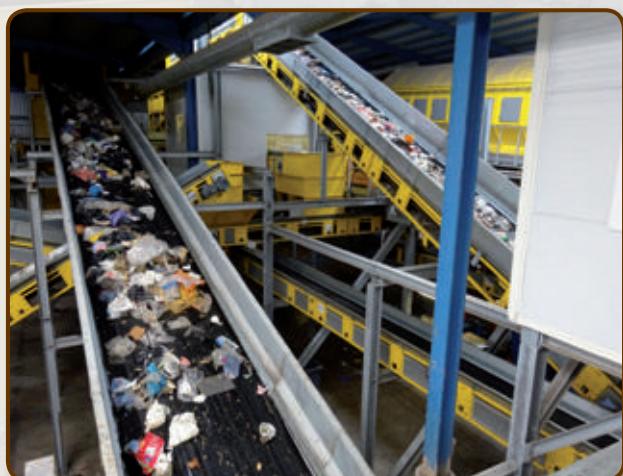


FuturENVIRO

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



Ecoparque Gran Canaria Sur

Ecoparque Gran Canaria Sur

LA EMPRESA CONSTRUCTORA PÉREZ MORENO EJECUTA LAS OBRAS CIVILES DEL ECOPARQUE GRAN CANARIA SUR
PEREZ MORENO CONSTRUCTION COMPANY UNDERTAKES CIVIL WORKS AT ECOPARQUE GRAN CANARIA SUR

La inversión del Ecoparque Gran Canaria Sur supera los 40 M€, de los cuales el 60% lo constituyen las Obras Civiles. Dichas Obras Civiles fueron encomendadas a la empresa constructora canaria, Perez Moreno, S.A.U.

La intervención proyectada se ha desarrollado en tres grandes áreas:

Primeramente, el área de Clausura, con una superficie de más de 236.000 m² ha requerido la extensión inicial de más de 147.000 m³ de tierra para la reconformación de la masa de residuos, así como la extensión sobre los geosintéticos de sellado, de más de 165.000 m³ de tierras adecuadas de cobertura.

A continuación, la nueva Celda de Vertido, cuyas fases ejecutadas suponen hasta el momento el 40% de la previsión final, ha requerido el movimiento de 219.000 m³ de tierras y la extensión de más de 55.000 m² de geocompuestos impermeabilizantes.

Finalmente, la actuación de carácter industrial del Ecoparque, con más de 4,7 hectáreas, contempló la ejecución de los recintos destinados a albergar las instalaciones de los diferentes procesos de tratamiento de residuos como las instalaciones de clasificación de RSU, la planta de bioestabilización y afino, los túneles de compostaje, los biofiltros, las áreas de trituración de voluminosos y podas y las áreas de almacenamiento de productos valorizables entre otros. Este desempeño ha supuesto la puesta en obra de 12.000 m³ de hormigón, 967.000 kg de acero, 50.000 metros de cableado eléctrico, 24.000 metros de conducciones hidráulicas y el acondicionamiento de 15.000 metros cuadrados de viales.



Total investment in the Ecoparque Gran Canaria Sur was over €40 million, of which 60% was allocated to construction work. The contract for this work was awarded to Canary Islands construction company Perez Moreno, S.A.U.

The work was carried out in three large areas:

Firstly, the landfill closure affected a surface area of over 236,000 m² and an initial volume of over 147,000 m³ of earth was required for the reconfiguration of the waste mass. In addition, over 165,000 m³ of suitable covering earth needed to be extended over the geosynthetic sealing layer.

The work carried out on the new landfill to date represents 40% of the final envisaged volume and required the movement of 219,000 m³ of earth and the installation of over 55,000 m² of watertight geocomposite materials.

Finally, the construction of industrial buildings at the Ecoparque, carried out on an area of over 4.7 hectares, encompassed the construction of facilities to house the equipment associated with the different waste treatment processes, including: the MSW sorting facility, the biostabilisation and refining plants, the composting tunnels, the biofilters, the bulky waste and pruning waste shredding areas, and the recovered products storage areas, amongst others. All this work required 12,000 m³ of concrete, 967,000 kg of steel, 50,000 metres of electric wiring, 24,000 metres of water pipes and the renovation of 15,000 m² of roadways.

- Evaluación y compensación de impactos ambientales en infraestructuras.
- Limpieza viaria, recogida y transporte de residuos.
- Paisajismo y mantenimiento de zonas verdes.
- Tratamiento y valorización de residuos.
- Fuentes renovables de energía.



www.ayagaures.es

Nos has visto Crecer...

GRUPO PÉREZ MORENO



Datos generales y externos

El Complejo Ambiental de Juan Grande, hoy denominado Ecoparque Gran Canaria Sur, surge de la necesidad de adecuar las instalaciones que reciben los residuos de todo el Sur y Sureste de la isla de Gran Canaria, a las normativas y tecnologías vigentes en la actualidad. El Ecoparque se ubica en el T.M. de San Bartolomé de Tirajana.

Implantación general de las instalaciones y urbanización

Las instalaciones del Ecoparque, nuevas o antiguas reacondicionadas, se describen a continuación, con una breve descripción de su origen y reconstrucción:

Oficinas

El primer edificio hace de sede de los despachos de los responsables técnicos y administrativos de la contrata, el 2º como vestuarios adaptados ahora para trabajadores hombres y mujeres de forma diferenciada y la antigua sala médica habilitada como comedor para el personal (la atención sanitaria se presta desde la mutua).

Básculas

Se han incorporando dos nuevas unidades de pesaje, controladas simultáneamente desde una nueva cabina de control ubicada entre ambas básculas.

Aula medioambiental

El aula medioambiental incorpora nuevos paneles educativos, un nuevo sistema de proyecciones, almacenes de material y se han remodelando las instalaciones sanitarias dedicadas a los visitantes, adaptándolas a usos diferenciados por sexos y a personas con dificultades motrices.

Área de trituración de voluminosos

Esta actividad se venía desarrollando con anterioridad a la reforma de las instalaciones, aunque localizada en otro espacio y

General and external data

The Juan Grande Environmental Complex, now called Ecoparque Gran Canaria Sur, was built in response to the need to upgrade the facilities that receive waste from the entire southern and south-eastern area of the island of Gran Canaria, in order to bring them into line with current legislation. The Ecoparque is located in the municipality of San Bartolomé de Tirajana.

General description of facilities and layout

The approximate location of the different facilities of which the Ecoparque is composed by the newly constructed facilities and upgraded existing facilities are described below.

Offices

The first building houses the offices of technical directors and administrative staff. The second building features separate changing rooms for male and female staff. The former medical room was converted into a staff restaurant and medical attention is now provided on the premises of the medical insurance company.

Weighing facility

The weighing system now includes two new scales, which are controlled simultaneously from a new control booth located between the two scales.

Environmental classroom

This room features new educational and informative panels, a new projection system and storage areas for materials. The health facilities for visitors have been refurbished and separate areas have been created for male and female visitors, and persons with reduced mobility.

Bulky waste shredding area

Prior to the upgrading work, the shredding of bulky waste was carried out in another part of the plant and with different

STADLER SELECCIONA REALIZÓ EL ENSAMBLAJE DE LAS LÍNEAS DE CLASIFICACIÓN DEL ECOPARQUE GRAN CANARIA SUR
STADLER SELECCIONA CARRIES OUT ASSEMBLY OF SORTING LINES AT ECOPARQUE GRAN CANARIA SUR



STADLER suministró la siguiente maquinaria para la planta de clasificación así como el ensamblaje, instalaciones y puesta en marcha de las líneas de clasificación automáticas que dan servicio a la zona Sur de la Isla de Gran Canaria.

Los equipos fabricados y suministrados para realizar el ensamblaje fueron:

- Cintas transportadoras
- Cintas alimentadoras
- Cintas aceleradoras de separadores ópticos
- Trojes de piso móvil
- Separadores Balísticos de RSU STT-5000
- Trómeles de criba pesados.
- Estructuras de equipos, plataformas y cabinas
- Instalación eléctrica y control

STADLER supplied the following machinery for the sorting plant. The company was also responsible for the assembly, installation and commissioning of the automatic sorting lines, which provide service to the southern area of the island of Gran Canaria.

The equipment manufactured and supplied for assembly was as follows:

- Conveyor belts
- Feed conveyors
- Optical sorter acceleration conveyors
- Storage silos with moving floors
- STT-5000 Ballistic Separators for MSW
- Heavy-duty screening drums.
- Equipment structures, platforms and booths
- Electrical installations and control system



STADLER®

STADLER es líder en diseño y fabricación de Plantas de Tratamiento de R.S.U, plantas de producción de C.S.R. y Plantas de Clasificación de Envases Ligeros

STADLER is leader in design and production of sorting plants for MSW, RDF and light packaging waste!

¡ACTUALMENTE CON MÁS DE 150 REFERENCIAS CONSTRUIDAS EN EL MUNDO!
STADLER HAS SUCCESSFULLY BUILT MORE THAN 150 SORTING PLANTS WORLDWIDE!

ALEMANIA, U.K., FRANCIA, ITALIA, PORTUGAL, EE.UU., MÉXICO, BRASIL, JAPÓN, AUSTRALIA, SUDÁFRICA, ESPAÑA, ISLAS CANARIAS Y BALEARES



TRÓMELES DE CRIBA
SCREENING DRUMS



PLANTAS COMPLETAS CON TRATAMIENTO GALVANIZADO!
COMPLETE PLANTS WITH GALVANIZED TREATMENT!



