

CENTRO DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS MUNICIPALES DE OSONA Y RIPOLLÈS

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES



1^a Territorial Sectorial
d'Infraestructures de Gestió
de Residus Municipals de Catalunya



Agència de
Residus de
Catalunya



1	OBJETO	5
2	ÁMBITO Y ALCANCE	5
2.1	Proyecto	6
2.1.1	Equipo de ingeniería, arquitectura y Dirección de las Obras	6
2.1.2	Tecnologías	6
2.1.3	Licencias, autorizaciones y proyectos administrativos	7
2.1.4	Proyecto de ingeniería	7
2.1.5	Planificación	8
2.2	Terreno	8
2.3	Construcción	8
2.4	Puesta en marcha y pruebas de recepción	11
2.5	Verificación de garantías	11
2.5.1	Garantías de Diseño, Construcción y Mantenimiento	11
2.5.2	Garantía de Prestaciones	11
2.6	Documentación	12
2.7	Explotación	12
3	CONDICIONES DE DISEÑO	12
3.1	Entradas	12
3.1.1	Tipo de entradas	12
3.1.2	Características de las entradas	13
3.2	Salidas	13
3.2.1	Tipo de salidas	13
3.2.2	Gestión de las salidas	15
3.2.3	Calidad de las salidas	15
3.3	Procesos	17
3.3.1	Generalidades	17
3.4	Capacidad del Centro	21
3.5	Condiciones de explotación	23
4	CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS DEL EMPLAZAMIENTO	24
4.1	Condiciones de situación	24
4.2	Condiciones del impacto paisajístico en el entorno	25
4.3	Accesibilidad	25
4.4	Características	25
4.5	Servicios	25
5	CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL SUMINISTRO	25
5.1	Especificaciones generales	25
5.2	Control de accesos	26
5.3	Procesos	26
5.3.1	Generales	26
5.3.2	Tratamiento de RESTO	27



1^a Territorial Sectorial
d'Infraestructures de Gestió
de Residus Municipals de Catalunya



Agència de
Residus de
Catalunya



5.3.3	Tratamiento de voluminosos.....	36
5.3.4	Gestión y tratamiento de aguas de proceso.....	38
5.3.5	Control de emisiones gaseosas. Desodorización.....	40
5.4	Sistema eléctrico del Centro.....	44
5.5	Instalación de control y monitorización.....	45
5.6	Recambios.....	45
5.7	Obra civil.....	46
5.8	Seguridad industrial.....	48
5.9	Impacto ambiental, licencia ambiental y seguridad y salud laboral.....	48
6	CONDICIONES DURANTE EL CONTRATO.....	50
6.1	General.....	50
6.1.1	Comunicaciones y reuniones.....	50
6.1.2	Organización del personal del adjudicatario.....	51
6.1.3	Adscripción de los trabajos.....	54
6.2	Fase de concurso.....	54
6.3	Fase de proyecto.....	54
6.3.1	Redacción del proyecto.....	54
6.3.2	Modificaciones del proyecto.....	57
6.3.3	Códigos y normas.....	57
6.4	Fase de construcción.....	58
6.4.1	General.....	58
6.4.2	Acta de comprobación.....	58
6.4.3	Plazos.....	59
6.4.4	Control de calidad.....	59
6.4.5	Embalaje, transporte y descarga del suministro.....	61
6.4.6	Montaje en obra.....	61
6.4.7	Ensayos y pruebas en origen.....	62
6.4.8	Acta de final de montaje.....	62
6.5	Finalización de las obras y puesta en marcha.....	62
6.6	Puesta en marcha de las instalaciones.....	63
6.6.1	Alcance.....	63
6.6.2	Requisitos previos.....	63
6.6.3	Fases de la puesta en marcha.....	64
6.7	Acta de comprobación.....	65
6.8	Periodos de garantía.....	66
6.9	Periodo de explotación.....	66
6.9.1	Duración del periodo de explotación.....	66
6.9.2	Conceptos a cargo del Concesionario.....	66
6.9.3	Reglamento de explotación.....	67

- ANEXO 1. CALENDARIO PARA LA DOCUMENTACIÓN DE INGENIERÍA A PRESENTAR POR EL CONCESIONARIO.
- ANEXO 2. CARACTERIZACIÓN MATERIALES DE ENTRADA Y ESTACIONALIDAD.
- ANEXO 3. ESTUDIO CARACTERIZACIÓN RESTO.
- ANEXO 4. PRUEBAS DE GARANTÍA.
- ANEXO 5. WORKING DOCUMENT. BIOLOGICAL TREATMENT OF BIOWASTE 2nd DRAFT
- ANEXO 6. EJEMPLOS DE PRODUCTOS RECICLADOS PARA LA CONSTRUCCIÓN

1 OBJETO.

El presente pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para la concesión de obra pública del Centro de Tratamiento de Residuos Municipales de Osona y Ripollès (de ahora en adelante Centro), tiene por objeto el establecimiento de las condiciones técnicas para el proyecto, suministro, construcción, puesta en marcha y explotación del Centro.

Las condiciones que figuran en este pliego son complementarias a las señaladas en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que tienen que entenderse de cumplimiento obligado.

A continuación se detallan las actuaciones a realizar por el Consorci per a la Gestió de Residus Urbans d'Osona (de ahora adelante Consorci) en el Centro, y que son objeto del presente concurso:

- Instalación de Tratamiento de RESTO¹ de 55.000 t/año de capacidad. El proceso de la instalación se basará en:
 - o Recepción y triaje del RESTO, para obtención de reciclables, MOR² y rechazo (a dirigir el depósito controlado de Orís).
 - o Estabilización con posibilidad de afino de la MOR.
- Instalación de Tratamiento de Residuos Voluminosos de 5.000 t/año de capacidad. El proceso de la instalación se basará en:
 - o Recepción y triaje de los residuos Voluminosos.
 - o Trituración y clasificación según su calidad, destinando su rechazo del depósito controlado de Orís.

En la documentación del presente concurso se incluye el anteproyecto de las instalaciones del Centro, y que tiene que servir de guía para el diseño de las instalaciones a ofertar y como estándar del nivel de calidad mínima de los componentes de las mismas:

- Centro de Tratamiento de Residuos Municipales de Osona y Ripollès. Anteproyecto.

El concursante tendrá que tener en cuenta que las instalaciones previstas puedan ser fácilmente ampliables en relación con su diseño inicial (p.e. modificaciones, actualizaciones y mejoras), de acuerdo con aquello establecido en el articulado de este Pliego, considerando en todo caso el espacio y las vinculaciones funcionales para posibles acciones posteriores, y realizando aquella parte de obra civil que sea conveniente en función de esta previsión y de acuerdo con la lógica arquitectónica y constructiva.

2 ÁMBITO Y ALCANCE.

El alcance de las prestaciones del adjudicatario comprende los conceptos siguientes:

¹ RESTO: Fracción del residuo municipal procedente del contenedor del resto de los residuos municipales en zonas donde está implantada la recogida selectiva de diferentes fracciones

² MOR: Materia orgánica recuperada del RESTO

2.1 Proyecto.

2.1.1 Equipo de ingeniería, arquitectura y Dirección de las Obras.

El adjudicatario tendrá que realizar todos los trabajos necesarios, incluyendo los conceptos que se describen en los párrafos siguientes.

El Ofertante tendrá que incluir en la oferta un acuerdo, en exclusiva para su oferta, con un único equipo de ingeniería y arquitectura, con el soporte de los especialistas que sean necesarios, estables y dirigidos por técnicos competentes. Si es el caso, el Ofertante presentará acuerdos independientes para ingeniería y arquitectura. El técnico que dirija el equipo de ingeniería será, a su vez, Director del Proyecto, por lo que coordinará, integrará y supervisará todos los componentes del Centro, incluyendo todas las tecnologías utilizadas.

Tanto la Dirección Facultativa como la Coordinación de Seguridad y Salud en fase de proyecto, obras, puesta en marcha y pruebas de garantía serán a cuenta y cargo del Consorci.

2.1.2 Tecnologías.

El Ofertante incluirá en la oferta tres acuerdos, los cuales se detallan a continuación:

- Un acuerdo con un único tecnólogo o integrador para el suministro y desarrollo del área de pretratamiento de RESTO, con la única excepción de algún equipo puntual, que pueden ser un suministro independiente, pero integrados por el suministrador de pretratamiento en cuanto a proceso, implantación y control (p.e. abrebolsas, prensas, puentes grúa).
- Un acuerdo con un único tecnólogo o integrador, para el suministro y desarrollo del área de estabilización de MOR, que incluirá los equipos mecánicos, sistema de aireación, sistema de aguas y lógica de control, sin incluir el área de afino del material estabilizado.
- Un acuerdo con un único tecnólogo o integrador para el suministro y desarrollo del área de tratamiento de aires, que incluirá los equipos mecánicos y el sistema de control y supervisión.

Para cada área de proceso indicada el acuerdo será con una única tecnología. Cada uno de los acuerdos comprenderá:

- Alcance de suministro. El alcance tendrá que incluir como mínimo: proyecto, fabricación, montaje, puesta en marcha, pruebas de rendimiento, documentación y manuales y plazos de garantía. Se detallará la lista de equipos e instalaciones que serán suministrados por el tecnólogo y la lista de equipos e instalaciones suministradas por uno tercero e integradas por el tecnólogo.
- Asistencia técnica prestada, describiendo el alcance, la disponibilidad y el contenido de la misma. Ésta tendrá que incluir la formación del personal de planta.

- Medios humanos y materiales previstos en el desarrollo del proyecto durante las diferentes fases del mismo (proyecto, montaje y pruebas en frío, puesta en marcha en carga, pruebas de garantía y asistencia técnica al explotador durante el periodo de garantía.
- Interlocutores para solucionar dudas técnicas.

Cada uno de los acuerdos incorporará además la tabla adjunta al *Anexo 8 - Anexo al Acuerdo de Suministro*, del Pliego de Cláusulas Administrativas, debidamente cumplimentada.

2.1.3 Licencias, autorizaciones y proyectos administrativos.

La oferta incluirá la responsabilidad de la realización de cuantos proyectos, informes o estudios sean requeridos por las entidades y organismos competentes en los procedimientos de autorización vinculados a la redacción, construcción y legalización del Centro, que serán responsabilidad del adjudicatario.

También serán de su responsabilidad la solicitud y obtención, a su cargo, del estudio de impacto ambiental, la licencia ambiental, la licencia de obras, otras licencias, permisos, autorizaciones, notificaciones de cambios en las autorizaciones existentes o aquéllas que actualmente se encuentran en fase de tramitación y cualquier permiso de acometida o vertido que se requiera para la construcción, puesta en marcha y explotación (electricidad, telefonía, agua potable, gas natural, alcantarillado, vertido en cauce público, etc.).

El Adjudicatario será el responsable de solicitarlas, de obtenerlas, de la elaboración de toda la documentación y proyectos necesarios para la legalización tanto a nivel particular de cada equipo como del conjunto del suministro (equipos e instalaciones).

Serán igualmente a cargo del adjudicatario el visado de los proyectos en los correspondientes colegios profesionales para su legalización. Toda clase de tasas, costes y honorarios que se desprendan de las mencionadas actuaciones, serán a cargo del adjudicatario.

2.1.4 Proyecto de ingeniería.

El Adjudicatario realizará el Proyecto de Ingeniería completo del Centro. En el Anexo 1 del presente Pliego se recoge la documentación a entregar por el Adjudicatario a lo largo de la duración del proyecto. Particularmente, el Proyecto Constructivo incluye el Proyecto de arquitectura y obra civil y la ingeniería básica y tendrá como mínimo el contenido descrito en el apartado de ingeniería básica del Anexo 1 y el descrito en los puntos "4- General" y "4- Obra civil y estructuras" de Ingeniería de Detalle y toda aquella información necesaria para la tramitación de las licencias y permisos pertinentes, así como para permitir el comienzo y avance de las obras.

2.1.5 Planificació.

El Adjudicatario realizará la planificación del proyecto y el seguimiento de la misma:

- Planificació general del projecto.
- Plan de entrega de documentació.
- Planificació detallada de la fase de projectos y permisos.

En la oferta se detallará el programa de obras, montajes e instalaciones, desarrollando detalladamente las fases, que se indican del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, con indicación de los hitos de control, los caminos críticos y subcríticos, recursos necesarios, etc.

2.2 Terreno.

El adjudicatario aportará o propondrá el terreno para la ubicación del Centro.

2.3 Construcción.

El adjudicatario tendrá que asumir todas las operaciones propias de la construcción, tales como:

- Estudios topográficos, arqueológicos, geotécnicos, geográficos, hidrogeológicos y de contaminación de tierras.
- Preparación del terreno, desviación o sustitución de servicios existentes.
- Precarga y consolidación del terreno, si fuera necesario.
- Movimiento de tierras, obra civil, urbanización de la parcela y obras vinculadas.
- Accesos.
- Suministros exteriores por red: agua, gas (si aplica), electricidad, comunicaciones, etc.
- Gestión de compras de equipos y accesorios.
- Gestión de contratación de industriales diversos.
- Suministro y montaje en obra de los sistemas y equipos electromecánicos.
- Construcción de la obra civil e instalaciones.
- Suministro de los recambios críticos.
- Coordinación de la puesta en marcha y pruebas de garantías.
- Control y supervisión de la calidad de equipos e instalaciones en fases de fabricación, obra y montaje, puesta en marcha y pruebas de garantía.
- Gestión económica y administrativa de la construcción.
- Infraestructuras en fase de obra y puesta en marcha a disposición del Consorci y su asistencia técnica: 1 despacho equipado con servicios y conexión a Internet en la obra (un total de 2 puestos de trabajo) y una sala de reuniones.

