 55-65%) y la generación de biogás para autoconsumo (9,16 millones de Nm³ anuales). En resumen, el Centro de I+D representa un compromiso tangible con la transición ecológica, transformando desafíos en oportunidades para una gestión de residuos más eficiente y responsable.

Remodelación del CTR de Valladolid: Un referente en sostenibilidad, investigación y educación ambiental

En resumen, la remodelación del Centro de Tratamiento



EMBALADO DE BALAS: SOLUCIONES PARA EL VERTEDERO Y MANEJO DE MATERIALES EN ESPAÑA

El sector de gestión de residuos en España se encuentra en un proceso de desarrollo constante. Aunque el vertido sigue siendo una necesidad en algunas regiones, las compañías avanzan hacia **sistemas más avanzados de manejo de materiales**, incluidos RSU, CDR, CSR. Estos materiales se utilizan cada vez más en procesos como la fabricación de cemento por ejemplo.

En el núcleo de esta transición se encuentra la **tecnología de embalado de balas**, que se ha convertido en el estándar de la industria para el manejo de materiales, incluido el vertedero seco. En las operaciones se emplean embaladoras automatizadas para producir balas de forma cuadrada que permanecen herméticamente selladas. Esto ayuda a reducir olores, filtraciones y actividad biológica, al tiempo que mejora la seguridad del sitio, reduce riesgo de incendio.



Las soluciones Cross Wrap mantiene los materiales secos, estables y protegidos tales como RSU, CRD, CSR, además que permite un manejo, transporte y almacenamiento seguro y un uso controlado.

Fiabilidad demostrada y excelencia operativa

Cross Wrap cuenta con más de 30 años de experiencia y una fuerte presencia en España, con más de 50 instalaciones para el manejo de materiales y combustibles alternativos. Las entregas más recientes incluyen dos embaladoras para vertedero en el norte de España, reforzando su compromiso con una gestión de residuos segura y sostenible.

Apoyo al mercado español con experiencia local

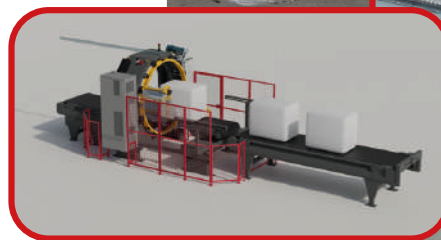
Las operaciones de Cross Wrap en España y el sur de Europa están respaldadas por Eduardo Pérez, Director Regional de Ventas. Con formación en ingeniería y un MBA, Eduardo combina conocimientos técnicos con visión comercial para ayudar a los operadores a identificar soluciones prácticas y personalizadas de manejo de materiales.

Soluciones automatizadas para la manipulación de balas.

CrossWrap.

El estándar industrial en el embalaje de balas.

Nada protege mejor que nuestra embaladoras de balas: un paquete resistente e impermeable para el transporte y almacenamiento.



de Residuos (CTR) de Valladolid lo ha posicionado como un auténtico referente en materia de sostenibilidad ambiental, integrando avances tecnológicos y prácticas ecológicas que benefician tanto al medio ambiente como a la comunidad. Entre las mejoras más destacadas se encuentran la renovación integral de los edificios, que ahora combinan una funcionalidad óptima con un diseño estético moderno y sostenible, la implementación de equipos automatizados de última generación que incrementan la eficiencia operativa y reducen el consumo energético, una integración paisajística armónica que permite al centro fusionarse de manera natural con su entorno, minimizando el impacto visual y ecológico, y un compromiso firme con la innovación en investigación y desarrollo (I+D), lo que ha impulsado soluciones pioneras en el manejo de residuos. Estas intervenciones han logrado resultados impresionantes, como la reducción significativa de emisiones contaminantes y olores molestos, gracias a sistemas avanzados de control ambiental; la maximización de la recuperación de materiales, alcanzando tasas de reciclaje entre el 55% y el 65%, lo que promueve una economía circular más efectiva; la generación de energía renovable a partir de la producción anual de 9,16 millones de Nm³ de biogás, que cubre el 100% del autoconsumo del centro y contribuye a la transición energética sostenible; y la minimización del vertido final, limitándolo a menos del 10%, lo que extiende la vida útil de los vertederos y preserva recursos naturales.

Además, la remodelación no solo ha prolongado la vida útil del CTR, asegurando su operatividad a largo plazo, sino que también ha mejorado notablemente el bienestar laboral de los trabajadores mediante entornos más seguros, ergonómicos y saludables. Un aspecto particularmente innovador es el impulso a la educación ambiental, materializado en la creación de una pasarela elevada y un aula dedicada. La pasarela, en particular, facilita visitas guiadas de concienciación, permitiendo a la ciudadanía acceder de forma segura y didáctica a los procesos de reciclaje y tratamiento de residuos, fomentando un acercamiento directo y transparente que desmitifica estas operaciones y promueve hábitos responsables. De esta manera, se potencia la educación ambiental para grandes y pequeños, involucrando a familias, escuelas y grupos comunitarios en experiencias educativas que inspiran el compromiso con la sostenibilidad, convirtiendo el CTR en un espacio no solo de gestión de residuos, sino también de aprendizaje y sensibilización colectiva. 🍌

Proyecto educativo “La fábrica inversa”: El CTR como aula abierta

La vocación educativa del CTR se materializa en el proyecto La Fábrica Inversa, una iniciativa del Área de Medio Ambiente destinada a sensibilizar a escolares y ciudadanía sobre el valor de los residuos como recurso y fomentar la separación en el hogar, escalón indispensable para el éxito de la planta. A través de visitas, talleres y recursos didácticos, se explica cómo la correcta separación en origen permite transformar los residuos en materias primas secundarias y energía. El programa promueve una visión activa y positiva de la gestión de residuos, conectando el conocimiento ambiental con la práctica cotidiana. Los visitantes podrán asomarse a la instalación mediante la pasarela que permite la observación de los procesos en proximidad.

Con esta propuesta, el CTR no solo procesa residuos, sino que abre sus puertas para formar a las nuevas generaciones y a la ciudadanía en la cultura de la economía circular, convirtiéndose literalmente en un aula abierta y viva.

Además, la planta opta a una escoba de platino, el máximo reconocimiento de los prestigiosos Premios Escoba de ATEGRUS, que distinguen la excelencia en la gestión integral de residuos y los servicios de limpieza urbana. Este doble compromiso —tecnológico y educativo— consolida al CTR de Valladolid como un ejemplo de cómo la gestión de residuos puede ser eficiente, innovadora y, sobre todo, cercana a la sociedad. Una instalación que ya no solo trata basura, sino que fabrica futuro.



¡Para ver el vídeo escanea el código QR!