SEPARADORES BALÍSTICOS
BALLISTIC SEPARATORS



ALIMENTADORES
FRONT END FEEDING CONVEYORS



ABREBOLSAS
OPENBAGS MACHINES



CINTAS DE TRANSPORTE
CONVEYING TECHNOLOGY



ASPIRACIÓN DE FILM
ASPIRATION OF PLASTIC FILMS



operada con diferente maquinaria. El nuevo espacio dedicado a la actividad se localiza ahora a continuación del área de básculas, buscando que los transportes externos a la actividad del centro reduzcan al máximo su penetración en las instalaciones y su interferencia con el tráfico interno.

Se creó un espacio confinado para el acopio de material en bruto, a menos de 50 m del acceso, y un espacio cubierto para el emplazamiento del triturador y el acopio de material tratado hasta su pronto traslado a vertedero. La operación de carga del triturador se efectúa con pulpo de cabina elevable y la carga de triturado con una pala frontal de amplio cazo.

Planta de selección y clasificación de la fracción resto

En una antigua nave industrial fuera de uso, sometida a una fuerte remodelación y ampliación, se instaló la planta de tratamiento mecánico para la selección y clasificación de los RSU de recogida mixta. Para su utilización como planta de RSU, además de la ampliación, se ejecutó la construcción nueva del foso de recepción y la nave que le cubre y alberga los dos puentes grúa equipados con pulpos para la carga en los alimentadores de la planta.

La construcción existente era una estructura de perfiles de acero laminado cimentados sobre zapatas aisladas, con cerramiento de muros de hormigón armado hasta una altura de aproximadamente 2 m (variable) y el resto de la altura con chapa grecada simple, al igual que la cubierta. La ampliación de la nave se realizó con similar técnica, aunque evitando el tramo de muros de hormigón armado para dotarla de flexibilidad de cara a posibles ampliaciones futuras. La nave se componía de una sucesión de 13 pórticos de doble cumbrera con pilar central, formando dos secciones diferenciadas. En una de ellas fue necesario levantar 9 pórticos 1,5 m, para dar cabida a los grandes trómmel screens de cribado continuo.

Los equipos instalados en esta planta se analizan específicamente en el apartado descriptivo de la misma. La nave cuenta con la renovación total de las instalaciones de electricidad, alumbrado y protección contra incendios, además de un suficiente sistema de extracción forzada de aire ambiente para su posterior tratamiento de purificación, quedando en permanente depresión.

Almacén de subproductos valorizables

En un área descubierta aunque pavimentada con solera de hormigón armado, se encuentra el espacio para acopio temporal de paquetes de los productos valorizables que se prevé recuperar de los RSU y pueden almacenarse a la intemperie: plásticos voluminosos (especialmente cajas de fruta) prensados, envases de brick, PEAD y PET y pequeña chatarra de acero y envases de aluminio. Se han conformado trojes (espacios confinados) para la carga con pala frontal de la pequeña chatarra.

machinery. The new bulky waste shredding area is located just beyond the weighing scales, meaning that external trucks arriving at the facility do not have to travel deep into the complex, which reduces interference with internal traffic.

A confined space was created for the storage of raw waste at a distance of less than 50 m from the entrance. A covered space was created to house the shredder and to store the shredded material for a brief period prior to transferring it to the landfill. The shredder is loaded by means of an orange peel grab with a height-adjustable cab and the shredded material is handled by a front end loader with a large bucket capacity.

MSW rest fraction sorting plant

The mechanical treatment plant for the sorting and classification of commingled MSW was installed in a disused industrial building, which was extended and underwent intensive remodelling for the purpose.

A new MSW reception pit was built, along with a building to cover it and to house the overhead cranes equipped with orange peel grabs that load the plant feed-in systems.

The existing building had a structure with rolled steel profiles embedded in single footings and reinforced concrete walls with a variable height of around 2 metres. The upper part of the walls was made of corrugated sheet metal, as was the roof.

The extension was carried out along the same lines, although concrete walls were not used. The reason for this was to give the structure greater flexibility in terms of potential future extensions.

The building features a succession of 13 double-ridge doors with a central pillar to form two differentiated sections. In one of these sections, it was necessary to raise 9 of the doors by 1.5 m to enable the large trommel screens to be housed. The equipment installed in this plant is described in detail later in this report.

All the electrical, lighting and fire protection systems are newly installed. A system is also in place for the forced extraction of ambient air for subsequent purification and the area is maintained in permanent negative pressure.

Recoverable by-products storage area

By-products recovered from the MSW that can be stored in the open air are temporarily stored in an uncovered paved area with a reinforced concrete floor. These products include: compacted bulky plastics (especially fruit crates), Tetra-Pak containers, HDPE, PET, small pieces of scrap steel and aluminium containers. The small scrap metal pieces are loaded into confined storage units by means of a front end loader.

Composting plant

Unlike the organic fraction of commingled MSW, the selectively collected organic fraction can be fermented in aerobic conditions to form compost that complies with legislative requirements for use in agriculture and gardening.

When the system for the selective collection of organic waste has been implemented to a sufficient degree, open trenches with forced aeration will be implemented for the treatment of this waste, using patented technology available on the market.

**STEINERT SUMINISTRA DOS OVERBANDS ELECTROMAGNÉTICOS Y UN SEPARADOR POR CORRIENTES DE FOUCALT
STEINERT SUPPLIES TWO OVERBAND ELECTROMAGNETIC SEPARATORS AND AN EDDY CURRENT SEPARATOR
TO ECOPARQUE GRAN CANARIA SUR**



STEINERT Elektromagnetbau GmbH fue fundada en 1889 en Colonia, y en la actualidad cuenta con alrededor de 300 empleados en todo el mundo. Desde hace más de 125 años STEINERT proporciona soluciones para la separación y clasificación en los sectores de materias primas primarias y secundarias.

La empresa STEINERT es líder mundial y ofrece la gama más completa de sistemas de separación magnéticos y por sensores. STEINERT ha establecido una red de distribución internacional con filiales y socios distribuidores repartidos en todo el mundo.

En el Ecoparque Gran Canaria Sur, STEINERT ha suministrado dos overbands electromagnéticos modelo STEINERT UME 95 130 C y un separador por corrientes de Foucault tipo CanMaster, modelo STEINERT NES 150 200 E 50CM5.

Los overband recuperan hierro y componentes ferreños del flujo de material. En los separadores magnéticos tipo overband STEINERT UM, las fuerzas magnéticas pueden generarse con imanes permanentes o con bobinas electromagnéticas. Al utilizar banda de aluminio anodizado en las bobinas electromagnéticas, el UME posee una densidad de potencia y una resistencia térmica excepcionalmente altas.

STEINERT apuesta consecuentemente por separadores electromagnéticos tipo overband “secos” refrigerados por aire y sin aceite interno. La bobina cuadrangular compacta mantiene una temperatura estable y ocupa prácticamente todo el volumen del separador magnético.

El CanMaster fue concebido específicamente para la clasificación de grandes piezas de aluminio y es la solución ideal para todos aquellos que deseen optimizar su reciclaje de aluminio a un buen precio. Las numerosas ventajas del CanMaster son innegables. El sistema de polos excéntricos de STEINERT se encarga de que los metales ferreños residuales no puedan adherirse al tambor de cabeza. Es una ventaja decisiva: se reduce el desgaste de la cinta y de la camisa del tambor. Por su eficiente sistema de polos excéntricos, su gran exactitud de clasificación, su extrema durabilidad y sus pocas necesidades de mantenimiento, sus diferentes anchos de trabajo en función de las necesidades, o su mando integrado, difícilmente encontrará en el mercado una mejor relación calidad/precio.

STEINERT Elektromagnetbau GmbH was founded in 1889 in Cologne and currently has around 300 employees worldwide. For over 125 years, STEINERT has been providing separation and sorting solutions for the primary and secondary raw materials sectors.

STEINERT is a global leader and offers the most comprehensive range of magnetic and sensor-based separation systems. STEINERT has an international distribution network with subsidiaries and distributors located all over the world.

STEINERT supplied two STEINERT UME 95 130 C overband electromagnetic separators and a STEINERT NES 150 200 E 50CM5 CanMaster type Eddy Current Separator to the Ecoparque Gran Canaria Sur.

The overband separators recover iron and ferrous metals from the stream of materials. STEINERT UM overband magnetic separators can generate magnetic forces by means of a permanent magnet or electromagnetic coils. The use of anodised aluminium strips in the electromagnetic coils gives the UME exceptionally high power density and temperature resistance.

STEINERT consistently uses “dry” air-cooled overband electromagnetic separators without oil filling. The compact, rectangular coil has a stable temperature and fills almost the complete volume of the magnetic separator.

The CanMaster is specially designed for separating coarse-grained aluminium and is the perfect solution for optimising aluminium recovery at a great price. The numerous advantages offered by the CanMaster speak for themselves. The STEINERT eccentric pole system stops residual ferrous metals from adhering to the head drum, giving you a crucial advantage: less wear and tear on the belt and drum Shell. The efficient eccentric pole system, high sorting accuracy, extreme durability and easy maintenance, adjustable working widths, and integrated control unit all make it difficult to find better value for money on the market.





Planta de compostaje

A diferencia de lo que ocurre con la fracción orgánica de la recogida mixta (FORM), el material producto de la recogida selectiva de materia orgánica (FORS) tiene la posibilidad de ser fermentado en condiciones aeróbicas para formar compost, legalmente clasificado como tal y admitido para usos en agricultura y jardinería. Para someter a este tratamiento a las futuras entradas de FORS cuando se establezca tal sistema de recogida con suficiente implantación, se construyeron trincheras cubiertas con aireación forzada, siguiendo una tecnología patentada existente en el mercado.