Cuando los trabajos de obras, montajes e instalaciones del Centro se hayan concluido, se realizarán las pruebas previas a la puesta en marcha.

En la fase de pruebas previa a la puesta en marcha, de pruebas "en vacío" o "en frío", sin producción, tendrá que verificar el cumplimiento de las determinaciones del proyecto en la infraestructura, los equipos e instalaciones. Esta fase, a todos los efectos, se considerará incluida en el proceso de construcción: no se dará por acabado la fase de construcción hasta haber concluido completamente las pruebas previas "en vacío".

El suministro tendrá que incluir de todas maneras todas las instalaciones que sean necesarias para el buen funcionamiento del Centro. Como resumen, se detalla una relación de las instalaciones a realizar en el proyecto.

Accesos y recepción.

El Centro dispondrá de un sistema de control de accesos y pesada de los camiones de residuos y expedición de rechazos y subproductos, propio y de uso exclusivo para el Centro.

Tratamiento de RESTO.

Las instalaciones de tratamiento de RESTO serán las siguientes:

- Instalaciones para la recepción y almacenamiento temporal de la fracción RESTO en foso, dotado de puentes grúa.
- Instalaciones para la separación/clasificación y pretratamiento de los residuos.
- Instalaciones para el embalaje, almacenamiento y expedición de subproductos recuperados.
- Instalaciones para la estabilización de la MOR.
- Instalaciones para el afino, almacenamiento y expedición del estabilizado.
- Instalaciones para el embalaje, el almacenamiento y expedición del rechazo.
- Recambios críticos.

Tratamiento de Voluminosos.

- Instalaciones para la recepción de residuos voluminosos.
- Instalaciones para la separación / clasificación y tratamiento de los residuos voluminosos.
- Recambios críticos.

Instalaciones de tratamiento de efluentes.

- Instalaciones de captación de olores y ventilación general.
- Instalaciones para desodorización y tratamiento de emisiones gaseosas.
- Instalaciones para la captación, tratamiento (en caso de no disponer la parcela de conexión a la red pública de alcantarillado) y evacuación de aguas sanitarias.
- Instalaciones para la captación, tratamiento y evacuación de pluviales grises.
- Instalaciones para la captación y acumulación de las aguas residuales para su tratamiento externo por parte de un gestor autorizado.

Instalaciones de servicios y otros.

Las instalaciones de servicios serán las siguientes:

- Estación meteorológica orientada a la gestión.
- Acometida e instalaciones de agua potable e industrial (si fuera necesario).
- Instalaciones de saneamiento y pluviales (grises y limpias).
- Instalación de Control y Gestión.
- Acometida eléctrica de la red pública, que permita la alimentación de energía.
- Instalación eléctrica de BT y MT.
- Instalaciones de alumbrado exterior, interior y de emergencia.
- Instalaciones de comunicaciones internas y externas.
- Maquinaria móvil para la operación de las instalaciones.
- Equipos de seguridad, contra incendios y vigilancia.
- Instalaciones de climatización y aportación de aire fresco a las cabinas de selección, salas de control y a los edificios y salas con presencia de personal.

Equipamiento auxiliar.

El concursante tendrá que prever en la propia instalación los espacios, edificios e instalaciones que permitan la realización de trabajos propios de la explotación normal del Centro.

Una enumeración, no exhaustiva, de ellos es la siguiente:

- Sala de control.
- Vestuarios, comedor y local social (tendrán que cumplir las normativas de salud laboral).
- Laboratorio para la gestión de procesos y control de calidad.
- Taller para mantenimiento y almacén de recambios.
- Oficinas.

Equipamiento educativo.

El concursante tendrá también que prever:

- Sala de Juntas / Aula Ambiental, con capacidad para 60 personas.
- Circuito para visitas (aproximadamente para 60 personas) constituyendo un espacio segregado y sin interferencia con la actividad industrial, con plena seguridad para las personas, condiciones ambientales adecuadas, señalizado y adaptado en PMR. El circuito a plantear preverá como mínimo un recorrido por las naves de pretratamiento de RESTO, estabilización de MOR con visión del interior de las mismas a través de las correspondientes ventanas.

Infraestructura básica y urbanización.

Comprende los siguientes elementos:

- Urbanización general interna y externa de la parcela de actuación.
- Valla perimetral y accesos.
- Zonas de aparcamiento interior para trabajadores y visitas.
- Ajardinamiento perimetral e interior.

2.4 Puesta en marcha y pruebas de recepción.

Su desarrollo se describe en el capítulo 6 del presente Pliego.

2.5 Verificación de garantías.

El Adjudicatario garantizará el suministro, tanto en los aspectos de diseño y construcción, como en lo referente a prestaciones y características de funcionamiento. Durante las pruebas de recepción se realizará la verificación de las garantías.

2.5.1 Garantías de Diseño, Construcción y Mantenimiento.

El adjudicatario, además de otras responsabilidades, garantías u obligaciones asumidas conforme a los presentes pliegos, garantizará que:

- Los trabajos han sido realizados por personal cualificado.
- El Centro estará libre de defectos de diseño.
- El Centro estará libre de defectos de montaje y material.
- Los equipos y materiales utilizados para la construcción del Centro son los adecuados para el uso pretendido, son nuevos y están conformes con la calidad requerida.
- Los trabajos se han realizado de la forma especificada, y en concreto los equipos y sistemas se han montado debidamente sin defectos o reparaciones.
- La calidad de la construcción está de acuerdo con los niveles exigidos y ésta está libre de defectos (grietas, goteras, falta de estanqueidad, errores de ejecución de pavimentos, etc.).

Durante el periodo de garantías, los subcontratistas se obligan, a su cargo, a:

- Volver a hacer cualquier ingeniería, diseño, especificación, manual o, en general, documentación defectuosa o completar aquella que esté incompleta y, si fuera el caso, a sustituir, también a su cargo, cualquier elemento que resulte ser defectuoso como consecuencia de los errores de ingeniería y/o diseño.
- Reparar o sustituir aquel elemento, equipo, o parte del mismo defectuoso, siendo a cuenta del adjudicatario todos los costes derivados de la reparación o sustitución.

2.5.2 Garantía de Prestaciones.

Las especificaciones y balances de proceso, garantías técnicas del Centro y las penalizaciones asociadas al cumplimiento de las mismas, serán propuestas en las ofertas con los formatos prescritos al pliego de condiciones administrativas particulares, teniendo en cuenta las composiciones de los residuos entrantes en el Centro y los rangos de composición del Anexo 2 del presente Pliego.

En el Anexo 3 del presente pliego (Pruebas de garantía) se presenta un documento preliminar sobre los procedimientos para la realización de las pruebas de garantía para la verificación de las garantías del suministro.

2.6 Documentación.

El adjudicatario se compromete a presentar la documentación completa de las instalaciones según el calendario y el contenido mínimo indicado al Anexo 1.

2.7 Explotación.

Explotación del Centro en régimen de concesión durante el periodo estipulado en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

3 CONDICIONES DE DISEÑO.

3.1 Entradas.

3.1.1 Tipo de entradas.

Los residuos entrantes en el Centro son:

- Instalación de Tratamiento de RESTO:
 - o **RESTO** procedente del contenedor del resto de los residuos municipales en zonas donde está implantada la recogida selectiva de diferentes fracciones como la fracción orgánica (FORM), envases ligeros y residuos de envases (ERE), papel/cartón y vidrio. En las zonas donde pudiera implantarse el modelo Residuo Mínimo, se asimilará la fracción inorgánica (FIRM) al RESTO.
- Instalación de tratamiento de residuos voluminosos:
 - o **Residuos voluminosos** procedentes de las recogidas municipales específicas de residuos voluminosos.
 - o Residuos voluminosos procedentes de la instalación de triaje de RESTO de la instalación de Tratamiento de RESTO del propio Centro.
 - o Rechazos de *deixalleries*
 - o Residuos procedentes de la limpieza de los alrededores de otros contenedores

El Centro dará servicio a los municipios de las comarcas de Osona y del Ripollès, siendo la capacidad excedentaria del Centro ocupada por otros ámbitos geográficos que el Consorci considere y/o que el ARC convenga autorizar.

El Centro podrá tratar otros residuos diferentes a los citados anteriormente, siempre y cuando no contravengan los establecidos en la Licencia Ambiental, con la aquiescencia del Consorci y/o el ARC, de forma complementaria y, siempre que sean asimilables a las condiciones de entrada y eso no suponga ninguna interferencia o perturbación de los procesos en curso, sin sobrepasar la capacidad máxima de tratamiento ni alterar la calidad de los procesos.

3.1.2 Características de las entradas.

Las diferentes recogidas selectivas están implantadas prácticamente en la totalidad del ámbito de las comarcas de Osona y del Ripollès, aunque se prevé un incremento progresivo de las mismas. Por lo tanto hay que prever cambios en la composición de las diferentes fracciones de los residuos y en el contenido de impropios.

Estos cambios se producirán también en el RESTO. Ciertas zonas pueden aportar al Centro, en principio, residuo municipal en masa, que pasarían progresivamente a RESTO, a medida que se implanten las recogidas selectivas. El diseño del Centro tiene que permitir la operación en estas situaciones cambiantes.

Las características previstas para RESTO y Voluminosos se recogen en el Anexo 2 del presente pliego, con sus composiciones medias estimadas. Para el RESTO se incluye el rango de variación esperado.

3.2 Salidas.

3.2.1 Tipo de salidas.

Se prevén básicamente las salidas siguientes, de acuerdo con los procesos de tratamiento:

- **Productos reciclables y/o valorizables:** materiales recuperados procedentes básicamente de las líneas de clasificación y tratamiento mecánico. Un listado no definitivo ni exhaustivo podría ser el siguiente:
 - Cartón y papeles.
 - Chatarra férrica y no férrica (no envase)
 - Madera.
 - Envases ligeros (p.e. PEAD, PET, plástico film, metales férricos, metales no férricos, plástico mix, bricks).
 - Vidrio.
 - Otros.

- **Productos susceptibles de valorización material, como:**
 - Materia orgánica bioestabilizada afinada procedente del RESTO para aplicaciones al suelo (no agrícolas).
 - Materia orgánica bioestabilizada no afinada procedente del RESTO para otras aplicaciones (sustitución de tierras de cobertura depósito Orís).
- **Rechazos de los procesos de tratamiento mecánico y biológico de RESTO y tratamiento mecánico de Voluminosos, conteniendo residualmente alguna cantidad de materia orgánica no estabilizada y a la que tiene que aplicarse un tratamiento del tipo finalista. Los rechazos pueden ser:**
 - Rechazo con destino a depósito controlado.
 - Rechazo de la nave de triaje de RESTO.
 - Impropios separados del afino de la materia orgánica bioestabilizada.
 - Rechazo del proceso de tratamiento de residuos voluminosos.
 - Lotes de productos en principio valorizables o reciclables que no cumplan las condiciones mínimas exigidas por dificultades puntuales o incidencias de los procesos.
 - Lotes de productos en principio valorizables o reciclables que no cumplan las condiciones mínimas exigidas a causa de una errónea concepción, ejecución o gestión de los procesos y tratamientos planteados por el adjudicatario.
 - Residuos especiales separados en las líneas de separación y clasificación del Centro.
- **Rechazos de los procesos de tratamiento de aires y/o aguas residuales de proceso, clasificados como residuos especiales con destino a gestor externo autorizado:**
- **Materiales en régimen de transferencia** a otras plantas de tratamiento o dispositivos finalistas.
 - Transferencias ocasionales por paradas del Centro o de alguna de sus líneas, programadas o incidentales.
 - Transferencias solicitadas por el Consorci y/o ARC a razón del equilibrio de flujos dentro del territorio.

3.2.2 *Gestión de las salidas.*

Los productos de salida y su gestión, son responsabilidad del Concesionario, con las siguientes consideraciones:

- El rechazo a tratar en vertedero se dirigirá al depósito controlado de Orís, o a una instalación alternativa, que en todo caso tendrá que disponer de la aprobación del Consorci.
- La materia orgánica bioestabilizada procedente del RESTO, se gestionará previéndose las siguientes destinaciones posibles:
 - Material en bruto (sin afinar), para uso como material sustitutivo de tierras vegetales en las operaciones de explotación habitual del depósito controlado de Orís (cobertura de celdas agotadas, cubrimiento de balas de rechazo, etc.), así como para capas de cobertura intermedias a las diferentes fases de clausura a lo largo de su vida útil.

El Consorci, a través del explotador del depósito controlado de Orís, se compromete a asumir un mínimo de 15.000 m³/año (7.500 t/año) a lo largo de la vida útil del depósito, siempre y cuando el material disponga del grado de calidad exigido en el presente Pliego. Este material no tendrá coste de entrada en el depósito, siendo únicamente imputable al Consorci por parte del Concesionario el coste de transporte entre el Centro y el depósito de Orís.

Asimismo, el Consorci podrá solicitar que una parte de este material sea afinado para aplicaciones de más calidad dentro del mismo depósito, asumiendo igualmente el coste de transporte del mismo.