La misma consiste en la formación de una solera de hormigón armado en la cual se empotra un conjunto de tubos conectados a la superficie por boquillas, por los que circula aire a presión insuflado desde una soplante y un distribuidor. El material a tratar se cubre con una lona impermeable a la lluvia pero permeable a la salida de aire, actuando a la vez como filtro contra olores. Se construyeron 3 unidades de 6,5 m de ancho por 30 m de largo cada una.

Por delante de los túneles se ha creado una zona abierta para las maniobras de descarga de la fracción orgánica de recogida selectiva y del estructurante y aditivo orgánico que es la poda triturada. Los restos de poda se reciben en un espacio reservado para ellos entre la trituración de voluminosos y el almacén de valorizables, desde donde se transporta cruzando el vial principal hasta la explacada destinada a la mezcla con FORS.

Planta de bioestabilización de la fracción orgánica de recogida mixta

Se trata de una nave de nueva construcción. La nave consta de dos vanos de 37,1 m de luz cada uno, con 123 m de largo y 9 m de altura libre interior. Para asegurar la durabilidad de la estructura y cerramientos en el ambiente agresivo que se crea durante el proceso de fermentación, se diseñó la estructura y también el cerramiento vertical en hormigón armado. Todos los elementos estructurales fueron prefabricados, al igual que las placas alveolares verticales.

La cubierta de paneles sándwich de cubierta se apoyan sobre correas también de hormigón pretensado. Las correas se apoyan sobre vigas delta de 2,5 m de altura. La nave cuenta con todas las instalaciones necesarias de electricidad, iluminación, protección contra incendios, suministro de agua y saneamiento, conexión a Internet y con un sofisticado sistema de renovación de aire. En el aspecto exterior, se buscó crear un volumen que no resaltara demasiado dentro de entorno paisajístico, adoptando para ello el color ocre de la tierra local para las paredes y un verde similar al de la vegetación de cardonal y tabaibal.

Los equipos instalados en esta planta se analizan específicamente en el apartado descriptivo de la misma.

Planta de afino

La fracción orgánica tratada en la planta de bioestabilización contiene una serie de materiales improprios, algunos de los cuales pueden

The tunnels consist of a reinforced concrete floor, into which are embedded a set of tubes connected to the surface by means of nozzles. Pressurised air supplied by a blower and a distributor will be injected through these nozzles. The material to be treated will be covered by a waterproof canvas that enables the exit of air. This canvas will also act as a filter to control odours

Three tunnels with a length of 30 m and a width of 6.5 m were built. An open area is arranged in front of the tunnels to facilitate the unloading of the organic fraction of selectively collected waste, the structuring agent and an organic additive (shredded pruning waste).

The pruning waste will be received in a space reserved for this purpose, located between the bulky waste shredding area and the recoverable by-products storage area. From here, the pruning waste will be transported across the main roadway to an area where it will be mixed with the organic fraction of selectively collected MSW.

Biostabilisation plant for the organic fraction of commingled waste

This new building comprises two sections, each with spans of 37,1 m, lengths of 123 m and clear heights of 9 m. In order to make the building more resistant to the aggressive atmosphere created during fermentation process, the structure and vertical enclosures are made of reinforced concrete. All structural elements were prefabricated, as were the vertical hollow core slabs. The sandwich panel roof is laid on top of pre-stressed concrete beams, which are supported by delta beams with a height of 2.5 m.

The building is equipped with all the necessary electricity, lighting, fire protection, water supply and sewerage installations, as well as an internet connection and a sophisticated air change system. In terms of external appearance, the design sought to create a volume that would not stand out drastically from the surrounding landscape. To this end, a russet colour, similar to that of the local soil, was chosen for the walls, along with a green colour similar to that of the local vegetation.

The equipment in this facility will be described in detail later in this report.

Refining plant

The organic fraction treated in the biostabilisation plant contains a number of inappropriate materials, some of which can be recovered. The remainder has to be sent to landfill. A material refining plant was built to carry out this sorting process.

The building that houses the refining plant is located on the left of the main roadway, just beyond the unloading area of the composting plant. This building has an open facade to facilitate the movement of the handling machinery and transportation equipment that takes the biostabilised material to the landfill and the compost to the dispatch area.

TRACO IBERIA SUMINISTRA DOS ROBUSTOS ALIMENTADORES PRIMARIOS MODELO PANZER

TRACO IBERIA SUPPLIES TWO ROBUST PANZER PRIMARY FEEDERS

Traco Iberia S.L. suministra dos unidades de alimentadores primarios Panzer para 40 ton/h en la Planta de Juan Grande, Isla de Gran Canaria para Ferrovial Servicios.

En el curso del pasado año 2016, se ha incorporado a Traco Iberia el Know-How de ingeniería y fabricación de plantas de tratamientos de RSU para dar aún un mejor servicio a sus clientes.

Fruto de esta incorporación es el suministro en esta planta de Juan Grande de las dos unidades de los robustos alimentadores primarios modelo Panzer.

Numerosas referencias avalan el comportamiento de estos alimentadores con R.S.U., demostrando su gran robustez, fiabilidad y fácil mantenimiento, así como su estanqueidad a la hora de gestionar residuos muy conflictivos.

El fondo metálico esta forrado de chapa de acero, fácilmente reemplazable, sobre un robusto bastidor capaz de soportar grandes esfuerzos que dota al conjunto de una gran rigidez y estanqueidad, sus dos características fundamentales.

La simplicidad de su diseño permite a la máquina una ejecución estanca, incorporando un sistema de reenvío de cola que no permite residuos en el retorno inferior, ya que al pasar las racletas incorporan de nuevo al ramal superior de transporte cualquier elemento extraño.

Traco Iberia S.L. supplied two Panzer primary feeding units with a capacity of 40 ton/h to the Ecoparque Gran Canaria Sur for Ferrovial Servicios.

During 2016, Traco Iberia further developed its expertise in the field of engineering and manufacture of MSW treatment plants, in order to improve the service offered to clients.

This has resulted in the supply of two robust Panzer primary feeding units to the Ecoparque Gran Canaria Sur.

These feeders have numerous references in MSW treatment plants, where they have demonstrated their great robustness, reliability, easy maintenance and watertightness in the handling of very difficult waste.

The metal floor is lined with easy-to-replace steel plating and is supported by a robust frame capable of resisting great stresses, giving the unit great rigidity and watertightness, its two main features.

The simple, enclosed design enables easy operation. The PANZER features a "tail-return" system which does not permit the accumulation of waste on the lower return conveyor because, as the poling plates pass, they drag the waste back to the top conveyor, enabling it to be fed into the production line once again.



TRACO IBERIA

www.tracoberia.com

Soluciones para la INDUSTRIA del reciclaje y la valorización del RESIDUO



APORTAMOS EXPERIENCIA Y GARANTÍA EN EL SERVICIO



**DESGASIFICACIÓN VERTEDEROS
TRATAMIENTO DEL BIOGÁS
TRATAMIENTO DE R.S.U.
PLANTAS DE COMPOSTAJE
MAQUINARIA MÓVIL**





ser recuperados para valorizar y el resto debe remitirse a vertido. Para esta selección se ha instalado una planta de afino del material.

El edificio que la alberga se ubica en la margen derecha del vial principal, a continuación del área de maniobras de la planta de compostaje de FORS y poda. Tiene una fachada abierta para facilitar el movimiento de maquinaria de carga y equipos de transporte que llevarán el bioestabilizado a vertido y el compost a expedición a consumidores. La estructura es de pórticos simples de perfiles de acero laminado de sección variable, con cerramientos verticales (en 3 caras) y cubierta de chapa de acero grecada, galvanizada y lacada. Los pórticos de la estructura se anclan en un muro semiperimetral de hormigón armado, de altura variable según la pendiente del espacio exterior. Los equipos contenidos se referirán en el apartado correspondiente al proceso. La nave cuenta con las instalaciones de iluminación, electricidad, protección contra incendios y aire comprimido necesarias para su funcionamiento.

Planta de tratamiento de aires

Las atmósferas interiores de las naves de cubrición del fosos, de tratamiento mecánico y de bioestabilización sufren una contaminación de carácter odorífero que es necesario anular para cumplir con las condiciones de la A.A.I. además de hacer garantizar la salubridad de los puestos de trabajo permanentes y eventuales. Para ello, se ha previsto un sistema de extracción de aire de tales ambientes, calificado como “de baja carga”, para su tratamiento previa mezcla con el aire ambiental de la nave de bioestabilización. Dentro de esta última nave, se produce la extracción independizada del aire contenido en la masa orgánica en proceso, con alta carga contaminante (con especial incidencia de la presencia de amoníaco). Tanto este aire “de alta carga” como el ambiental de baja carga, son transportados por tuberías a la instalación de pretratamiento y biofiltrado. Dicha instalación, montada en superficie al aire libre, se ubica entre las plantas de bioestabilización y de afino.

Aprovechamiento energético del biogás

Con la previsión de extracción de biogás a ponerse en marcha de forma inmediata en el antiguo vertedero y en futuro en la nueva celda, surge la posibilidad de, además de evitar la difusión de tal gas en la atmósfera, dar un uso productivo a su emisión. Para ello se ha instalado un motor de cogeneración de energía eléctrica con posibilidad de autoabastecer a una gran parte de las instalaciones del Ecoparque o inyectar su producción a la red pública. Inicialmente se instalará un motor de 1,06 MW de potencia eléctrica, aunque se prevé que en breve sea procedente instalar un segundo motor, aunque sea de una potencia menor.

Planta de tratamiento de lixiviados

La generación de lixiviados en los procesos de degradación de los residuos, tanto sea en el vertedero antiguo (aún “vivo”) como en la

The structure consists of simple doors made of rolled steel of variable cross sections. It has vertical enclosures (on three sides) and a roof made of galvanised, lacquered, corrugated steel sheets. The doors of the structure are anchored in a semi-perimeter wall made of reinforced concrete. This wall has a variable height depending on the slope of the exterior space.

A detailed description of the equipment housed in this building can be found later in this report in the section devoted to process description. The building is equipped with all electricity, lighting, fire protection and compressed air installations needed for operation.

Air treatment plant

The internal atmospheres of the buildings covering the pits, the mechanical treatment process and the biostabilisation process suffer from odour pollution. These odours must be controlled in order to meet Integrated Environmental Authorisation requirements and to guarantee a healthy working environment for permanent and temporary staff.

For this purpose, a low-load air extraction system is installed for these areas so that the air can be treated, after it is mixed with the air from the biostabilisation building.

In this building, the air contained in the organic mass being processed, which has a high pollutant load (and particularly a high ammonia content) is extracted. This “high-load” air and the “low-load” ambient air is sent by conduits to the pretreatment and biofiltration facility. This open-air facility installed on the surface is located between the biostabilisation and refining plants.

Availing of landfill biogas

A biogas extraction process was designed for immediate implementation in the existing landfill and future implementation in the new landfill cell. Apart from preventing the emission of this gas into the atmosphere, the aim is to use it productively. For this purpose, a CHP generator is installed. This generator has the capacity to supply much of the energy requirements of the Ecoparque. Alternatively, the power generated can be exported to the public electricity grid. The initial plan envisages the installation of a generator with a capacity of 1.06 MW, to be followed by the installation of a second generator with a lower capacity in the near future.

Leachate treatment plant

The volume of leachate generated in the waste degradation process in the existing (still open) landfill, the new landfill cell, and the waste reception and treatment areas must be reduced

nueva celda y en las plantas de recepción y tratamiento, deben reducirse en su volumen y alcanzar una estabilización adecuada para su vertido en la celda en condiciones que cumplan con la A.A.I. Para ello, se ha proyectado la instalación de un equipo evaporador de la fracción agua de los lixiviados, formando un concentrado que, una vez estabilizado con cemento, cumplirá las citadas condiciones además de haber reducido radicalmente el volumen ocupado. La instalación es modular asentada sobre una cimentación de fondo de hormigón armado, que ocupa 190 m² incluyendo la sala de control.

Celda de vertidos

Después de los procesos de extracción de materiales valorizables y del máximo posible de materia orgánica, el resto de los residuos, no susceptibles de tratamiento, deben depositarse en una nueva celda de vertidos, construida con las técnicas adecuadas a un almacenamiento seguro desde el punto de vista medioambiental y suficiente para el plazo del contrato de explotación (19,5 años). La técnica empleada será la de fases sucesivas a partir de la impermeabilización de fondo, fases en las que se irá ganando altura útil a la vez que superficie ocupada, llegando en la última fase a disponer de 64.253 m², parte de la cual se superpondrá con un sector del vertedero antiguo.

Mirador de visitas y urbanización general

En la parte más alta de vial principal se ha instalado una estación meteorológica completa y, junto a ella, un mirador para visualización del Ecoparque por parte de los visitantes que hagan el recorrido educativo o meramente informativo.

La urbanización general del Ecoparque se compone de un eje troncal formado por el vial de acceso desde la GC 502 hasta la nueva celda de vertido, que va dejando a sus márgenes las instalaciones descritas. El mismo eje sirve para la estructuración de las redes de servicios, tales como abastecimiento de agua, protección contra incendios, recogida de aguas pluviales limpias (de cubiertas de edificios) o grises (del suelo), de alimentación eléctrica en media y baja tensión con sus respectivos centros de transformación (3), de transmisión de datos y conexión a Internet y de recogida y trasiego de lixiviados.

Igualmente, forman parte de la urbanización del Ecoparque, los equipamientos educativos a partir del aula ambiental, cuales son el mirador hacia el interior de la nave de RSU, el mirador de la planta de bioestabilización (desde la sala de control), el espacio para plantaciones hortícolas y de jardinería, la instalación fotovoltaica, el aerogenerador y el mismo mirador exterior.

A continuación se analizan cada una de las instalaciones desde el punto de vista de su tecnología y participación en los procesos a desarrollar en el Ecoparque Gran Canaria Sur.

Clausura y sellado del vertedero antiguo

Con el inicio de la nueva etapa en la vida del complejo, ahora Ecoparque Gran Canaria Sur, se afrontó como tarea inmediata la construcción de la primera fase de la nueva celda de vertido, con el objeto de iniciar a continuación la clausura y sellado del vertedero hasta entonces en explotación.

La primera tarea consistió en la reconformación de la masa de residuos para dotarla de unas pendientes adecuadas para el fácil escurrimiento superficial de las aguas pluviales, tarea ardua dada la irregularidad y heterogeneidad de los residuos acumulados. Seguidamente y siguiendo un programa de fases, se ejecutó la cubrición con tierras adecuadas de los residuos ya conformados, para crear la base de apoyo de los geosintéticos de sellado. Esta última capa se compone de un “sándwich” de un geodren de gases, una geomembrana de PEAD y sobre ésta un geodren de pluviales.



Motor de cogeneración para aprovechamiento energético del biogás
CHP genset for energy recovery from biomass

and stabilised for discharge in compliance with Integrated Environmental Authorisation requirements. For this purpose an evaporation unit is installed for the liquid fraction of the leachate to create a concentrate which, once stabilised with cement, complies with these requirements as well as greatly reducing the volume of the leachate. The modular leachate treatment facility is mounted on a reinforced concrete foundation and it occupies a surface area of 190 m², including the control room.

Landfill cell

Subsequent to the removal of recoverable materials and as much as possible of the organic matter, the remaining waste, which cannot be treated, must be sent to the new landfill cell. This cell was built with the necessary techniques to provide secure storage from the environmental perspective and sufficient capacity to be serviceable for the duration of the operating contract (19.5 years).

The design implemented features successive layers, starting with the waterproofing of the cell floor. These layers will progressively gain in height and in surface area occupation. The final stage or top layer will occupy a surface area of 64,253 m², part of which will overlap with a section of the old landfill.

Visitor vista point and general layout of the complex

A fully equipped weather station has been installed at the highest point of the main roadway, along with a vista point to enable visitors who undertake the educational tour to view the Ecoparque. This vista point also serves for observation of the facility for purely informational purposes.

The vertebral column of the general layout of the Ecoparque is the access roadway from the GC 502 road, which runs from the entrance to the new landfill cell. The facilities described in this report are located at either side of this roadway. This central roadway serves as the backbone for the service networks, such as water supply, fire protection, the clean stormwater collection system (from the roofs of buildings), the grey water collection system (from the ground), low and medium voltage power lines, with their respective transformation centres, data transmission and internet connections and leachate collection and conveyance.

The urban planning of the Ecoparque also includes the educational facilities: the educational classroom, the vista point for viewing the inside of the MSW building, the biostabilisation plant viewing point (from the control room), the horticultural and gardening area, the solar photovoltaic facility, the wind turbine and the aforementioned outdoor vista point.

La función de cada uno de ellos es: el geodren de gases permite la circulación del gas que supere la capa de tierras hacia los puntos de recolección que más tarde se ejecutaron y está compuesto de una malla de polipropileno adherida a un geotextil que evita su saturación con tierras; la geomembrana de PEAD (polietileno de alta densidad), crea una barrera impermeable a las aguas pluviales o de riego a la vez que insuperable por los gases que emanan los residuos en descomposición, evitando olores y peligros de ignición; el geodren de pluviales, con una composición similar a la del de gases pero con malla más abierta, tiene la misión de permitir la circulación de aguas pluviales o de riego que percolen la capa final de tierras, hacia las cunetas de evacuación lineal.

Finalmente, la capa de tierras superior crea una protección de los geosintéticos, permite el crecimiento de vegetación y otorga al vertedero clausurado un aspecto asimilable al del entorno (para ello se han seleccionado tierras “de cabeza” de la zona).

La obra de clausura se completa con la red de caminos de circulación, la red de cunetas y bajantes de escollera que forman el sistema de evacuación de pluviales, y el tratamiento paisajístico conformado por plantación de especies autóctonas y una imitación del sistema de división de cuadros de cultivo y tajeados de riego cuyos restos aún perviven en los taludes que rodean al antiguo vertedero.

La obra de clausura no estaría completa si no se lleva a cabo la desgasificación del vertedero, acción imprescindible para garantizar la seguridad ante la futura evolución de la materia allí confinada. Para esta acción, se preparó un plan de desgasificación compuesto de 46 pozos de profundidades cercanas a los 20 m, excavados mediante una máquina de sondeos con hélice de 0,80 m de diámetro.

Los pozos excavados se llenaron con grava drenante de trituración (20-40) rodeando un conducto perforado de 160 mm de diámetro de PEAD que alcanza la profundidad del pozo y que en su parte superior, sin perforaciones, posee un cabezal con válvula de apertura, cierre y regulación. El tubo se sella contra la geomembrana y finalmente se completa la cobertura. Los 46 pozos verticales y un colector perimetral con 4 puntos de conexión, conforman una red que se conecta con la central de aspiración mediante conductos de 90 mm que se agrupan en 3 estaciones de regulación y medida (ERMs), de las cuales parten sendos conductos troncales de 200 mm que llevan el gas a la central y 3 conductos de condensados que llevan este líquido a un pozo de concentración y de éste a la planta de lixiviados.

Los gases concentrados se quemarán en un motor de cogeneración y en caso de excesos o en tiempos de mantenimiento de éste, se quemarán en una antorcha adecuada a la calidad del gas y a los requerimientos de la normativa ambiental.

Planta de selección y clasificación de la fracción resto

El tratamiento consiste primero en separar la fracciones con mayor contenido de materia orgánica del resto que se prevé contenga la mayor proporción de materiales reciclables. Y a partir de esta primera clasificación, actuar sobre cada una de las fracciones para recuperar lo máximo de recuperables y estabilizar las materias más degradables.