- El Concesionario tendrá que gestionar el excedente anual de bioestabilizado no asumible por el depósito de Orís mediante las distintas alternativas que proponga, con las cualidades que éstas exijan, sin que la gestión incluido el transporte del mismo suponga ningún coste para el Consorci. En todo caso, si su uso va destinado a aplicaciones al suelo (no agrícolas), el material tendrá que cumplir el grado de calidad exigido en el presente Pliego.

3.2.3 *Calidad de las salidas.*

3.2.3.1 Bioestabilizado de RESTO.

El bioestabilizado del RESTO puede tener dos tipos de salidas:

- **Aplicaciones al suelo (no agrícolas).** En este caso tendrá que cumplir los requisitos como enmienda orgánica, presentados a continuación:
 - Tendrá que cumplir con el RD 824/2005 sobre productos fertilizantes.

- Se considerará materia orgánica estabilizada, si las propiedades de descomposición se han reducido de forma tan amplia que se ha minimizado la emisión de malos olores y que se cumple uno de los siguientes requisitos:
 1. Grado de madurez IV (medido según el Test de RotteGrade –test de autocalentamiento– del Bundesgutegemeinschaft Kompost Aleman).
 2. Actividad respirométrica después de 4 días (AT₄) sea inferior a 10 mg O₂/g dm.
 3. Índice respiromérico dinámico sea inferior a 1.000 mg O₂/kg VS/h.
- El contenido de impurezas del bioestabilizado será de:

Impurezas			
Metales Ø >2 mm	%	s.m.s	≤ 2,0
Vidrios Ø >2 mm	%	s.m.s	≤ 2,0
Plásticos ³ Ø >2 mm	%	s.m.s	≤ 0,5
Σ (Metal+Vidrio+Plástico) Ø >2 mm	%	s.m.s	≤ 3,0
Piedras Ø >5 mm	%	s.m.s	≤ 5

- Los parámetros de calidad del producto determinados al borrador conocido como "Working Document. BIOLOGICAL TREATMENT OF BIOWASTE- 2 nd Draft" de la Comisión Europea (Anexo 6).
- **Aplicaciones en depósito controlado como material sustitutivo de tierras para la cobertura de las celdas llenas y/o capas intermedias de cobertura.** En este caso tendrá que cumplir los siguientes requisitos:
 - RD 1481/2001 de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
 - Decreto 1/1997 de 7 de enero, sobre la disposición de rechazo en depósitos controlados.
 - Se considerará materia orgánica estabilizada, si las propiedades de descomposición se han reducido de forma tan amplia que se ha minimizado la emisión de malos olores, así como que la Actividad respirométrica después de 4 días (AT₄) sea inferior a 10 mg O₂/g dm o bien que el Índice respiromérico dinámico sea inferior a 1.000 mg O₂/kg VS/h.

³ En la determinación de impurezas de tipo plástico se consideraran todos los tipos posibles: polietileno de alta densidad (HDPE), polietileno de baja densidad (LDPE), politeraftalato de etileno (PET), vinilo (V), poliestireno (PS), polipropileno (PP), policloruro de vinilo (PVC), etc.

3.2.3.2 Rechazo.

Uno de los objetivos del Centro es conseguir la máxima reducción / estabilización de la materia orgánica contenida en el rechazo del RESTO. Por este motivo se fijan las siguientes condiciones para el rechazo destinado a vertido:

- Un máximo de materia orgánica del 15% en el rechazo.
- Se considerará rechazo estabilizado, cuando las propiedades de descomposición se han reducido de forma tan amplia que se ha minimizado la emisión de malos olores, así como que la Actividad respirométrica después de 4 días (AT_4) sea inferior a 10 mg O_2/g dm o que el Índice respirométrico dinámico sea inferior a 1.000 mg O_2/kg VS/h.

Asimismo, el material vertido tendrá que cumplir con las regulaciones indicadas en la normativa española y catalana.

- RD 1481/2001 de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Decreto 1/1997 de 7 de enero, sobre la disposición del rechazo en depósitos controlados.

No obstante, el valor máximo de materiales biodegradables en los rechazos tendrá que ser más restrictivo si así lo exige la normativa para deposición controlada, por parte de la administración europea, estatal o autonómica.

En caso de que el concursante proponga unas condiciones alternativas, tendrá que justificarlas adecuadamente y someterlas a aprobación del Consorci.

3.2.3.3 Subproductos recuperados.

Los subproductos recuperados cumplirán con las especificaciones de aceptación de los recuperadores y de ECOEMBES (en caso de que ECOEMBES fije en un futuro unas especificaciones para los materiales recuperados de las plantas de triaje de la fracción RESTO de los residuos municipales).

3.3 Procesos.

3.3.1 Generalidades.

La elección de los tipos de procesos a utilizar en el Centro es responsabilidad del Ofertante, de manera que el Consorci sólo dispone de unas condiciones de contorno, de duplicación de equipos y criterios de diseño, pero no pone ninguna restricción en ningún tipo de procesos a utilizar, siendo en todo caso el concursante que tendrá que justificar la elección de los procesos.

En consecuencia, el Consorci no asumirá ninguna responsabilidad con respecto a las tecnologías o procesos planteados por el adjudicatario, reservándose el derecho de establecer penalizaciones por incumplimiento de las condiciones contratadas.

Básicamente el diseño de la instalación y los procesos escogidos tendrán que responder a las siguientes características:

- Procesos:
 - Las unidades de proceso tienen que tener capacidades de tratamiento que sean compatibles con las experiencias positivas de operación y mantenimiento que se dispone en instalaciones similares para el tratamiento de residuos municipales.
 - En el diseño se considerará la máxima flexibilidad, a fin de que las instalaciones sean capaces de tratar residuos con un margen de composiciones de residuos muy amplio. Esta flexibilidad tiene que tener tres aspectos:
 - Variación estacional de la composición de los residuos
 - Variación en la composición del RESTO y Voluminosos debida a la progresiva introducción de la recogida selectiva
 - Variación debida al cambio de las costumbres y nivel de vida de los ciudadanos
 - Se implementarán equipos con referencias industriales, y probados en plantas similares.
 - Se optimizará el trazado de cintas transportadoras evitando recorridos ineficaces e innecesarios.
 - Se optimizará el proceso para conseguir unos costes de explotación ajustados.
 - Se uniformizaran y estandarizarán, en la medida de lo posible, los equipos para facilitar la gestión de recambios y el suministro de los mismos.
 - Se maximizará el nivel de automatización de los procesos de manera que se minimice la manipulación humana de los productos, tanto en el triaje de materiales como en la carga y descarga de los diferentes procesos biológicos.
 - Se realizará el máximo confinamiento de las operaciones de tratamiento. De esta forma, todas las operaciones se realizarán en naves cerradas y recintos estancos y en depresión, y se realizará el tratamiento adecuado del aire aspirado, con la finalidad de minimizar el impacto producido por los olores intrínsecos a este tipo de tratamientos.
- Valorización y recuperación:
 - Se maximizará la cantidad y calidad de materiales recuperados y potencialmente reciclables de la fracción RESTO en función de la aceptación que tiene el mercado para este tipo de materiales y dentro de unos costes de explotación ajustados.
 - El diseño de los sistemas de pretratamiento de RESTO tendrán en cuenta una reserva de espacio suficiente para futuras mejoras en el proceso, para aumentar la cantidad de

- materiales recuperados en función de la respuesta del mercado a un eventual incremento en la selección de los mismos y para reducir la cantidad de impropios de la materia orgánica recuperada.
- Se maximizará la valorización en forma de bioestabilizado de la materia orgánica y los materiales de biodegradabilidad rápida contenidos en la fracción RESTO.
 - Se realizará un diseño y una operación de la línea de valorización de la fracción Voluminosos que maximice la recuperación de los materiales potencialmente reciclables contenidos.
 - Procesos biológicos:
 - El proceso aerobio de tratamiento de la materia orgánica recuperada de la fracción RESTO, tendrá que ser capaz de producir un producto estabilizado para aplicaciones en el suelo (no agrícolas), de acuerdo a los parámetros de calidad fijados en el capítulo 3.2.3.1 del presente pliego.
 - El proceso aerobio de tratamiento de la materia orgánica recuperada de la fracción RESTO (MOR), tendrá que ser capaz de producir un producto que, en caso de destino en depósito controlado, cumpla los parámetros de calidad fijados al capítulo 3.2.3.1 del presente pliego.
 - Rechazo:
 - Reducir al mínimo posible los rechazos de la Instalación. Éstos tienen que contener la menor cantidad posible de materiales fácilmente biodegradables y productos valorizables, y cumplir los parámetros de calidad fijados en el capítulo 3.2.3.2 del presente pliego.
 - Condiciones de trabajo.
 - Se asegurará la ausencia de riesgos por agentes biológicos y químicos sobre los operarios de la instalación.
 - Se minimizarán los riesgos para los operadores de la instalación.
 - Se adecuarán los lugares de selección a las mejores condiciones de seguridad e higiene en el trabajo.
 - Se evitarán la propagación de olores, ruidos y molestias en las zonas con presencia de operarios de la instalación.
 - Impacto ambiental.
 - Se minimizará el impacto producido por los olores intrínsecos a este tipo de tratamientos. Se respetarán los valores de contaminación odorífera fijados por el "avantprojecte de Llei de Contaminació Odorífera" del Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya. Se realizará el máximo confinamiento de las operaciones de tratamiento: todas las operaciones se realizarán en naves cerradas y recintos

estancos y en depresión; los movimientos internos de material con carga odorífera se realizarán mediante transportadores cerrados, no aceptándose transporte en camión o pala. Se realizará el tratamiento adecuado de los diferentes flujos de aires en función de sus características.

- Se tomarán las medidas correspondientes para evitar la emisión de contaminantes a la atmósfera.
- Se tratarán adecuadamente los efluentes líquidos, cumpliendo los límites de vertido fijados para los efluentes.
- Se minimizará la propagación de ruidos, la aparición de insectos y las molestias en el entorno.
- Se maximizará la recuperación y reciclaje de las aguas residuales y pluviales, minimizando la aportación de agua exterior.
- Sin excepción se cumplirán todas y cada una de las reglamentaciones de Industria, prevención contra incendios, Seguridad y Salud y otros que sean aplicables.
- Se optimizará el diseño arquitectónico del Centro y su integración en el entorno.
- Todos los terrenos, equipos e instalaciones del Centro serán dedicados exclusivamente a las funciones del Centro.
- Se posibilitará el crecimiento económico y las oportunidades laborales para las empresas y habitantes de la zona de influencia del Centro.
- Rendimientos:

TRATAMIENTO RESTO		
Parámetro	%	Observaciones
Rechazo total de RESTO a vertido directo (voluminosos y resto de etapa de triaje), para el punto de composición nominal de RESTO	$\leq 56,5\%^4$	El bioestabilizado (afinado o no afinado) con destino a valorización (tierras de sustitución de depósito de Orís u otras aplicaciones), no contabiliza a tal efecto.
Rendimiento de recuperación de materia orgánica en la etapa de triaje de RESTO (cuyo destino será la estabilización aerobia)	$\geq 85\%^5$	-----

⁴ Con respecto a la entrada de la instalación.

⁵ Rendimiento específico de recuperación del material sobre el total del material contenido en el residuo de entrada de RESTO en todo el rango de composición indicado en el Pliego de Prescripciones Técnicas por Particulares.



7th Territorial Sectorial
d'Infraestructures de Gestió
de Residus Municipals de Catalunya



Agència de
Residus de
Catalunya



TRATAMIENTO RESTO		
Parámetro	%	Observaciones
Productos recuperados en la etapa de triaje de RESTO para el punto de composición nominal de RESTO.	$\geq 5,5\%^4$	En el porcentaje se contabiliza los materiales destinados realmente a recuperación.
Recuperación específica por material en la etapa de triaje de RESTO:		
Envases de PEAD	$\geq 32,5\%^5$	
Envases de PET	$\geq 32,5\%^5$	
Envases de tetra-bric	$\geq 50\%^5$	
Envases de aluminio	$\geq 50\%^5$	
Envases férricos	$\geq 80\%^5$	

TRATAMIENTO VOLUMINOSOS		
Parámetro	%	Observaciones
Productos recuperados en la nave de triaje de Voluminosos (origen no RESTO), para el punto de composición nominal de Voluminosos	$\geq 30\%^4$	En el porcentaje se contabiliza los materiales destinados realmente a recuperación.
Rechazo a verter, en el punto de composición nominal de Voluminosos (origen no RESTO).	$\leq 70\%^4$	-----

3.4 Capacidad del Centro.

La capacidad nominal de las diferentes instalaciones de tratamiento del Centro serán de:

Capacidad nominal del Centro	
Instalación de Tratamiento de RESTO	55.000 t/año
Instalación de Tratamiento de Residuos Voluminosos (origen recogida selectiva)	5.000 t/año

La mencionada capacidad nominal de tratamiento del Centro será la base para el diseño de las diferentes líneas de proceso y equipos del Centro, pero el concursante tendrá que tener en cuenta:

- La modulación de las líneas de procesos y su necesaria versatilidad en función de su adaptación a las características evolutivas de los residuos a tratar.