Each of the facilities will now be described in terms of technology implemented and integration in the processes undertaken at the Ecoparque Gran Canaria Sur.

Closing and sealing of the old landfill

One of the initial tasks associated with this new stage of the life of the Ecoparque Gran Canaria Sur was the construction of the first phase of the new landfill cell, bringing with it the closing and sealing of the landfill currently in operation.

The first task consisted of reshaping the waste mass and endowing it with appropriate inclines to facilitate rainwater runoff. This was a great challenge, given the irregularity and lack of homogeneity of the accumulated waste.

Subsequently, and working in stages, the waste mass, now with the desired structure, was covered with suitable soils to create a support base for the geosynthetic sealing materials. This final layer consists of a gas geodrain “sandwich”, a HDPE geomembrane and, on top of this, a stormwater geodrain.

The gas geodrain enables the gas that rises above the layers of soil to circulate to the collection points to be built in the future. It is composed of a polypropylene mesh adhered to a geotextile, which prevents it from becoming saturated with soil. The HDPE (high density polyethylene) geomembrane creates a barrier that is impermeable to rainwater or irrigation water and to the gases emanating from the decomposing waste. In this way, it prevents odours and risk of fire. The stormwater geodrain has a similar composition to the gas geodrain but it has a more open mesh. Its function is to permit the rainwater or irrigation water that percolates through the final layer of soil to circulate to the evacuation drains.

Finally, the top layer of soils protects the geosynthetic materials, enables the growth of vegetation and endows the closed landfill with a visual appearance in harmony with the surrounding areas. For this purpose, top soils from the area were chosen for this layer.

The landfill closure infrastructure is completed by the network of roadways for trucks, the network of gutters and drains for the evacuation of rainwater and the landscaping of the garden areas. The landscaping work consisted of planting indigenous species of plants and creating an imitation of the grid system of crop beds and the irrigation culverts, the remains of which still exist in the embankments surrounding the old landfill.

The closure operation would not be complete without the degasification of the landfill, which is vital to ensure safety against the future evolution of the materials contained therein.

A degasification system was designed for this purpose. The system consists of 46 pits with depths of around 20 m, which were excavated using a drilling machine with drill bits of 0.80 cm in diameter. The excavated pits were filled with drainage

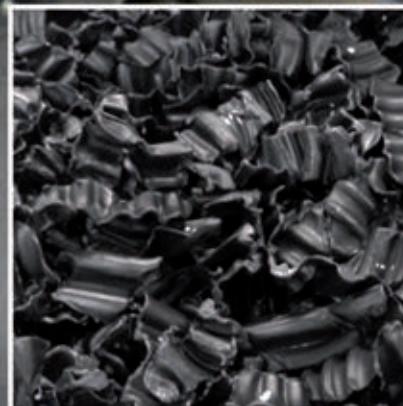
Sort black plastics with
UNISORT Black and **UNISORT BlackEye**.

More information: www.steinertglobal.com

UNISORT Black



UNISORT BlackEye

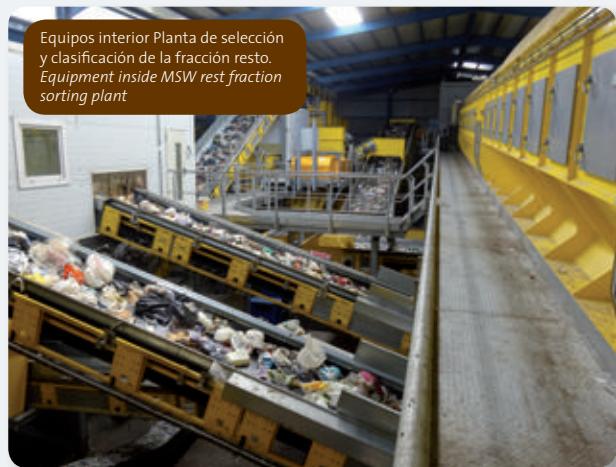


El proceso se inicia en el foso de recepción, donde los recolectores y los transportes de transferencia vierten su carga por gravedad. El foso tiene 53 m de largo por 12,5 de ancho y 8 m de profundidad, permitiendo la acumulación de las entradas de 2 días ante una eventual parada de la planta. Está dividido en dos partes con un par de alimentadores de cadenas de la marca Tarsus (modelo Panzer) con capacidad demostrada para elevar 50 T/h cada uno de ellos sin problemas. La aportación de residuos desde el foso a los alimentadores se efectúa mediante dos pulpos hidráulicos Stemm de 7 m³ de capacidad cada uno, montados en dos puentes grúa gemelos de la fábrica española GH. El sistema de puentes y pulpos está dotado de los mejores dispositivos de seguridad y control, permitiendo un seguimiento detallado de la actividad mediante las pesadas de cada operación y la adecuada sistematización de los datos.

Cargados los alimentadores, el material se vierte por su extremo en dos líneas gemelas de transporte que pasan en primer lugar por una cabina de control de grandes piezas y elementos dañinos, para verter cada una en la cabeza de dos trómmelos (cribas rotativas) de 22 m de largo y 3 m de diámetro. El efecto de cribado se desarrolla gradualmente a partir de una malla de 80 mm que ocupa casi la mitad de la longitud y otras 3 graduaciones posteriores crecientes. En el primer tramo se han implantado un número importante de elementos punzantes radiales, que permiten la apertura por desgarro de las bolsas más pesadas (las que contienen más materia orgánica). El cribado de este tramo se dirige, previo una extracción de férricos por separador magnético, hacia una cinta que lo llevará a la planta de bioestabilización.

El cribado de la siguiente abertura contiene elementos tridimensionales de pequeño tamaño que en gran medida son envases, de diversos materiales. Por ello, a poco de su separación, pasan por un separador óptico que sopla las tres principales componentes de los materiales recuperables: envases de brick, de PEAD y de PET. En la siguiente criba de los trómmelos, se recogen materiales de una tamaño algo mayor, que se mezclan con materiales planos, especialmente papeles y film u otros plásticos planos, que dificultan el trabajo de selección de los 3 buscados, por lo que se somete a este flujo a una selección densimétrica y de forma, mediante un separador balístico de la marca Stadler modelo 5000.

Las 3 fracciones que se recogen (planos, finos que cuelan por las perforaciones de las palas y rodantes) son recogidas por tres transportadoras que las llevan respectivamente a una cabina de selección de papel (los planos), a la misma cinta que recogía la primera fracción para bioestabilizar (el cribado) y a un segundo separador óptico que busca los 3 materiales recuperables a la vez. La fracción que cuela por la abertura mayor de las 4 mallas de los trómmelos, llevará un camino paralelo a la anterior hasta el mismo segundo separador óptico, pero al llevar un número importante de bolsas sin abrir, pasa previamente por un desgarra-



gravel (20-40), which surround a perforated HDPE pipe with a diameter of 160 mm, which is in contact with the bottom of the pit. The top of this pipe is not perforated and has a head with a valve for opening, closing and regulation. The pipe is sealed against the geomembrane and finally the closure is completed. The 46 vertical pits and a perimeter conduit of 90 mm with 4 connection points make up a network that is connected to the central vacuuming station by means of conduits of 90 mm, which come together in 3 regulating and metering stations (RMS). 200 mm trunk lines take the gas from these RMS to the central vacuuming station. 3 condensate lines carry the condensate to a concentration pit and from there to the leachate treatment plant.

The concentrated gases are burnt in a CHP generator. When excess gas is produced or the CHP generator is undergoing maintenance, the gas is burnt off by means of a flare suitable for the quality of the gas, in accordance with environmental legislation.

MSW rest fraction sorting plant

The first step is to separate the fractions with the highest organic matter content from the fraction expected to have the greatest proportion of recyclables. Following this primary sorting, each of the fractions is treated in order to recover the highest quantity of recyclables and stabilise the most degradable materials.

The process begins in the waste reception pits, where the refuse collection and waste transfer trucks unload their cargo by gravity. This pit has a length of 53 m, a width of 12.5 m and a depth of 8 m, sufficient to hold 2 days of incoming waste in the hypothetical event of the plant being shut down.

The pit is divided into two sections, each served by a Tarsus (Panzer model) chain feeder with a proven capacity to lift 50 T/h without difficulty. The waste is carried from the pit to the feeders by means of two Stemm hydraulic orange peel grabs, each with a capacity of 7 m³. These grabs are mounted on two twin overhead cranes made by Spanish manufacturer GH. The cranes and orange peel grabs are fitted with cutting edge safety and control systems, enabling detailed monitoring of operations, through the correct weighing of each operation and appropriate data systemisation.

The feeders unload the material into two twin conveyor lines, which first pass through a control booth for the removal of large and potentially damaging items. The conveyors then unload the remaining waste into the head of the trommels (rotary screens).



TOMRA
SORTING SOLUTIONS | RECYCLING

UNA SOCIEDAD SIN RESIDUOS

Esta es la energía que nos espera. En un mundo donde la generación de residuos sólidos urbanos (RSU) siguen creciendo exponencialmente, el potencial para extraer su valor es enorme. Gracias a la experiencia de TOMRA Sorting en la industria del medio ambiente y a su patentada y sólida tecnología de la clasificación basada en sensores junto con nuestro servicio técnico integral garantizan que nuestros clientes se beneficien de soluciones optimizadas, al tiempo que aseguran su inversión presente y futura. El potencial está ahí. Aprovéchalo.

www.tomra.com/recycling

TOMRA SORTING, S.L. // +34 972 154 373 // EMAIL: INFO-SPAIN@TOMRASORTING.COM

IV FORUM **SCICC** Sustainable Chemistry Innovative and Competitive Companies

31 de mayo - 1 de junio de 2017 - Zaragoza

1. Agricultura y alimentación, el punto de partida

2. Plásticos, ¿quién dijo residuo?

3. Energía, un recurso muy preciado

4. El agua que queremos

4 áreas temáticas

31 de mayo de 2017

1 de junio de 2017

THE MESH

El área específica del IV Forum SCICC donde los participantes tienen la posibilidad de presentar pósters con sus productos, su oferta o sus nuevos desarrollos

Organiza

SUSCHEM ES European Technology Platform for Sustainable Chemistry

Con el apoyo de

feiQue Instituto Universitario de Investigaciones de la Universidad de Zaragoza

Colaboran

FEQUIMEX EXPOQUIMIA CÍRCULO CHEMICAL SUMMIT PlasticsEurope

Medios oficiales

Expansion FuturENVIRO Industria Química infoPLC++ Interempresas Proyectos Químicos SMARTQUIMIC Laboratorio

40% de descuento para inscripciones antes del 12/04/17



Separador balístico | Ballistic separator

dor de bolsas de la marca BOA (máquina de amplia difusión en el mercado) modelo 2200 – 55 KW.

El caudal de materiales soplado por los dos primeros ópticos inicia el recorrido por la “cascada de ópticos” que sucesivamente va extrayendo de este caudal, por detección y soplado, el PET, el PEAD y el BRICK. El resto se podrá recuperar como “plásticos varios”. La parte no soplada de estas fracciones, se dirige a un separador de aluminio por inducción de corrientes de Foucault de la marca Steinert, previo paso por un segundo separador magnético de férricos de la misma manufactura.

Los materiales férricos se encauzan a una prensa de metales que prepara pequeñas balas, al igual que el aluminio recuperado por el separador de inducción. El material que no ha caído por ninguna de las mallas de los trómeles por su gran tamaño, mayoritariamente plano, se vierte en una cinta transportadora que pasa por una cabina de selección manual donde se recupera cartón y grandes plásticos, como cajas de frutas. Pasada esta selección manual, este material al que se suma el resto no seleccionado por los ópticos de la fracción mediana, se dirige como rechazo hacia una estación de transferencia por compactación de la casa Faes (2 compactadores) para su transporte a la celda de vertido en contenedores cerrados.

El material clasificado como recuperable se acumula por vertido constante en silos de suelo móvil, que al efectuar marcha vierten su contenido en uno de los dos alimentadores de prensas, al igual que ocurre en otro sector con el plástico voluminoso y el cartón. Hay una dotación de 3 prensas grandes y 2 pequeñas para metales. Las grandes (o multiproducto) son: una para el cartón y el plástico voluminoso, la prensa de es de Kadant - paal; otra de la misma marca para los valorizables de envases: PET, PEAD y BRICK y una de mayor tamaño y fuerza, para producir CSR (combustible sólido recuperado) mediante embalado de los materiales no clasificables por Ecoembes.



Separador de Focault | Eddy Current Separator

Separadores ópticos Planta de S y C FR
Optical sorters in MSV rest fraction sorting plant

These trommel screens are 22 m long and have a diameter of 3 m. The screening process is carried out gradually through an 80 mm mesh, which occupies approximately half the length of the trommel. This mesh is then followed by a further three meshes of increasing size. A number of sharp spikes are fitted in the first section of the trommel to facilitate the opening of the heaviest bags (those containing the largest quantity of organic matter).

Subsequent to the removal of ferrous metals by means of a magnetic separator, the screened fraction from this first section is sent to a conveyor, which takes it to the biostabilisation plant. The screened fraction from the next opening contains small three-dimensional items, mainly containers, made of different materials.

Subsequent to their separation in the trommel screen, they go through an optical sorter, where an air jet ejects the three main types of recoverable materials: Tetra-Pak, HDPE and PET containers.

The next fraction screened in the trommel contains somewhat larger materials, which are mixed with flat materials, such as paper, plastic film and other flat plastics. This hinders the selection of the 3 sought-after fractions. For this reason, this particular stream undergoes densimetric sorting as well as sorting by shape, which is carried out by means of a Stadler STT5000 ballistic separator.

The 3 resulting fractions (flat fraction, fine fraction, which falls through the paddle perforations, and rolling fraction) are collected by 3 conveyor belts, which takes them respectively to a paper sorting booth (flat fraction), to the same belt that collected the initial fraction sent to biostabilisation, and to a second optical sorter, which sorts the three recyclable fractions simultaneously.



Presa CSR | SRF press

SEPARADORES ÓPTICOS DE TOMRA SORTINGEN EL ECOPARQUE GRAN CANARIA SUR

TOMRA SORTING OPTICAL SORTERS AT ECOPARQUE GRAN CANARIA SUR

TOMRA Sorting ha suministrado 4 separadores ópticos modelo AUTOSORT de diferentes anchos para el Ecoparque Gran Canaria Sur (Complejo Ambiental de Juan Grande), para la recuperación de PET, PEAD y Brick.

La configuración en la planta de los cuatro AUTOSORT de TOMRA se ha realizado de la siguiente manera: los dos primeros separadores, con un ancho útil de 2800 mm se ubicaron en la cabecera de la planta y sirven para recuperar PET, PEAD y Brick (cartón para bebidas) de dichos flujos. Uno de los separadores se utiliza para tratar la fracción de 80-150 mm que recibe directamente desde el trómel, mientras el otro trata la fracción de entre 200-350 mm, que recibe de la fracción rodante de los dos balísticos.

Así, el flujo concentrado de PET, PEAD y Brick es recogido por una misma cinta que lo transporta a una cascada de los otros dos separadores ópticos con configuración doble track, donde se realizará la clasificación de cada una de las fracciones por separado.

El primer separador óptico de esta cascada se encarga de recuperar la fracción PET, tiene un ancho útil total de 2800 mm y es de doble track y recibe el flujo concentrado de PET, PEAD y Brick por el lado izquierdo en sentido del avance del material. La fracción pasante alimenta al otro separador óptico de ancho total 2000 mm y de doble track, también por su lado izquierdo donde se selecciona la fracción PEAD. Seguidamente, la fracción pasante obtenida, se reenvía al lado derecho del óptico de 2800 mm doble track, donde se seleccionará el Brick. Mientras el resto alimentará de nuevo al separador óptico de ancho 2000 mm doble track por su lado derecho, donde se seleccionará nuevamente PET + PEAD + Brick.

Después de esta última selección, la fracción resto es enviada directamente a rechazo mientras que la seleccionada se recircula al lado izquierdo del primer óptico de ancho 2800 mm para que, si hubiera algún remanente de estos materiales, sea seleccionado en la respectiva posición de cada uno de los separadores ópticos.

AUTOSORT, la tecnología avanzada de clasificación por sensores

Los separadores ópticos AUTOSORT de TOMRA instalados en esta planta son de última generación. Están dotados de sensores espectrométricos de cercano infrarrojo (NIR), que permiten reconocer y clasificar rápidamente y con total precisión gran cantidad de materiales en función del tipo y composición, obteniendo fracciones de alta pureza.

AUTOSORT es el primer sistema de escaneado por infrarrojo cercano (NIR) que no requiere una fuente de luz externa para su funcionamiento, ya que incorpora en el interior del propio escáner la tecnología FLYING BEAM®, que ilumina sólo el área exacta de la cinta transportadora que escanea. Esta tecnología aporta como principales beneficios una reducción del consumo de energía eléctrica, de hasta un 70%, y una menor necesidad de mantenimiento. Dispone de una interfaz sencilla y es fácil de utilizar y configurar a nivel de usuario; además, su diseño compacto y simplificado facilita su mantenimiento y limpieza con el consiguiente ahorro en tiempo de inactividad y mano de obra.

Otras características avanzadas de esta nueva generación de equipos incluyen: tarjeta de alta capacidad, una unidad de control más potente (CU) y el nuevo concepto de bloque de válvulas con controladores de alta velocidad, que permiten una alta precisión y pureza de las fracciones obtenidas.

TOMRA Sorting supplied 4 AUTOSORT optical sorters of different widths to the Ecoparque Gran Canaria Sur (Complejo Ambiental de Juan Grande). These units will be used for the recovery of PET, HDPE and Tetra-Brik.

The 4 TOMRA AUTOSORT units have been set up at the plant as follows: the first two sorters, which have a working width of 2800 mm, are arranged at the head of the line and recover PET, HDPE and Tetra-Brik from the waste streams. One of the optical sorters is used to treat the 80-150 mm fraction, received directly from the trommel screen, while the other treats the 200-350 mm fraction, which comes from the rolling fraction created by the 2 ballistic separators.

The concentrated PET, HDPE and Tetra-Brik stream is then collected by the same conveyor, which sends it to the other 2 double-track optical sorters. These units are set up in a cascade arrangement and are used to sort each of the fractions separately.

The first double-track optical sorter in the cascade recovers the PET fraction. It has a belt width of 2800 mm and the concentrated PET, HDPE and Tetra-Brik stream is fed into the left-hand track of the unit. The fraction not separated by this unit goes on to feed the other double-track optical sorter, which has a total working width of 2000 mm. Once again the material is fed into the left track of the unit, which separates HDPE fraction. Then the material that has not been targeted is sent back to the right-hand track of the first optical sorter, where Tetra-Pak containers are removed. The remaining material is then fed back into the right-hand track of the second double-track optical sorter (working width of 2000 mm), which once again separates PET, HDPE and Tetra-Brik.

Following this final separation, the rest fraction is sent directly to reject, while the separated fraction is sent back to the left-hand track of the first optical sorter and the process is repeated in order to separate any of the target material that may not have been removed in the first cycle.