1^{ra} Territorial Sectorial
d'Infraestructures de Gestió
de Residus Municipals de Catalunya



Agència de
Residus de
Catalunya



- b) Las unidades de proceso tienen que tener capacidades de tratamiento que sean compatibles con las experiencias positivas de operación y mantenimiento que se dispone en instalaciones similares para el tratamiento de residuos.
- c) Los equipos y, en general, las unidades de proceso contarán con el sobredimensionamiento de capacidad que se indica en el presente apartado, para garantizar el funcionamiento con las fluctuaciones lógicas entorno su capacidad nominal de tratamiento.
- d) Se sobredimensionarán los equipos y, en general las unidades de proceso en función del factor de disponibilidad del equipo o unidad debida a necesidades de limpiezas periódicas, sustitución de piezas de desgaste, reparación u otras causas:

Descripción		Coefficientes	Observaciones
Capacidad de almacenamiento	RESTO	2,5 días	El coeficiente determina la relación entre la capacidad de la recepción y la capacidad nominal diaria
	Voluminosos recogidos selectivamente	3 días	
	Voluminosos separados de RESTO	2 días	
Coeficientes de sobredimensionamiento	Equipos mecánicos	1,15	Coeficiente para asegurar la capacidad de tratamiento ante paradas u otras incidencias.
	Caudal de aires a tratamiento	1,15	Coeficiente a aplicar con respecto al caudal nominal de aires captado en las diferentes naves según los criterios definidos al capítulo 5.4.6
	Superficie Tratamiento biológico	1,20	-----
Coeficientes de estacionalidad	Superficie Tratamiento biológico	-	Coeficiente incluido en el sobredimensionamiento
	Tratamiento mecánico	1	En el caso del tratamiento mecánico, la estacionalidad del ámbito es poco significativa, y se cubre mediante un incremento de las horas de operación semanales.
Horas efectivas nominales de trabajo	Preselección	6,5 h/turno	Se admiten situaciones puntuales hasta un máximo de 7,5 horas efectivas por turno.

- e) Los dispositivos de redundancia que se considere adecuada en los procesos de funcionamiento continuo como son los puentes -grúa, el sistema de depuración de aires y la alimentación eléctrica y de servicios de estos sistemas. Se tendrá que justificar debidamente la disponibilidad de las suficientes redundancias en los equipos clave.
- f) El proceso tiene que disponer de una flexibilidad de operación elevada de manera que permita operar de forma continuada a cargas parciales y que admita residuos fuera del rango de composición previsto.

También se explicitará en la oferta:

- Los conceptos de diseño utilizados para dotar el Centro de la flexibilidad necesaria para afrontar la evolución en el tiempo de las entradas, así como las variaciones estacionales y semanales.
- La disponibilidad adoptada para los diferentes equipos e instalaciones.
- Los coeficientes de sobredimensionamiento adoptados.
- Las líneas y equipos redundantes, así como los recambios clave de que dispondrá al concursante.
- Las hipótesis que adicionalmente haya utilizado el concursante.
- Los sistemas de by-pass entre áreas de proceso.
- La carga mínima que permita operar de forma continuada.
- La carga mínima que permita operar de forma continuada y manteniendo los rendimientos y garantías. Esta carga mínima nunca tendrá que ser superior del 75% de la carga nominal.
- En general, todas aquellas hipótesis y determinaciones que adicionalmente haya utilizado el concursante para concebir su oferta.

3.5 Condiciones de explotación.

Sin perjuicio de las adaptaciones que se introduzcan durante el periodo de operación, el Centro será previsto para:



7^{na} Territorial Sectorial
d'Infraestructures de Gestió
de Residus Municipals de Catalunya



Agència de
Residus de
Catalunya



Descripción		Horario	Observaciones
Recepción y control de entradas		14 horas/día 360 días/año	----
Operación	Pretratamiento	máximo 2 turnos/día 2 días como periodo máximo sin actividad	Se tiene que adaptar a la estacionalidad de la entrada de los residuos. El anteproyecto de referencia adjunto al presente Pliego prevé un régimen de operación adaptado a la estacionalidad de generación existente a la comarca, que el Ofertante tendrá que validar y/o justificar variaciones.
	Tratamiento Voluminosos	máximo 1 turno/día 3 días como periodo máximo sin actividad	
	Control y supervisión de procesos continuos	24 horas/día 365 días/año	

Además:

- No se podrán acumular bioestabilizado, materiales recuperados ni rechazos en ningún punto intermedio del proceso a las horas de no operación.
- Vigilancia (*security and safety*): Permanente.
- Se tendrá que asumir un régimen de visitas de colectivos ciudadanos sin exclusión de sábados, domingos ni festivos, siempre que así lo desee el Consorci.

4 CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS DEL EMPLAZAMIENTO.

El Ofertante tiene que aportar o proponer el terreno de ubicación del Centro. El terreno será de uso exclusivo del Centro y no se admitirá ninguna actividad ajena a la Concesión sin la aprobación expresa del Consorci.

4.1 Condiciones de situación.

El emplazamiento del Centro tiene que situarse dentro de la comarca de Osona.

No se admitirá la aportación de un terreno que esté incluido dentro de las áreas protegidas al Plan de Espacios de Interés Natural (PEIN), Red Natura 2000, Parques Naturales y/ otros espacios protegidos.

La propuesta de terreno para ubicar el Centro irá acompañada de los requerimientos de aportación de documentación indicados en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

4.2 Condiciones del impacto paisajístico en el entorno.

El Centro tendrá que integrarse adecuadamente con el entorno.

4.3 Accesibilidad.

El emplazamiento tiene que disponer de una accesibilidad adecuada al tipo y cantidad de tráfico que generará el Centro así como una buena conexión en la red vial comarcal.

4.4 Características.

El emplazamiento debe disponer de unas características topográficas, geológicas y hidrogeológicas adecuadas para poder realizar una instalación de este tipo mediante soluciones constructivas técnicas y económicamente razonables, de manera que no quede comprometida la calidad de las soluciones tecnológicas propuestas para los procesos de tratamiento.

4.5 Servicios.

El emplazamiento dispondrá de los servicios necesarios para el Centro, como pueden ser:

- Agua
- Electricidad
- Saneamiento
- Comunicación (voz y datos)
- Otros

5 CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL SUMINISTRO.

5.1 Especificaciones generales.

El diseño y construcción del Centro tendrá que respetar las indicaciones de:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales que forman parte de la documentación del concurso.

5.2 Control de accesos.

El Centro dispondrá de un sistema de control de accesos, identificación y pesada de los camiones de residuos y expedición de subproductos, propio y de uso exclusivo para el Centro. Éste estará dotado del número de básculas necesarias para asegurar un buen funcionamiento del Centro, de manera que se minimicen colas de vehículos en el entorno al Centro.

En caso de planteamiento de una única báscula de pesada que registre las entradas/salidas de camiones, el Ofertante tendrá que prever un segundo carril para entrada/salida de camiones que no necesiten pesar, que a la vez será el punto de entrada / salida de los turismos.

El Concursante tendrá que justificar la capacidad del circuito de acceso de camiones, con el fin de verificar que no se originarán colas de vehículos en el Centro, ni en su entorno.

El sistema de control de accesos y pesada, tendrá que estar integrado en el sistema de supervisión y control central del Centro.

El Ofertante presentará con la oferta un plano de circulación de camiones y de todo tipo de vehículos hasta la puerta de acceso al vial público.

En el caso de proponer accesos secundarios al Centro para usos puntuales, éstos tendrán que disponer de puerta que tendrá que permanecer cerrada, excepto en los momentos de uso puntual.

5.3 Procesos

5.3.1 Generales.

- Se prestará especial atención al diseño de:
 - Interfases entre equipos.
 - Caídas de material entre equipos, de tal manera que se eviten vertidos de materiales y atascos.
 - Las pasarelas, escaleras, barandillas, plataformas y rellanos se concebirán de forma integrada para toda la instalación, y se realizará un diseño único que permita un correcto acceso a todos los motores, así como a los puntos de mantenimiento y limpieza y se cumpla con lo establecido por la normativa de seguridad aplicable.
 - Las estructuras de soporte de equipos, escaleras y pasarelas se unificarán con el fin de reducir la estructura, simplificarla y reducir el número puntos de soporte.
 - Los armarios eléctricos y/o de control se ubicarán en una sala destinada y acondicionada a tal finalidad, con la excepción de aquellos armarios que estén asociados de manera directa en los equipos mecánicos.
 - Maniobrabilidad y accesibilidad para manipulación de subproductos, mantenimiento, limpieza e intervenciones sobre los equipos.

- El Ofertante podrá modificar lo descrito en el Anteproyecto, siempre de forma justificada.

5.3.2 Tratamiento de RESTO.

5.3.2.1 Tratamiento mecánico.

5.3.2.1.1 *Recepción y almacenamiento.*

Las funciones que englobará la Recepción será:

- Recepción de los residuos.
- Almacenamiento de los residuos.
- Alimentación de las líneas de tratamiento.

El Ofertante preverá una única área de recepción. En todo caso, su ubicación se encontrará en el interior de la instalación de tal manera que, por una parte, facilite la fluidez de la circulación de vehículos que suministran las entradas de residuos y, por otra, sea consecuente con el flujo de materiales de la instalación de acuerdo con los procesos posteriores de tratamiento, minimizando el transporte interno.

La recepción se realizará en un foso con capacidad suficiente para permitir la recepción diaria y una acumulación adicional de entradas, con el fin de cubrir días festivos y situaciones excepcionales. El concursante tendrá que justificar el dimensionado del foso y el número de posiciones de descarga, así como las áreas de circulación de los camiones de recogida de RESTO y de expedición de productos, subproductos y rechazos. Se tendrá en cuenta la posibilidad de entrada de camiones de recogida de diferentes tipos y de camiones de transferencia.

Para el cálculo de capacidad del foso se contará el volumen disponible hasta cota de plataforma de descarga de camiones, quedando posibles apilamientos por encima de esta cota como margen adicional de sobredimensionamiento para cubrir paradas temporales o incidencias no previstas.

El almacenamiento se realizará en un edificio cerrado, con puertas motorizadas de apertura y cierre automático y correctamente preparado para que no se produzcan salidas de olores. El aire captado de esta zona se dirigirá a la instalación de tratamiento de aires o para cubrir necesidades de proceso previo a su tratamiento adecuado. También se preverá la recogida de lixiviados y los mecanismos para la limpieza del área.

A fin de que el flujo de camiones sea ágil y de verificar que no se originarán colas de vehículos en el Centro ni en su entorno, el concursante tendrá que justificar la capacidad del flujo de camiones previsto del circuito de acceso y de la zona de descarga y el número de posiciones de descarga. También se justificarán las dimensiones de la plataforma de descarga de manera que permita que la maniobra de los camiones sea cómoda y ágil, incluso en caso de que se encuentren otros camiones en posición de descarga.

El foso estará servido por dos puentes-grúa semiautomáticos y con pesada incorporada, dimensionados cada uno de ellos por el 100% de la capacidad, quedando el otro de reserva. Se dispondrá de zonas de descanso del puente grúa para reparaciones y mantenimiento.

A efectos de diseño se considerará (el uso de estos datos no exime al concursante del cumplimiento de las garantías):

Descripción		Valor
Plataforma de maniobras de los camiones		mínimo 20 m de ancho
Foso de residuos	Capacidad del foso	mínimo 2,5 días de recepción nominal
	Días de recepción residuos	360 días/año
	Densidad media del RESTO en foso	0,3 t/m ³
	Coeficiente de sobredimensionado con respecto al volumen teórico necesario (sin contar apilamientos para sobre cota de plataforma de camiones)	1,15
Puentes-grúa	Capacidad	cada uno para alimentar el 100% de carga al pretratamiento
	Tiempo de gestión de foso y descanso gruísta	mínimo 20 min/h
	Densidad máxima de RESTO en pulpo	0,5 t/m ³
	Coeficiente de sobredimensionado con respecto al volumen teórico de pulpo necesario	1,15

5.3.2.1.2 Pretratamiento mecánico.

El objetivo de esta área del Centro es la clasificación de los materiales que componen la fracción RESTO de manera que se consiga la máxima separación entre los diferentes componentes.

- Materiales reciclables o valorizables: metales (incluyen férricos y no férricos), materiales recuperables (incluyen envases de plástico, papel / cartón, bricks) y plástico film.
- Rechazo de la fracción RESTO.
- Materia Orgánica Recuperada (MOR). Materia orgánica recuperada del RESTO con un contenido de impropios adecuado a los procesos posteriores.

El Ofertante propondrá el sistema de clasificación que mejor se adapte en la instalación de tratamiento de RESTO (por medios electromecánicos, neumáticos, ópticos y/o manuales) de las diferentes fracciones enumeradas anteriormente, con el fin de:

- Separar la materia orgánica de RESTO (MOR) para sus tratamientos posteriores.
- Recuperar los subproductos reciclables.
- Producir un rechazo para ser destinado a depósito controlado.
- Separar los residuos especiales.

Las funciones que englobará el pretratamiento mecánico serán:

- Clasificación y separación de materiales y preparación para tratamientos posteriores (trituration, separación de inertes e impropios).
- Transporte de la MOR hacia la zona de tratamiento aerobio del mismo Centro.
- Preparación de los materiales recuperados para su expedición.
- Preparación del rechazo para su expedición a depósito.

En esta área, los residuos se seleccionan en cinco grupos:

- Materia orgánica recuperada (MOR) para estabilización.
- Subproductos valorizables separados in-situ.
- Residuos especiales.
- Rechazo de la línea de voluminosos con destino a la instalación de tratamiento de residuos voluminosos del mismo Centro.
- Rechazo final de líneas de triaje para expedición al depósito controlado de Orís.