AUTOSORT, advanced sensor-based sorting

The state-of-the-art TOMRA AUTOSORT optical sorters installed at this plant are equipped with near infrared (NIR) spectroscopy sensors, enabling large quantities of material to be rapidly identified and sorted with great precision, according to type and composition, resulting in fractions of great purity.

AUTOSORT is the first near infrared (NIR) scan system that does not require an external light source. The scanner incorporates FLYING BEAM® technology, which focuses only on the area of the conveyor being scanned. The main benefits of this technology are reduced power consumption of up to 70% and lower maintenance levels. The simple interface is very user-friendly. Moreover, a compact, simple design facilitates maintenance and cleaning operations, with consequent savings in downtime and labour costs.

Other advanced features of this new generation of optical sorters include: high-capacity card, more powerful control unit (CU) and the new block valve concept with high-speed controllers, all of which enable fractions of great precision and quality to be obtained.



Planta de bioestabilización

Como se ha explicado, la fracción separada por los trómmelos se dirige hacia la nave de bioestabilización, donde mediante un proceso de fermentación aeróbica se consigue estabilizar el material, dotándole de las condiciones necesarias para poder ser utilizado para aplicaciones en jardinería pudiendo, por tanto, sustituir a los habituales fertilizantes y abonos químicos y como material de relleno (en canteras, taludes...)

El proceso se consigue mediante la formación de una masa de forma aproximadamente prismática rectangular, de 110 m de largo, 32 de ancho y 2 de altura aproximada, formada por "renglones" (o caballones) de residuos con alto contenido de materia orgánica, a la que se somete a un proceso de ventilación forzada mediante extracción de aire de su seno por aspiración desde el suelo. Tal suelo se forma por una capa de grava no calcárea, altamente drenante, en cuyo seno se ubica una batería de 400 tubos de polietileno con perforaciones por las cuales mediante depresión, se extrae el aire de la materia en proceso a la vez.

Los citados renglones son desplazados de forma alternada desde un lado del "reactor" hacia el opuesto, mediante el efecto del paso de un doble tornillo suspendido de un puente grúa. Tal puente grúa puede desplazarse por todo el largo del reactor mediante raíles exteriores y, los tornillos desplazarse por la viga transversal que une los extremos del puente, para trabajar secuencialmente en todos los renglones.

En su último desplazamiento, un renglón llega a caer sobre la pared opuesta a la del lado de carga del reactor que posee menor altura e inclinación, permitiendo que una rueda (o "fresa") integrada en el puente, desplace este material hacia el exterior donde lo recibe una cinta de descarga que lo transporta a otra colector destinada a llevar el material estabilizado a su afínado.

Queda por aclarar que la carga de los reactores se realiza alternativamente entre uno u otro de los dos "gemelos" existentes, mediante cinta reversible que vierte en otras cintas que recorren todo el largo del reactor con un dispositivo transportable que hace una desviación transversal del flujo vertiendo al interior y formado de esta manera el primer renglón.

El material tratado se vierte en una cinta ascendente que aporta el material en otra exterior para su transporte al afínado. El aire aspirado por colectores desde los tubos incorporados en la masa de grava drenante mediante dos potentes ventiladores por cada reactor, cargado de amoníaco y otros contaminantes, se impulsa hacia una planta de limpieza del aire.

El aire de la atmósfera de esta planta tiene un nivel bajo de contaminación, pero igualmente necesita de un tratamiento de limpieza antes de ser emitido a la atmósfera. Para ello se ha establecido un sistema de aspiración desde toda la superficie de la planta, con dos colectores ubicados uno en el ámbito de cada reactor, los que generan depresión por la aspiración de sendos ventiladores axiales interpuestos en el tramo de conducción hacia la planta de tratamiento de aires.

Con el fin de que no haya un exceso de depresión en el ambiente de la nave que dificultara la entrada de éste en el seno de la masa de residuos en proceso, se cuenta con la aportación de aire aspirado desde el interior de las naves de la planta de RSU (foso y tratamiento mecánico) y eventualmente con la actuación de ventiladores de pared distribuidos en la fachada.

Completado el ciclo de estabilización, el material debe conseguir las características físicas similares a las del compost, a la vez que ser so-



The fraction which falls through the largest opening of the 4 trommel meshes follows the same path as the previous fraction to the second optical sorter. However, because it still contains a significant number of unopened bags, it first goes through a BOA 2200, 55-kW bag opener (BOA is a well known brand of bag opener).

The stream of materials removed by the first two optical sorters begins a route through a waterfall arrangement of optical sorters, which successively removes, PET, HDPE and Tetra-Pak items from the stream through detection and ejection by means of air jets. The remainder of this stream can be recovered as a "miscellaneous plastics" fraction.

The fraction that is not ejected from the optical sorters is sent to a Steinert Eddy Current separator, subsequent to passing through a second magnetic separator made by the same manufacturer.

The ferrous metals are sent to a metals baling press and compacted into small bales. The aluminium recovered by the Eddy Current Separator is compacted in the same way.

The material that does not fall through any of the trommel meshes due to its size is primarily a flat fraction. It is unloaded onto a conveyor, which takes it through a manual sorting booth in which cardboard and large plastic items, such as fruit crates, are removed.

Subsequent to manual sorting, the remaining material, along with the materials from the medium-sized fraction not sorted by the optical sorters, is sent as reject to a transfer station, where it is compacted by means of 2 FAES baling presses prior to being sent to the landfill cell in closed containers.

The material classified as recoverable is continually discharged into silos with moving floors, from where it is sent to one of the two baling press feeders, in the same way as happens in the other sector with bulky plastics and cardboard.

The plant is equipped with 3 large baling presses and 2 smaller baling presses for metals. One of the large baling presses is a JOVISA model for cardboard and bulky plastics. Another JOVISA unit compacts recoverable PET, HDPE and Tetra-Pak containers. The largest and most powerful of the baling presses is used to produce SRF (solid recovered fuel) by baling the materials that cannot be classified by Ecoembes.

BIOSTABILISATION PLANT

As has been explained, the fraction separated by the trommel screens is sent to the biostabilisation building. The material is stabilised by means of an aerobic fermentation process to endow it with the conditions necessary to substitute

metido a una segunda búsqueda de materiales reciclables. Para ello, se le trata en la planta de afino, preparada para el tratamiento de un caudal de 30 T/h de forma regular.

El tratamiento, puramente mecánico, consiste en una primera criba por un trómmel con apertura de 40 mm para extraer los materiales más voluminosos, que se dirigen a rechazo, mientras que el hundido pasa a ser sometido a un segundo cribado mediante una criba elástica vibrante con apertura menor que ya sólo permite el paso de material completamente estabilizado y, en caso de que fuera admisible ambientalmente, aplicable al terreno para mejora de fertilidad.

El material que ha superado el trómmel pero no la criba fina, contiene vidrio mezclado con otros materiales pesados (como piedras) y para buscar su separación se lo somete a un separador por corriente de aire, que arrastra los ligeros (papeles y plásticos) junto con el polvo volátil.

El flujo de pesados se transporta hasta un separador óptico que extrae el vidrio de este flujo, permitiendo su entrega a reciclador, mientras que el resto va a rechazo. Y la fracción ligera del separador neumático se dirige a un ciclón para la extracción de estos sólidos y su transporte a rechazo.

El aire que expulsa el ciclón pasa una eficiente filtrado en un filtro de mangas, junto con el aire extraído de los restantes dispositivos cerrados, para retirar todo rastro de sólidos. Con el fin de garantizar que no se emita ningún tipo de olores a la atmósfera libre, el aire limpio se puede aportar también a la nave de bioestabilización, reduciendo la necesidad de insuflar aire exterior a la misma por los ventiladores de fachada.

La capacidad de tratamiento de esta planta se sitúa en 110.000 T/año con una densidad media de 550 Kg/m³. La maquinaria instalada suma una potencia eléctrica de 731 kW.

Planta de tratamiento de aire

Los caudales de aire de alta y de baja carga, conducidos desde la planta de bioestabilización, requieren de tratamientos diferenciados en virtud de su nivel de calidad. El aire de alta carga requiere de un tratamiento previo de eliminación de amoníaco (o al menos reducción al nivel máximo permitido), para luego ser sometido al tratamiento de enfriamiento y humectación al que igualmente será sometido el aire de baja carga.

Para la primera función, la planta está equipada con un scrubber de 3 m de diámetro y 7 m de altura, donde se insuflan las dos corrientes de aire de alta carga y mediante un baño con ácido sulfúrico a contracorriente, el amoníaco contenido precipita en la forma de sulfato de amonio (sal inerte) y el aire queda preparado para el filtrado biológico, previa una etapa de humectación y refrigeración que se consigue con dos una de lavado de funcionamiento similar pero con sólo agua.

El aire de baja carga se somete sólo a este último tratamiento en otra torre independiente y de mayor volumen, para posteriormente reunirse ambos caudales en un plenum soterrado desde el que el aire es aspirado por dos ventiladores centrífugos gemelos, capaces de arrastrar 105.000 m³/h cada uno para incorporarlos a un segundo plenum desde el que arranca una galería de distribución del aire que lo introduce en el biofiltro por debajo del suelo perforado que soporta la biomasa filtrante.

La presión de 1800 Pa permite que la distribución de aire se haga uniformemente por toda la superficie inferior de la biomasa (1.200 m²)



Interior planta de bioestabilización en carga
Interior view of biostabilisation plant during loading

conventional fertilisers and chemical soil improvers in gardening applications. Alternatively, it can be used as a filler in quarries, embankments etc.

The process is carried out by forming a mass with an approximate rectangular prism shape of around 110 m in length, 32 m in width and 2 m in height. This mass is formed by lines or ridges of waste with a high organic matter content and it undergoes a process of forced ventilation through the extraction of air from the centre of the mass by means of vacuuming from the floor.