El diseño de la instalación de pretratamiento tiene que tener en consideración los siguientes aspectos:

- Los equipos que componen esta sección, como trómeles, abridores de bolsas, separadores balísticos, separadores ópticos, de inducción, magnéticos, etc., pueden organizarse en diversas líneas a fin de que la gestión de los diferentes flujos generados se realice de forma adecuada y evitando sobrecargas en algunos equipos.
- Se dispondrá de un alto nivel de automatización, de manera que se reduzca la intervención directa de operarios sobre el residuo y se asegure las condiciones de trabajo de éstos en cuanto a seguridad y a someterse a atmósferas contaminadas o con presencia de patógenos. Solo se aceptará personal de selección para controles en negativo de la calidad de los flujos, y para recuperación de elementos cuya separación automática no sea posible (p.ej. en voluminosos).
- La instalación de pretratamiento dispondrá de un sistema de control y supervisión, que permita la operación remota y automática de la instalación y el registro de históricos. Este sistema estará integrado en el Sistema de Control del Centro y en el SCADA general del mismo.
- Se separarán los objetos de gran tamaño que puedan perturbar el funcionamiento mecánico de las líneas (tamaño y/o características no adecuadas), con destino a la instalación de tratamiento de Voluminosos, del propio Centro.
- La instalación dispondrá de un adecuado sistema de apertura de bolsas que garantice una eficiencia mínima global de un 95%. En caso de preverse equipo abre Bolsas, se instalará by-pass mediante cintas transportadoras para minimizar paradas de línea en periodos de no disponibilidad del abre Bolsas. En este caso, los sistemas de apertura complementarios (pinchos desgarradores en trómeles, u otros) tendrán que garantizar una eficiencia de apertura mínima de un 85%.



1^{ra} Territorial Sectorial
d'Infraestructures de Gestió
de Residus Municipals de Catalunya



Agència de
Residus de
Catalunya



- En el caso de los subproductos valorizables se tendrá que disponer de un área de almacenamiento y de expedición exclusiva, separada del pretratamiento a efectos de olores y de sectores de incendio. En la oferta se justificará su dimensionado para cada uno de los subproductos producidos.
- Al final de las líneas se dispondrá el parque de prensas y embaladoras dimensionado de manera que la redundancia sea suficiente para evitar almacenamientos intermedios y ahorrar espacio. Se dispondrá como mínimo de las siguientes prensas específicas:
 - Prensa de metales: común para férricos y aluminio
 - Prensa de materiales recuperados: común para envases de plástico, papel / cartón, bricks y film.
- En el caso del rechazo de final de la línea de triaje se alimentará un equipo de prensado y retractilado mediante film para su transporte mediante camiones en el depósito controlado de Orís. Se tendrá que prever un by-pass para carga del rechazo en contenedores, autocompactadores o compactador+contenedor, en caso de indisponibilidad temporal de la prensa o bien para requerimientos de expedición en esta presentación por parte del Consorci. Se tendrán que prever un mínimo de dos posiciones de descarga en caso de preverse contenedores o autocompactadores. Éstos dispondrán de volumen suficiente para la minimización del número de trayectos diarios entre el Centro y el depósito controlado.
- En caso de expedición de rechazo en balas, el Ofertante tendrá que justificar la logística prevista, evitando en la medida de lo posible el almacenamiento temporal de éstos en el Centro. De todas maneras se preverá un área cubierta de acopio temporal de balas de rechazo para una capacidad mínima de una semana de producción.
- Las soluciones técnicas aportadas por el concursante incluirán controles de pesada continua o discontinua que permitan un registro diario de las cantidades de residuos alimentados en cada línea y las cantidades dirigidas a los diferentes tratamientos.
 - MOR a estabilización.
 - Materiales recuperados.
 - Residuos voluminosos en la Instalación de tratamiento de voluminosos.
 - Residuos especiales.
- Se mecanizará el transporte de materiales interno del Centro realizándolo mediante cintas transportadoras u otros equipos.
- De la misma forma que en el área de Recepción, las soluciones técnicas aportadas por el concursante tendrán que prever un sistema para la captación de emisiones de olores, el mantenimiento de la zona en depresión y el tratamiento de los aires en la instalación de depuración de aires, para evitar emisiones molestas en el exterior. El sistema de captación de aires tendrá que combinar el máximo encapsulado del proceso con extracción de aires, con la captación del aire de las naves, manteniendo unas condiciones de trabajo adecuadas y garantizando que no se produzcan fugas de olores.



7^{na} Territorial Sectorial
d'Infraestructures de Gestió
de Residus Municipals de Catalunya



Agència de
Residus de
Catalunya



- A efectos de diseño se considerará (el uso de estos datos no exime al concursante del cumplimiento de las garantías):

Descripción	Valor	Observaciones
Capacidad máxima por línea de triaje	35 t/h	
Densidad de rechazos de pretratamiento a línea de prensado / expedición en contenedores	0,10 t/m ³	
Capacidad mínima de almacenamiento de balas de rechazo	1 semana	
Altura máxima de apilamiento de balas de subproductos y rechazo	4 m	
Proporción de ocupación máxima almacén balas rechazo	65%	Se considerará este espacio máximo para almacenamiento de balas, reservando el resto para circulación y maniobra de maquinaria

- En caso de que la oferta contemple una sola línea de pretratamiento, se tendrá que justificar adecuadamente el dimensionado de los diferentes equipos y cintas transportadoras, de manera que el caudal volumétrico de las diferentes corrientes permita unos rendimientos de recuperación de materiales adecuados.

5.3.2.2 Estabilización aerobia de la MOR.

El tratamiento biológico se plantea como un tratamiento aerobio de la MOR mediante un proceso de volteo automático en nave cerrada para su estabilización y posterior afino, hasta conseguir un producto estabilizado, de acuerdo a los usos y parámetros de calidad regulados en el presente Pliego.

El concursante propondrá el sistema de tratamiento biológico que mejor se adapte a los objetivos anteriores. Como hipótesis básica, se supone que la instalación tiene que conseguir una máxima reducción y estabilización de la materia biodegradable en el menor tiempo posible.

El proceso se tiene que componer de:

- Sistema de alimentación automático desde el pretratamiento, mediante transportadores y evitando en la medida de lo posible la inclusión de pulmones para almacenamiento y dosificación entre procesos. Dispondrá de sistema by-pass para evitar que un paro del sistema de estabilización comporte un paro del pretratamiento.
- Sistema de estabilización en nave cerrada que incorporará:
 - Sistema de alimentación, volteo y descarga totalmente automatizados. En caso de ofrecer sistema partiendo de trincheras volteadas, se tendrá que disponer de un



7^{na} Territorial Sectorial
d'Infraestructures de Gestió
de Residus Municipals de Catalunya



Agència de
Residus de
Catalunya



- mínimo de una volteadora, dimensionada para poder tratar el 100% del material en un máximo de 1 turno diario de operación.
 - Sistema de aireación del material para todo el tiempo de residencia de los residuos, sistema de aspiración de aires de la nave y transporte de aires en el sistema de depuración.
 - Sistema de recogida de lixiviados, sistema de tratamiento (filtración), almacenamiento y recirculación de lixiviados y sistema de riego automático.
 - Instrumentación.
 - Sistema de control y supervisión central que permita la operación remota y automática y el registro de históricos.
- Sistema de transporte automático del estabilizado hacia la nave de almacenamiento mediante transportadores.
 - El material utilizado en el sistema de alimentación y extracción de aire será acero inoxidable (mínimo AISI 304) o polipropileno.
 - La aportación de aires a la nave de estabilización tendrá que prever:
 - Cubrir las necesidades de aireación del material para mantener las condiciones aerobias mediante la aspiración / impulsión de aires a través de la losa perforada de aireación, a justificar por el ofertante.
 - Prever una ventilación general de la nave mediante conductos ubicados en la parte superior de la nave, para reducir la acumulación de vapores y de polvo generado por la biología y durante los ciclos de volteo.
 - El caudal de aires total a extraer tendrá que ser como mínimo el equivalente a 3 renovaciones/hora del volumen total de la nave, repartido entre aireación y ventilación según necesidades de proceso, a justificar por el ofertante.
 - El aire utilizado para la aireación y para la ventilación general de nave procederá preferentemente de la renovación de aires del resto de naves de proceso, de manera que se minimice la aportación adicional de aire fresco del exterior.
 - El diseño del sistema de ventilación de la nave tendrá que prever una sectorización con el número de ramales necesarios para permitir una ventilación homogénea de la nave. Un ventilador centrífugo provisto de variador de velocidad se encargará de extraer el aire de la nave, con la presión de aspiración suficiente para vencer la pérdida de carga ocasionada por los conductos, así como asegurar un barrido del flujo de aire desde:
 - La parte inferior a la parte superior de la nave.
 - La zona de introducción del aire a la zona de extracción del mismo.
 - En el caso de la aireación, cada sector de aireación previsto tendrá que disponer de un ventilador centrífugo provisto de un variador de velocidad. Los ventiladores se ubicarán preferentemente en zona independiente (galería de ventiladores), suministrando aire con la presión suficiente para vencer la pérdida de carga ocasionada por el peso del material depositado así como las pérdidas ocasionadas por las losas y/o conductos.

El proceso ofertado estará diseñado para la operación de la instalación sin intervención de personal dentro del recinto.

Deberá disponerse que disponer de zonas para el mantenimiento de la maquinaria (p.e. maquinaria de volteo, sala de ventiladores de aireación) aisladas del ambiente del recinto de estabilización con el fin de permitir la realización de las tareas de mantenimiento minimizando las necesidades de protecciones personales. Ya sea mediante el aislamiento completo de una zona del recinto o mediante el transporte de la maquinaria móvil a una zona exterior al recinto.

En el caso que la oferta consista en un sistema de trincheras volteadoras, la zona de mantenimiento de la volteadora estará diseñada para poder ubicar hasta dos volteadoras.

Previo a intervenciones en el interior del recinto (operaciones de mantenimiento, paradas no previstas, etc.), se tendrán que prever las maniobras que sean necesarias para asegurar unas adecuadas condiciones de trabajo para el personal (p.e. ventilación, apertura de puertas, etc.).

La maquinaria móvil tendrá que ser adaptada a las condiciones de trabajo, específicamente en cuanto a las condiciones del operador, aunque la intervención sea sólo ocasional.

A efectos de dimensionado se considerarán los siguientes parámetros (el uso de éstos no exime al Ofertante del cumplimiento de las garantías).

Descripción	Valor
Densidad de la MOR	0,6 t/m ³
Altura máxima de apilamiento	3 m
Tiempo mínimo de permanencia en nave de estabilización ⁶	42 días
Coefficiente de sobredimensionado con respecto a la superficie teórica de estabilización necesaria	1,20

El concursante tendrá que justificar el proceso escogido para la estabilización aerobia indicando los siguientes datos:

- Justificación de la elección del mencionado proceso.
- Condiciones de trabajo.
- Tiempo de residencia y volteo a realizar de la fase de descomposición.
- Parámetros de control y niveles de trabajo automáticos y manuales (temperatura, humedad, contenido en O₂, CO₂, NH₃, etc.). Indicar el número y tipo de instrumentos y el punto donde se realizará la medida.
- Recirculación y renovación de aire.
- Balance de masas, de aire, de agua y de energía del sistema de estabilización.
- Equipos utilizados.
- Su experiencia en estabilización, dando un listado de referencia que incluya los datos básicos de implantación y de características del material producido.
- Cantidad a tratar en t/día y t/año.

⁶ Estará calculado para soportar el coeficiente de sobredimensionado previsto en el presente Pliego

- Composición de la mezcla a estabilizar:
 - % de sólidos totales.
 - % de humedad.
 - % de materia orgánica sobre ST.
 - Densidad.
 - Degradación en peso y en volumen previsto.
 - Tiempo de permanencia.
 - Número de volteos previstos.

5.3.2.3 Afino y almacenamiento del bioestabilizado.

De acuerdo con lo mencionado anteriormente en el presente Pliego, se podrán destinar hasta 7.500 t/año del bioestabilizado generado, como material de sustitución de tierras vegetales para realizar las tareas de explotación habitual del depósito controlado de Orís, así como para la clausura de las fases agotadas a lo largo de su vida útil.

Es por esto que, para determinados usos en la explotación del depósito, la calidad en cuanto a contenido de impropios no será un aspecto fundamental por lo que en principio no se prevé una etapa de afino específica.

Para el excedente de bioestabilizado, destino del cual no sea el depósito de Orís, el Concesionario tendrá que prever una gestión del mismo para otros usos en el suelo (no agrícolas), cumpliendo las especificaciones de calidad indicadas en el presente Pliego, por lo que se tendrá que prever un sistema de afino del mismo.

Con el fin de facilitar la gestión de los dos tipos de bioestabilizado generados en planta, el concursante tendrá que prever un pulmón intermedio de acopio del material saliente del proceso de estabilización.

Las funciones que englobará el sistema de afino de la materia orgánica estabilizada serán:

- Retirada de rechazos de la materia orgánica estabilizada.
- Carga del rechazo cabe en contenedores listos para su expedición.
- Transporte del estabilizado hacia la zona de almacenamiento.
- Almacenamiento del estabilizado.
- Expedición del estabilizado.

El Concurante justificará el sistema de afino propuesto de cara a obtener un material orgánico estabilizado que cumpla con los usos para aplicación en el suelo especificados en el presente Pliego, así como una minimización del rechazo generado en esta etapa.

El diseño de la zona de cribado del material procedente de la estabilización, tendrá que contemplar:

- Adecuado nivel de automatización, de manera que se reduzca al máximo la intervención directa de operarios sobre el residuo y asegure las condiciones de trabajo de éstos en cuanto a seguridad y a someterse a atmósferas contaminadas o con presencia de patógenos. Se admitirá la carga al sistema de afino mediante pala cargadora.



7^{na} Territorial Sectorial
d'Infraestructures de Gestió
de Residus Municipals de Catalunya



Agència de
Residus de
Catalunya



- La zona de cribado dispondrá de un sistema de control que permita la supervisión y el registro de históricos desde el sistema de control central.
- Las soluciones técnicas aportadas por el concursante tendrán que prever un sistema para la captación de polvo en los diferentes equipos (entregas de cintas, trómel, mesa densimétrica, etc.), incorporando un equipo de filtraje de los aires con el fin de minimizar las emisiones de polvo al exterior.

La oferta incluirá una descripción de la gestión prevista para los dos flujos de bioestabilizado (afinado y sin afinar), fundamentalmente en cuanto a zonas para maniobra de maquinaria móvil y zonas de acopio previstas.

El concursante tendrá que prever una zona de almacenamiento temporal de los dos bioestabilizados generados (afinado y sin afinar) para absorber la estacionalidad de la demanda del mismo, que tendrá que cumplir como mínimo con las siguientes condiciones:

Descripción	Valor	Observaciones
Capacidad mínima pulmón de almacenamiento en salida estabilización	1 día	Capacidad para la media de generación anual
Capacidad mínima de almacenamiento de bioestabilizado afinado	8 semanas	Capacidad para la media de generación anual
Capacidad mínima de almacenamiento de bioestabilizado sin afinar	2 semanas	Capacidad para la media de generación anual
Altura máxima de provisión de material almacenado	3 m	
Proporción de ocupación máxima	65%	Se considerará este espacio máximo para almacenamiento de bioestabilizado, reservando el resto para circulación y maniobra de maquinaria
Densidad del bioestabilizado afinado	0,5 t/m ³	
Densidad del bioestabilizado sin afinar	0,55 t/m ³	

Además, el Ofertante tiene que considerar que:

- La zona de almacenamiento tendrá que ser cubierta, pavimentada, con pendientes adecuadas, provista de drenajes, y con soluciones constructivas que no favorezcan la acumulación de polvo ni la condensación. Los paramentos verticales, hasta una altura de **3,5 metros**, serán resistentes a impactos ocasionales de máquinas en operación.
- Se tiene que disponer de un sistema de riego por aspersion para evitar el polvo y, si fuera el caso, del secado excesivo del material.

5.3.3 Tratamiento de voluminosos.

En la instalación de tratamiento de voluminosos, los residuos se clasifican según su destino, mediante la gestión de las zonas de descarga de los camiones o mediante la manipulación de los residuos una vez descargados. Se prevé realizar un agrupamiento de residuos, según su naturaleza, para ser expedido a un recuperador o a un tratamiento finalista (depósito controlado de Orís).

Las fracciones de voluminosos que tendrá que poder tratar la instalación, se clasifican en:

- Voluminosos recogidos selectivamente.

El objetivo de esta área de la Instalación es la clasificación de los materiales que componen la fracción Voluminosos, de manera que se consiga la máxima separación entre los diferentes componentes y la reducción de volumen del rechazo no valorizable de cara a su vertido en el depósito controlado de Orís.

Los flujos de salida de este tratamiento se agruparán como mínimo en:

- Palés: separación de los que tengan posibilidades de ser recuperado o reparado de los que no, para su posterior trituración.
- Residuos peligrosos: se realizará la separación de los materiales peligrosos que puedan acompañar a los residuos recibidos (baterías, fluorescentes, restos de pintura,...) para su expedición a gestor autorizado.
- RAEE (Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos): separación y expedición a gestor autorizado. Éstos se clasificarán como mínimo en tres grupos:
 - Electrodomésticos que contengan gases nocivos (freones, CFC, etc.) como frigoríficos, congeladores y aparatos de aire acondicionado: almacenado temporal y expedición a gestor autorizado.
 - Electrodomésticos de línea blanca (excepto los anteriores): trituración y recuperación de metales férricos.
 - Electrodomésticos de línea marrón y otros pequeños electrodomésticos: almacenamiento temporal y expedición a gestor autorizado.
- Muebles: se dispondrá de una zona de reparación de muebles en buen estado de conservación, para que los materiales vuelvan a ser incorporados en el ciclo económico como productos de segunda mano. Alternativamente los muebles de madera se triturarán para el aprovechamiento de la madera triturada. Los muebles metálicos se copiarán con la chatarra.
- Colchones: a trituración. La parte metálica de los que incluyan estructura de muelles se separará mediante overband para su incorporación en la chatarra, siempre que la separación no acarree exceso de impropios (espuma, textil, látex, etc.). La fracción triturada se expedirá a depósito controlado o a valorización (en caso de encontrar una salida para esta corriente).
- Chatarra: separación y provisión para su expedición en recuperador.

- Vidrio: en gran parte el vidrio llegará roto y no será posible su separación, pero en caso de tener paneles de vidrio enteros o de gran tamaño, se realizará la separación de los elementos que lo contengan y su provisión en el contenedor específico de vidrio.
- Rechazo triturado. A expedir al depósito controlado de Orís.
- Voluminosos separados línea de RESTO.

El objetivo de tratamiento de esta corriente residual de la fracción RESTO, es la de la trituración y recuperación de metales, de manera que se consiga una reducción de volumen de éstos de cara a su vertido en el depósito controlado de Orís.

Los flujos de salida de este tratamiento se agruparán como mínimo en:

- Materiales reciclables o valorizables: Metales férricos y otros, a expedir los diferentes recuperadores.
- RAEE (Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos): separación y expedición a gestor autorizado. Éstos se clasificarán como mínimo en tres grupos:
 - Electrodomésticos que contengan gases nocivos (freones, CFC, etc.) ahora neveras, congeladores y aparatos de aire acondicionado: almacenamiento temporal y expedición a gestor autorizado.
 - Electrodomésticos de línea blanca (excepto los anteriores): trituración y recuperación de metales férricos.
 - Electrodomésticos de línea marrón y otros pequeños electrodomésticos: almacenamiento temporal y expedición a gestor autorizado.
- Rechazo triturado. A expedir al depósito controlado de Orís.

Esta fracción se tratará en la misma nave de tratamiento de Voluminosos, asegurando para eso una gestión segregada evitando la mezcla de los diferentes materiales.

La instalación de tratamiento de voluminosos tendrá que disponer de:

- Pala cargadora incorporando accesorios necesarios, giratoria con pinza o sistema equivalente para la manipulación de los residuos pesados.
- Trituradora hidráulica de residuos de bajas revoluciones, de características tales que garantice la correcta trituración de elementos de difícil triturado como colchones (de todas las composiciones y tamaños). En caso de ser móvil, el equipo tendrá que disponer de los elementos necesarios para su transporte, así como estar preparado para ubicarse a intemperie.
- Plataforma elevada para realizar tareas manuales de desmontaje y/o reparación.
- Equipo de separación de férricos en la salida de la trituración.
- Trojes (zonas de acopio) y contenedores metálicos para provisión de las diferentes fracciones:
 - Provisión Voluminosos origen recogida selectiva.
 - Provisión Voluminosos procedentes de la planta de triaje de RESTO
 - Chatarra recuperada.

- Elementos a triturar excepto colchones.
- Colchones a triturar.
- Madera triturada.
- Rechazo triturado con destino a depósito controlado.
- RAEES separados según destino.
- Residuos peligrosos.
- Vidrio.
- Otros.

A efectos de diseño se considerará (el uso de estos datos no exime al concursante del cumplimiento de las garantías):

Descripción	Valor	Observaciones
Plataforma de maniobras de camiones recepción Voluminosos	mínimo 20 m de ancho	
Capacidad de recepción de Voluminosos recogidos selectivamente	3 días	
Altura máxima apilamiento de Voluminosos en playa	3 m	
Densidad media de los voluminosos en playa	0,15 t/m ³	
Proporción de ocupación máxima	50%	Se considerará este espacio como máximo para almacenamiento de residuos, reservando el resto para circulación y maniobra de la maquinaria móvil

Además, el Ofertante tiene que considerar que:

- Para facilitar las operaciones de carga de residuos, las zonas de acopio deberán disponer de paramentos verticales, hasta una altura de **3 metros**, que serán resistentes a impactos ocasionales de máquinas en operación.

5.3.4 Gestión y tratamiento de aguas de proceso.

El Centro segregará las aguas siguientes:

- Aguas pluviales limpias, procedentes de las cubiertas de las edificaciones y espacios limpios.
- Aguas grises procedentes de superficies donde se pueda tener contaminaciones accidentales (viales con circulación de camiones recolectores o similares).
- Aguas residuales de proceso, lixiviados, baldeos de interior de naves de proceso procedentes del área de recepción y de tratamiento que lo requieran.
- Aguas negras o sanitarias.



7th Territorial Sectorial
d'Infraestructures de Gestió
de Residus Municipals de Catalunya



Agència de
Residus de
Catalunya



El Centro tendrá que disponer preferentemente de un único punto de vertido de aguas. Los vertidos de los diferentes flujos de agua excedentarios generados en el Centro tendrá que cumplir con los parámetros de calidad fijados en el/los punto/s de vertido de acuerdo con:

- En caso de disponer de red de saneamiento, las aguas vertidas tendrán que cumplir con el Reglamento Regulator que corresponda.
- En caso de no disponer de red de saneamiento, la calidad de las aguas vertidas tendrá que cumplir la Tabla III del Reglamento del dominio público hidráulico, R.D. 849/1986 de 11 de abril.

Cada uno de los flujos recibirá un tratamiento específico:

- Las aguas pluviales limpias se aprovecharán a proceso en la medida de lo posible y el excedente se verterá. Para ello se dispondrá de un depósito de acumulación de volumen suficiente.
- En el caso de las aguas grises, previo paso por una balsa de retención, se podrán verter a la red de saneamiento siempre que su calidad lo permita.

En caso de que la parcela propuesta no disponga de red de saneamiento o bien que su calidad no sea suficiente para poder ser vertida a ésta, las aguas retenidas en la balsa serán depuradas mediante un sistema de tratamiento específico, de manera que las aguas depuradas tengan calidad suficiente para ser vertidas al sistema de evacuación disponible (red de saneamiento o cauce público, según aplique).

El ofertante justificará la solución de tratamiento propuesta para éstas, así como la reutilización de las aguas depuradas para su consumo en proceso. En caso de lluvia torrencial, el excedente no retenido en la balsa se podrá considerar agua limpia si su calidad lo permite, por lo que se preverá su acumulación en el depósito de aguas limpias. El excedente se verterá al sistema de evacuación disponible (red de saneamiento o cauce público, según aplique).

- Las aguas de proceso, de lixiviados y baldeos de interior de naves de proceso serán recirculadas a proceso en la medida posible. Los excedentes se podrán tratar en el mismo Centro o bien a través de Gestor Externo:
 - En caso de preverse una instalación de tratamiento propia, el efluente depurado tendrá que cumplir los parámetros de calidad del vertido al sistema de evacuación disponible (red de saneamiento o cauce público, según aplique).
 - En caso de gestión externa, los excedentes serán destinados a la planta de tratamiento de lixiviados del depósito de Orís a un coste de tratamiento de 75 €/m³ (base año 2009). En caso de indisponibilidad temporal de capacidad de la planta de lixiviados, el Ofertante tendrá que prever un tratamiento y/o destino alternativo a través de un Gestor Autorizado.

Asimismo, el ofertante podrá proponer al Consorci una alternativa de tratamiento externo a través de un gestor autorizado en caso de mejorar económicamente el coste de tratamiento de las mismas.

- Las aguas negras se verterán a la red de saneamiento. En caso de que la parcela propuesta no disponga de la misma, las aguas negras serán depuradas mediante un sistema de tratamiento biológico específico, a justificar por el ofertante, de manera que las aguas depuradas tengan calidad suficiente para ser vertidas a cauce público. En caso de que eso no sea posible, las aguas se llevarán a tratamiento externo a través de un gestor autorizado.

En la oferta se presentará el diagrama del circuito de aguas (potable, de servicio, pluviales y residuales).

El concursante tendrá que presentar en la oferta el balance de aguas y explicará:

- La recirculación que se proponga para las aguas de proceso (lixiviados, etc.).
- La utilización que se propone, en su caso, para las aguas pluviales limpias.
- El agua residual destinada a la planta de tratamiento de lixiviados del depósito de Orís / gestión externa.
- El consumo de agua de red.
- El caudal de vertido de los diferentes flujos de aguas (pluviales limpias, pluviales grises, negras, etc.).
- Los puntos de vertido y los límites de vertido de cada uno.

Se dispondrán de tomas de riego repartidos por todas las naves, de manera que se puedan cubrir todas las superficies con mangueras para baldeo.

Es responsabilidad del Ofertante asegurar la viabilidad de los diferentes destinos de las aguas residuales. En caso de que el Ofertante proponga destinos de las aguas residuales externos en el Centro, alternativos a los indicados, lo tendrá que justificar debidamente y aportar la documentación que considere necesaria para acreditar la disponibilidad de estos destinos.

En el caso del suministro de agua de red, se preverá acometida de capacidad suficiente para suministrar el 100% del consumo de la planta, considerando que no se disponga de aguas de reutilizaciones (pluviales, etc).