The floor is made up of a layer of non-calcareous gravel with excellent drainage properties. A battery of 400 perforated tubes is located at the heart of this layer of gravel. By means of negative pressure, the air is extracted through these perforations from the material being processed. The aforementioned lines or ridges of waste are displaced from one side of the "reactor" to the other by means of a double screw conveyor, which is suspended from an overhead crane. The overhead crane can move along the entire length of the reactor on external rails and the screw conveyors move along the cross beam that joins the two ends of the overhead crane in order to work sequentially on all the ridges of the waste mass. In its final movement, a ridge of waste matter falls over the reactor wall opposite the loading side of the reactor. This wall is lower in height and inclination, thereby enabling a wheel (or cutter) integrated in the crane to send this material out of the reactor, where it is collected by a discharge conveyor. This conveyor transfers the material to another conveyor, which takes the stabilised material to the refining plant.

It should be pointed out that the reactors are loaded in alternation by means of a reversible conveyor that unloads onto other conveyors that run along the entire length of the reactor. A travelling device spreads the stream transversally within the reactor, thus creating the first ridge.

The treated material is discharged onto another ascending conveyor, which takes it to a conveyor installed outside the reactor. This latter conveyor carries the material to the refining plant. The air is suctioned by intake manifolds from the tubes embedded in the drainage gravel by means of two powerful fans per reactor. This air contains ammonia and other pollutants and is sent to the air cleaning facility. The ambient air from this plant has a low level of contamination but still requires scrubbing prior to being released into the atmosphere. For this purpose, a vacuum system is installed to suction air from the entire surface of the plant, with two intake manifolds, one for each reactor. Negative pressure is generated by two axial fans arranged in the section of pipe that goes to the air treatment plant. To ensure that there is not excessive negative pressure in the atmosphere of the building, which would hinder the entrance of this air into the heart of the waste mass,



y circule hasta la superficie por el entramado vegetal, donde una colonia de bacterias absorben los olores de origen orgánico que pueda contener el aire.

Trituración de poda y compostaje

El material recibido para este tratamiento son residuos biodegradables de parques y jardines. Históricamente este material ha sido recibido en el complejo, acopiado y triturado con dos grados diferentes de tamaño final: un triturado con criba de 30 mm y un “desfibrado” que emite elementos mayores. Unos subproductos y otros han tenido salida a coste cero para usos de campo, como mejora de la estructura de terreno en agricultura y como “cama” para el ganado. En la actualidad, puede mantenerse la entrega de este material a los productores, aunque una parte importante se incorporará al proceso de compostaje en túneles de solera ventilada.

El proceso se inicia con la trituración hasta un grano que permita la mezcla con otros elementos orgánicos, como la FORS o eventualmente digesto de los procesos de biometanización de materia orgánica, como el existente en el Ecoparque Norte. En estos casos, la poda triturada actúa como facilitador del proceso aportando estructura que permite la aireación de la masa y a la vez aportando materia orgánica al proceso.

Una vez la poda ha sido triturada en el área de recepción, se la desplaza hacia la zona de carga de los túneles, donde se mezcla



vacuumed air is provided from the inside of the MSW buildings (pit and mechanical treatment buildings) and, if required, through the activation of wall fans distributed on the facade.

On completion of the stabilisation cycle, the material must be endowed with physical properties similar to those of compost and it must also undergo a second search for recoverable materials. For this reason, it is treated in the refining plant, which has the capacity to treat a regular flow of 30 T/h.

The mechanical treatment carried out at this plant consists of a first screening through a trommel with a mesh size of 40 mm in order to remove the bulkiest material, which is sent to reject. The material falling from the trommel is sent to a vibrating screen with a smaller elastic mesh that only permits passage of fully stabilised material which, if compliant with environmental requirements, can be applied to soil in order to improve fertility. The material that passes through the trommel but not the vibrating screen contains glass mixed with other heavy materials (such as stones). This passes through a separator in which an air flow removes the light materials (papers and plastics) and volatile dust. The heavy stream is sent to an optical separator, which removes the glass, enabling it to be recycled, while the remainder of this stream is rejected.

The light fraction from the pneumatic separator is sent to a cyclone, where these solids are removed and sent to reject. The air expelled from the cyclone is filtered in a bag filter, along with the air from the remaining enclosed devices in order to remove all traces of solid particles. To ensure that no odours are released into the atmosphere, the clean air can also be supplied to the biostabilisation plant, which reduces the need to inject external air into this building using the facade-mounted ventilators.

This plant has a treatment capacity of 110,000 T/annum with an average density of 550 Kg/m³. The machinery installed has a total power output of 731 kW.

Air treatment plant

The air flows with high and low pollutant loads from the biostabilisation plant require different treatment in accordance with quality. The highly polluted air requires pretreatment in the form of ammonia removal (or at least reduction to the maximum permitted levels). It then undergoes treatment consisting of cooling and moistening. The air with low pollutant loads can also be subjected to this treatment. For the pretreatment stage, the plant is equipped with a scrubber of 3 m in diameter and 7 m in height, into which the two highly contaminated air currents are injected. A sulphuric acid bath running in counter-flow to the air stream causes precipitation of the ammonia in the form of ammonium sulphate (inert salt). Subsequent to a moistening and cooling stage, the air is then ready for bio-filtration, which is carried out in two scrubbers of a similar type but only using water. The air with a low pollutant content only undergoes this latter treatment in another separate tower of greater volume.

The two air flows then come together in an underground plenum chamber, from which the air is suctioned by two twin centrifugal fans, each with a capacity of 105,000 m³/h. This air is sent to a second plenum chamber and an air distribution system feeds it into the bio-filter through the perforated floor that supports the biomass filter media. The pressure of 1800 Pa enables uniform distribution of air through the entire lower surface of the biomass (1,200 m²). The air circulates to the surface through the vegetable filter media, where a colony of bacteria absorbs odours of organic origin that might be contained in the air.



con otros componentes y se introduce en los túneles, o se deposita en los mismos en capas alternas con dichos otros componentes hasta la altura de 2 m. Una vez lleno el túnel que dispone del sistema Masias CoverTech, se cubre con la lona específica que le protege de posibles lluvias y evita la salida de olores. Durante 4-6 semanas la biomasa es sometida a ventilación forzada como en el caso de la planta de bioestabilización para garantizar el proceso aeróbico, pero en este caso el flujo es inverso, por impulsión desde la solera y salida por la cara superior de la biomasa, flujo permitido por la membrana especial de cubrición.

Terminado el proceso, un dispositivo mecánico extrae la lona de cubrición por enrollamiento y el material está listo para ser cargado con pala directamente a camiones abiertos o contenedores para su transporte a consumidor. La capacidad de esta planta es de 30.000 T/año.

Aprovechamiento energético del biogás y tratamiento de lixiviados

La clausura del antiguo vertedero, aparte de solucionar un problema medioambiental, crea una fuente de energía aprovechable. La red de pozos de extracción y transporte, llevan a la planta de aspiración y compresión un caudal de más 400 Nm³/h de un gas con un contenido superior al 50 % de metano, que lo convierte en un combustible muy bueno para mover un motor que conectado mecánicamente a un alternador, es capaz de generar una potencia eléctrica superior a 1 MW. Para su aprovechamiento total, el motor ha sido equipado con intercambiadores del calor generado en la combustión con un circuito de agua que transportará ese calor a la instalación de evaporación a la que se someten los lixiviados generados en las instalaciones.



Shredding of pruning waste and composting

The material received for this treatment consists of biodegradable waste from parks and gardens. In the past, this material was received at the complex and stored and shredded in two different final sizes. Some of the material was shredded with a screen of 30 mm, while the remainder underwent removal of fibres and contained larger elements. Both by-products were dispatched at no cost for use in farming, either to improve soil structure or as a "bed" for livestock.

Now, some of this material undergoes the same process and has the same destination but a significant part is sent for composting in tunnels with ventilated floors.

The composting process begins with shredding to a grain size that enables the material to be mixed with other organic elements, such as the organic fraction of selectively collected MSW or possibly digest from the organic matter biomethanisation process that takes place in the Ecoparque Norte. In these cases, the shredded pruning waste acts as a facilitator of the process by giving structure to facilitate the aeration of the mass, whilst also providing organic matter for the process.

Once the pruning waste has been shredded in the reception area, it is sent to the tunnel loading zone, where it is mixed with other components and fed into the tunnels. It can also be deposited into the tunnels in alternate layers with these other components up to a height of 2 m.

Once a tunnel with Masias Covertech System, has been filled, it is covered with a special canvas, which protects against rain and prevents odour emissions. For a period of 4 to 6 weeks, the biomass undergoes forced aeration similar to that carried out in the biostabilisation plant. However, the flow of air in this case is in the opposite direction. The air is injected through the floor and exits through the upper surface of the biomass, a flow that is permitted by the special covering membrane.

When the process is completed, a mechanical system rolls back the covering canvas and the material is loaded by wheel loader directly onto open lorries or containers for transport to the consumers. This plant has a capacity of 30,000 T/annum.

Biogas plant and leachate treatment

The closure of the old landfill has solved an environmental problem and also created a source of energy that can be availed of. The network of extraction and transportation pits carries a pressurised flow of over 400 Nm³/h of gas to the vacuum plant at pressure. This gas has a methane content of over 50 %, making it a very good fuel to drive a generator connected to an alternator with the capacity to generate over 1 MW of electricity. To avail of this energy to the full, the generator is fitted with heat exchangers, enabling the heat generated during combustion to be sent by means of a water circuit to the facility where leachate generated in the complex undergoes evaporation.