5.3.5 Control de emisiones gaseosas. Desodorización.

5.3.5.1 Emisiones/inmisiones.

En la oferta se tendrán que respetar los valores de contaminación odorífera fijados por el "avantprojecte de Llei de Contaminació Odorífera", del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya. Si en fase de tramitación de la Licencia Ambiental la administración fijara unos valores de contaminación odorífera más exigentes, el adjudicatario tendrá que adaptar el proyecto para cumplirlos.

En la oferta se aportarán referencias sobre el rendimiento y las emisiones de los equipos de depuración de gases y se preverán reservas para poder adaptar las medidas complementarias en caso de que se considerara conveniente.

En fase de proyecto se tendrán que justificar los factores de emisión y las concentraciones de olor utilizadas y se tendrá que justificar el cumplimiento de los niveles de inmisión mediante el estudio de todos los focos de emisión (puntuales, fugitivos y/o difusos) y el correspondiente estudio de dispersión. El estudio de dispersión se realizará según la metodología del borrador del "Anteproyecto de Ley de Contaminación Odorífera".

5.3.5.2 Captación de aire.

El objetivo del sistema de captación de aires es el de evitar la salida de olores, así como ofrecer condiciones de confort y de seguridad y salud a los trabajadores. Para ello, el sistema estará basado en el confinamiento de determinados equipos y cintas dotadas de aspiración del aire, campanas extractoras en acopios y descargas, cabinas de selección con aportación de aire fresco, etc.

La renovación del aire de las naves, en la instalación de RESTO, será de un mínimo de:

Área de proceso	Renovación / h
Foso de residuos	mínimo 5 (considerado desde cota de plataforma de maniobra de vehículos, es decir, foso lleno)
Pretratamiento	mínimo 2
Nave de Estabilización	mínimo 3 (aireación según necesidad proceso)
Sala de ventiladores de estabilización	mínimo 4

El sistema de captación de aires respetará los siguientes criterios:

- Recepción de los residuos en edificios cerrados, así como también las unidades de tratamiento biológico, las áreas con presencia de residuos y edificios anexos.
- En la oferta se presentará el diagrama del circuito de aires y el balance de aires.
- Las naves en las que haya un riesgo de generación de olores dispondrán de una captación de aire.
- En la oferta se detallarán los cálculos de los volúmenes de aires de captación de naves con detalle del número de renovaciones / hora por cada zona. Como mínimo se respetará los siguientes criterios:
 - Se exigirá un grado de estanqueidad máximo de la obra civil, diseñando a tal efecto el tipo y calidad de la construcción en los cerramientos verticales y cubiertas.
 - Se tendrán que prever las sectorizaciones convenientes para aislar las diferentes zonas de emisiones de olores: foso de pretratamiento y almacenes, triaje y zonas exclusivas.
 - Se procurará confinar en espacios de volumen reducido, aislados del resto, los procesos o puntos de éstos que sean causas principales de generación de olores.



7^èa Territorial Sectorial
d'Infraestructures de Gestió
de Residus Municipals de Catalunya



Agència de
Residus de
Catalunya



- El volumen de las naves se minimizará, sin perder la funcionalidad necesaria ni las posibilidades de adición de otros equipos e instalaciones.
 - Se preverá la máxima reutilización de aire entre los diferentes sectores, con la finalidad de minimizar el caudal final de aire a desodorizar.
 - Se preverán captaciones puntuales de aire contaminado en los equipos y puntos específicos de generación de olores con el fin de reducir al máximo la dispersión de los olores.
 - Se mantendrán en depresión los espacios o locales de generación de olores, para evitar las fugas de olores.
 - Se preverán captaciones locales de aire contaminado y puntos de aportación de aire fresco, con un número de renovaciones del aire suficientes, que garanticen el ambiente adecuado en los puestos de trabajo y que realicen la función de barrido del aire contaminado hasta los puntos de captación del aire. La concentración de materias tóxicas (amoníaco, etc.) no tendrá que superar su respectivo límite legal en ningún punto de instalación, en cumplimiento de la normativa aplicable en materia de seguridad y salud en el trabajo.
 - Se dispondrán los detectores y sistemas de alarma necesarios para actuar en caso de concentración elevada de materias tóxicas en zonas de riesgo.
 - El sistema de captación dispondrá de los elementos de monitorización, regulación y control centralizado, necesarios para la optimización automática y/o remota continua y diferenciada por sectores (compuertas motorizadas de acción remota).
 - Con el fin de optimizar los tratamientos de desodorización, la captación se realizará de forma diferenciada entre flujos de alta intensidad de olor y el resto de flujos.
- Se valorará positivamente que el concursante presente un sistema de captación de aires mediante encapsulamiento completo de los equipos de todo el proceso (que disponga de referencias en plantas en funcionamiento). Esta opción reduce el volumen de aires a tratar y en consecuencia la capacidad del sistema de depuración.

5.3.5.3 Desodorización.

El sistema de aires tendrá que cumplir los siguientes criterios:

- Se tiene que asegurar la estanqueidad del sistema de captación, transporte y tratamiento de olores.
- Los equipos principales y los sistemas de alimentación eléctricos del sistema de captación, transporte y tratamiento de olores, tendrán que contar con las redundancias suficientes para garantizar su funcionamiento permanente.
- El sistema se diseñará de manera que se permita la incorporación de medidas complementarias en caso de incumplimiento de los niveles de inmisión de olores o en previsión de la posibilidad de condiciones más estrictas que se deriven en el futuro de la normativa de emisiones en la atmósfera.



Pla Territorial Sectorial
d'Infraestructures de Gestió
de Residus Municipals de Catalunya



Agència de
Residus de
Catalunya



- El tratamiento de depuración del aire contaminado aplicará las mejores técnicas disponibles y las tecnologías adecuadas para conseguir el grado de depuración necesario, que serán como mínimo las siguientes:
 - División de flujos de aires de alta carga y baja carga.
 - Tratamiento con lavado químico de los flujos de aire de alta carga.
 - Plenums de homogeneización de flujos.
 - Humidificación del flujo global de aire.
 - Biofiltros (cerrados o abiertos con cubierta metálica de protección).
- Si se consideraran necesaria, se incorporarán medidas complementarias como la incorporación de chimeneas en la salida de biofiltros para favorecer la dispersión.
- Como criterios de diseño, se considerarán los siguientes:
 - El Centro estará dotado de estación meteorológica con medida de temperatura, humedad relativa, dirección y velocidad del viento, presión atmosférica, insolación y pluviometría.
 - Se tendrán que tener en cuenta las emisiones de olores generados por todos los espacios e instalaciones, incluido los almacenes.
 - Se tendrá que prever la eliminación del amoníaco antes del tratamiento en biofiltros o en sistemas de oxidación térmica.
 - Se tiene que cumplir con los siguientes parámetros:

Criterio	Valor	Observaciones
Disponibilidad del sistema de depuración	98% del tiempo total del año	Se tiene que cumplir con el coeficiente de sobredimensionamiento establecido en los criterios de diseño.
Modularidad del sistema de depuración de aires	4 módulos	Esta modularidad tiene que permitir realizar paradas parciales de mantenimiento, aislando los módulos
Altura máxima de relleno de biofiltro	1,5 m	-----
Proporción de carga máxima (funcionando con los 4 módulos)	100 m ³ /h/m ²	-----
Proporción de carga máxima (funcionando con 3 módulos)	150 m ³ /h/m ²	-----

- Se dispondrá de un sistema de monitorización de las emisiones y del funcionamiento de los diferentes dispositivos.
- Se tendrá que garantizar una gestión ágil, tanto de los residuos que entran como de los productos y subproductos generados, de manera que minimicen los stocks acumulados en el Centro.

- Los almacenes de todos los productos manipulados tendrán que estar diseñados con los requerimientos necesarios para cumplir, con creces, los criterios de inmisión de olor que se establezcan.
- El proyecto tendrá que prever los sistemas de limpieza mecánicos y manuales para garantizar que, tanto los viales como las superficies de las instalaciones, tengan el grado de limpieza necesario.

La falta actual de normativa sobre estos aspectos obligará al adjudicatario, en la fase de proyecto definitivo, a efectuar los estudios y modelizaciones correspondientes, de acuerdo con las técnicas de olfatometría.

Asimismo, se tendrá que controlar el ambiente y reducir los olores en el interior de las naves, para facilitar el trabajo y cumplir las condiciones de seguridad y salud laboral.

5.4 Sistema eléctrico del Centro.

El sistema eléctrico del Centro estará formado por:

Instalación eléctrica de media tensión, formada por:

- Interconexión eléctrica con la red. El punto y las condiciones de la conexión serán las que fije la compañía, teniendo que preverse acometida independiente de alimentación exclusiva al Centro.
- Un centro de distribución formado por un conjunto de celdas de media tensión para la protección de los transformadores de distribución (Tensión de la red / 0,4 kV).

Será responsabilidad del Ofertante el modelo de interconexión a presentar, la interconexión eléctrica que se derive de éste, las gestiones con la compañía eléctrica y la facturación de electricidad comprada.

Instalación eléctrica de baja tensión, formada por:

- 1º nivel de distribución: Cuadros de Distribución de Baja Tensión (C.D.B.T.) incluyendo interruptores automáticos de acometidas para el 2º nivel de distribución;
- 2º nivel de distribución: cuadros eléctricos secundarios, cuadro general de fuerza y alumbrado asociado, y cuadro de compensación de energía reactiva (si procede). Cuadros locales y/o armarios de CCM en salas específicas próximas a las áreas correspondientes o al lado de los respectivos equipos.
- Cableado desde los motores a sus cuadros eléctricos y cableado entre los diferentes cuadros.
- Puesta a tierra.

5.5 Instalación de control y monitorización.

El Centro tiene que disponer de un sistema de control y supervisión centralizado, que integre los sistemas de control de las diferentes áreas del Centro. Éste se basará en autómatas programables (PLC) y en una aplicación de software (SCADA) única.

La aplicación SCADA será única y tendrá estructura tipo árbol, de manera que se destinarán grupos de pantallas a las diferentes áreas de proceso. El SCADA estará diseñado para funcionar sobre ordenadores, con comunicación con los autómatas mediante una red ethernet industrial utilizando cable de fibra óptica como soporte físico. Éste permitirá la supervisión y control de todas las áreas del Centro desde un único puesto de control (monitor) soportado en una única aplicación de SCADA. Desde cualquier punto de la red ethernet será posible operar la aplicación. No se aceptará el disponer de diferentes aplicaciones SCADA para diferentes áreas de proceso, ni en caso de que se dote al sistema de un SCADA general adicional que agrupe en las diferentes áreas.

Se dispondrá de una sala de control central desde dónde se supervisará la totalidad de las instalaciones. Adicionalmente se dispondrá de las salas de control locales que sean necesarias por razones de operatividad del proceso. En la sala de control se dispondrá de dos zonas de control redundantes formadas por los ordenadores de supervisión. Asimismo se dispondrá de la estación de ingeniería para permitir cambios en la configuración del sistema de supervisión y/o en la programación de los PLC's conectados en red. Los cuadros de control se instalarán en el interior de las salas eléctricas de BT o bien en salas eléctricas específicas repartidas por el Centro.

En la oferta se detallará la arquitectura del sistema de control y sus características.

Se indicará qué aplicaciones de software son abiertas y cuáles cerradas (para modificaciones) y el nivel de acceso remoto de los diferentes paquetes (para monitorización, para modificaciones o para actualizaciones de software).

Se valorará positivamente que las aplicaciones de software sean abiertas.

5.6 Recambios.

El Adjudicatario tendrá que suministrar a su cargo (dentro del presupuesto de inversión) los recambios necesarios para todos los equipos durante un plazo mínimo de 2 años y tendrá que ir actualizando el inventario a su cargo, a medida de las necesidades durante el resto de la explotación.

El Adjudicatario tendrá también que identificar y suministrar a su cargo (dentro de los costes de operación) los recambios críticos necesarios para el periodo de explotación del Centro.

5.7 Obra civil.

Se cuidará el diseño arquitectónico y se minimizará el impacto paisajístico del Centro.

La construcción de los edificios tendrá que responder, en la medida de lo posible, con el concepto de Arquitectura sostenible, es decir, tendrá que cumplir:

- Aumento del aislamiento de los edificios.
- Utilización de tecnologías de alta eficiencia energética.
- Diseño de edificios, de manera que se consuma la menor energía posible durante su utilización (diseño bioclimático, correcta ventilación e iluminación natural, facilidad de acceso, reducción de recorridos, fácil intercomunicación entre personas, etc.).
- Diseño de edificios, de manera que se utilice la menor energía posible durante su construcción, utilizando materiales que se hayan fabricado con el menor gasto energético posible; buscando la mayor eficacia durante el proceso constructivo; evitando al máximo el transporte de personal y de materiales; estableciendo estrategias de prefabricación e industrialización.

Se dispondrá de viales para el acceso de los camiones de residuos y para la expedición de los materiales adecuados al tráfico que tendrán que soportar. Las vías de entrada y salida de camiones se diseñarán de manera que queden claramente diferenciadas, que se eviten interferencias entre ellas y con otras actividades y que se dispongan de las protecciones adecuadas para proteger los elementos frágiles. Adicionalmente se dispondrán los viales de mantenimiento que permitan un acceso adecuado a todas las partes del proceso.

El recinto del Centro dispondrá de una valla en todo su perímetro. La obra civil y las instalaciones del Centro tendrán que ser de uso exclusivo del Centro y su diseño tendrá que contemplar su reversibilidad al Consorci a la finalización de la Concesión.

La disposición de las áreas de proceso será tal que tenga en cuenta las relaciones entre las diferentes áreas y se minimicen los recorridos de los diversos flujos (materiales, aires, etc.).

La tipología de las edificaciones de las diferentes áreas será coherente con sus respectivos usos:

- En las zonas con captación de aire, el volumen de las naves será el mínimo imprescindible, con el fin de reducir la cantidad de aire a depurar.
- Las zonas con presencia de personal tendrán un nivel de iluminación necesaria. Se priorizará el uso de la iluminación natural.
- Los cerramientos tendrán el nivel de aislamiento térmico necesario y adecuado con los usos de las diferentes áreas. Las zonas de presencia de personal o con presencia de residuos dispondrán cierres y cubiertas aisladas. En el caso concreto del cerramiento vertical hasta cubierta de la nave de estabilización se construirá en paneles de hormigón prefabricado.
- Las soluciones constructivas tienen que permitir una fácil limpieza de todas las zonas, ya sea a nivel de pavimento o elevadas, evitando las zonas de difícil acceso para limpieza.
- El foso se construirá, como requisito constructivo, de hormigón armado y reforzado para posibles golpes, hasta la altura de la viga carrilera del puente grúa. Los pilares de la zona del foso se construirán según el mismo criterio. En el caso de cerramientos laterales del foso



7^{na} Territorial Sectorial
d'Infraestructures de Gestió
de Residus Municipals de Catalunya



Agència de
Residus de
Catalunya



- se construirán de hormigón armado u hormigón prefabricado equivalente hasta la altura de la viga de carrilera del puente grúa.
- Las zonas de provisión de materiales y las de operación de maquinaria móvil y camiones, susceptibles de recibir golpes, se construirán en hormigón armado hasta una altura mínima de 3 m. Concretamente, será necesario adoptar esta solución en todo el perímetro de la nave de triaje y del área de afino. En el caso de las zonas de acopio de voluminosos, balas de rechazo y almacén de bioestabilizado, esta altura se elevará hasta un mínimo de 3,5 metros.
 - Las diferentes áreas de proceso foso, pretratamiento, tratamiento biológico, almacenes, afino, depuración de gases) se dispondrán en naves independientes con el fin de sectorizar tanto las áreas de incendios como nivel de tratamiento de aires
 - Las naves o zonas de ventilación forzada serán de construcción estanca y con entradas de aire controladas con el fin de evitar salidas fortuitas de olores.
 - Las zonas con riesgo de caída de residuos o de fugas serán pavimentadas o en caso de no serlo dispondrán de un grado de impermeabilidad subterránea suficiente con el fin de evitar la contaminación del subsuelo.
 - Las zonas con ambientes agresivos serán construidas con estructura de hormigón armado, no aceptándose estructura metálica a causa del riesgo de corrosión (p.ex. nave de estabilización aerobia de RESTO).
 - En la oferta se tendrá que justificar el tipo de protección propuesta para el hormigón armado en las zonas en contacto con lixiviados o residuos (impermeabilización, aditivación, hormigón tipo IVQ_c, u otros). Los requerimientos mínimos de obligado cumplimiento para estas zonas son:
 - Hormigón tipo IVQ_c, en caja de foso de RESTO, soleras de zonas de tratamiento biológico aerobio (túneles, trincheras, naves de estabilización, etc.), muros de zonas de tratamiento biológico aerobio (túneles, trincheras, etc.).
 - Impermeabilización mediante resinas epoxi y poliuretano, o tratamiento superficial equivalente: depósitos de lixiviados, vasos de biofiltros, arquetas en contacto con lixiviados, plenums de zonas de tratamiento biológico aerobio, acopios intermedios de materia orgánica sin estabilizar, etc.
 - Será obligatorio el uso de áridos reciclados como sub-base en todas las aplicaciones que la normativa catalana permita.
 - Será obligatorio el uso de compuesto procedente de instalaciones de tratamiento de FORM para su aplicación en las superficies ajardinadas del Centro.
 - Se usará, en la medida de lo posible, materiales reciclados en la construcción de edificios del Centro. A modo de ejemplo, en el anexo 6 se presentan un conjunto de fichas de productos reciclables para la construcción, las que se encuentran actualmente disponibles en el mercado y están adheridos en la "Xarxa Complri Reciclat" de la Agència de Residus de Catalunya.
 - El cerramiento perimetral de la parcela será diseñado para protección anti-intrusos y anti-vándalos.

5.8 Seguridad industrial.

La planta tendrá que tener en cuenta todos los conceptos de seguridad, tales como:

- Sistema contra incendios (definición de los sectores de incendio y de las medidas de protección pasiva, detección y extinción, según RD 2267/2004). Las zonas de almacenamiento y de proceso se diseñarán como sectores de incendio independientes. Si no es posible la sectorización mediante muros RF, se tendrán que instalar cortinas de agua mediante aspersores abiertos.
- Análisis de riesgos, plan de autoprotección. Incluyendo detección y protección ante emisiones de gases, definición de espacios confinados, etc.
- Estudio de clasificación de áreas explosivas, según RD 681/2003 y UNE – EN 60079 -10. De acuerdo con este estudio se definirán la protección de los motores eléctricos así como otros elementos eléctricos, equipos de instrumentación e iluminación, según RD 400/1996.

5.9 Impacto ambiental, licencia ambiental y seguridad y salud laboral.

A efectos de diseño se considerarán los siguientes criterios:

- Filtraciones en las aguas subterráneas:
 - Impermeabilización de todos los pavimentos en contacto con los residuos o cualquier producto recuperado.
 - Pendientes >2% efectivas en todos los pavimentos de zonas de almacenamiento y procesado de residuos.
- Redes de recogida de aguas residuales diferenciadas:
 - Lixiviados y residuales de proceso.
 - Pluviales grises.
 - Pluviales limpias.
 - Aguas negras
- Aguas residuales:
 - Se maximizará la reutilización de las aguas residuales producidas después de su depuración y se reutilizarán las aguas pluviales limpias.
 - Tendrá que existir la capacidad de depuración para todas las aguas residuales de proceso y las aguas pluviales grises antes de su reutilización, si es necesario.
- Olores en la atmósfera:
 - Para evaluar el impacto producido por los olores, se adoptará como base la normativa europea EN13725, se tomarán como referencia las normativas internacionales (Alemana VDI 3477, Holandesa NVN 2820 y VRMO T-3.5/98.9), y el “avantprojecte de Llei de Contaminació Olorífera de la Generalitat de Catalunya y la que sea de aplicación en caso de que el Ministerio de Medio Ambiente o el Departament de Medi



1^{ra} Territorial Sectorial
d'Infraestructures de Gestió
de Residus Municipals de Catalunya



Agència de
Residus de
Catalunya



Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya aprueben una normativa de aplicación.

- Emisión de ruidos a la atmósfera:
 - Se tomarán todas las medidas oportunas para cumplir con las ordenanzas municipales, prestando especial cuidado en:
 - Sopladores de expulsión de aire tratado a la atmósfera.
 - Circulación de los propios vehículos de recogida y transferencias, especialmente en horario nocturno.
- Aumento de tránsito rodado:
 - Se minimizará, principalmente, en horario diurno el paso de vehículos por núcleos urbanos.
 - Se diseñarán los sistemas de entrada, recepción y control y descarga, de manera que se evite, al máximo, el tiempo de espera y acumulación de vehículos.
 - Se minimizará el recorrido total del tráfico principal de camiones, dentro del recinto del Centro.
- Limpieza:
 - El diseño de las zonas de descarga y apilamiento de residuos y de las de expedición de rechazos y subproductos garantizará la segregación entre las zonas de maniobra y las de apilamiento, para evitar que los vehículos se contaminen con los residuos y suyos lixiviados.
 - Durante la ejecución de la obra y durante la explotación, se mantendrán las condiciones de limpieza pertinentes.

Por lo que se refiere a las condiciones de seguridad y salud laboral, además de las propias en la etapa de obras, se pondrá especial atención a:

- Condiciones de los ambientes de trabajo con respecto a los olores, gases, humos, etc.
- Microorganismos patógenos (especialmente por vía respiratoria o mediante heridas por objetos punzantes) y parásitos.
- Trabajos en atmósferas explosivas.
- Riesgos eléctricos.
- Trabajos en altura.
- Prevención de incendios.
- Maniobras de maquinaria móvil.
- Ruidos.
- Otros.

Así como también las medidas de prevención correspondientes: análisis de riesgos, planificación preventiva, protocolos de trabajo, equipos y vestuario, formación de personal, etc.

6 CONDICIONES DURANTE EL CONTRATO.

6.1 General.

El Consorci y la Agència de Residus de Catalunya, mediante las personas e instrumentos establecidos a tal efecto, podrán realizar trabajos de supervisión y control de calidad de las actividades del adjudicatario desde el inicio del desarrollo del proyecto, la construcción de la instalación, durante el periodo de puesta en marcha y durante el periodo de explotación.

6.1.1 Comunicaciones y reuniones.

1. Interlocutores.

- Consorci.
- Adjudicatario. El Director-gerente del Adjudicatario, que ejercerá de Director del Contrato, o persona expresamente nombrada por él.

2. Comunicaciones.

Todas las comunicaciones que puedan afectar o modificar el Contrato tendrán que ser formuladas por cualquier medio admitido en derecho.

Las comunicaciones de tipos comerciales o técnicos, que puedan suponer algún cambio significativo en alguna fase del desarrollo del proyecto, serán siempre por escrito y debidamente notificadas. Para comunicaciones, que únicamente tengan carácter informativo y que no supongan ninguna alteración de las condiciones de suministro o de desarrollo del proyecto, se podrá usar el correo electrónico. Por eso, no se aceptará ninguna reclamación derivada de cualquier comunicación realizada a través del correo electrónico.

Las comunicaciones verbales constituirán un elemento común en las relaciones humanas de los diferentes equipos de trabajo que tomarán parte del contrato. No obstante, la utilización de esta forma de comunicación no tendrá ningún valor vinculante en caso de confusiones, contradicciones o conflictos, si no va acompañada por el correspondiente documento, adecuadamente firmado y fechado.

3. Reuniones de coordinación y aclaración.

El Adjudicatario participará en todas las reuniones de coordinación y aclaración que sean necesarias para el buen desarrollo del proyecto.

Las reuniones serán convocadas anticipadamente. Generalmente, el periodo de convocatoria para una reunión será de 7 días.

Las reuniones se iniciarán con puntualidad a la hora prevista, estando prohibida la atención simultánea a otros asuntos por parte de los asistentes (teléfono móvil, agenda electrónica,

ausencias prolongadas, reuniones paralelas, etc.). Todos los asistentes dejarán constancia de su presencia al Acta de la sesión que se elaborará a los efectos oportunos.

Al finalizar las reuniones se procederá, si aplica, la visita de las instalaciones u obras para aclarar y visualizar los temas tratados, recogiendo el material fotográfico que corresponda.

Todas las convocatorias a reuniones incorporarán el orden del día detallado y el Acta de la reunión anterior, cuya lectura y aprobación constituirá invariablemente el primer punto del orden del día.

Las reuniones se realizarán en catalán o castellano. Si ninguno de los dos idiomas es conocido por alguno de los asistentes, se aceptará ninguna intervención en un idioma diferente al inglés o francés.

6.1.2 Organización del personal del adjudicatario.

6.1.2.1 Fase de proyecto, obra y puesta en marcha.

El Consorci, durante la fase de proyecto, obra y puesta en marcha, estará representado por un Director Facultativo de Obra propio y en su caso por un Director Facultativo de Obra de la Ingeniería que realice los trabajos de asistencia técnica en la Propiedad o por personas o empresas expresamente designadas.

Durante las 3 semanas posteriores a la comunicación de la adjudicación, el Adjudicatario realizará un Manual de Proyecto que tendrá que aprobar al Consorci. Este documento regirá las funciones, normas internas, reglas básicas, comunicaciones, relaciones y procedimientos entre el Consorci, su asistencia técnica y el Adjudicatario. Todo eso basado en el presente Pliego y resto de documentación contractual.

El contenido del Manual tendrá que ser respetado y contemplado por el Adjudicatario en la elaboración de su documentación (Anexo 1).

El Adjudicatario tendrá que notificar en la Propiedad a las personas designadas para las siguientes funciones:

- Director de Contrato.
- Delegado de la Obra del Adjudicatario.
- Director del Proyecto de la Ingeniería.
- Responsables de Proyecto y Responsables de Obras para cada uno de los suministradores.

El personal a quien se refiere este capítulo es el personal del Adjudicatario, tanto propio como subcontratado, asignado al cumplimiento del Contrato.

El Adjudicatario podrá designar libremente a este personal y seleccionará personas que tengan las condiciones necesarias de aptitud y experiencia para el trabajo asignado a cada una de

ellas. El Adjudicatario facilitará breves resúmenes de los antecedentes profesionales de este personal al Consorci.

El Adjudicatario será completamente responsable de su personal en la realización del Alcance del suministro y coordinará las actividades de sus diversos departamentos, filiales, subcontratistas y suministradores encargados de proveer las diversas partes del Alcance de Suministro, actuará de acuerdo con las leyes aplicables, realizará los trabajos comprendidos en el Alcance del Suministro de acuerdo con sus propios métodos, todo eso de acuerdo con los términos y condiciones del Contrato.

El Adjudicatario realizará la prestación de los servicios en obra de acuerdo con las directrices del Consorci de forma ordenada y correcta, impondrá disciplina y orden entre su personal y los de sus subcontratistas en obra y no ocupará ninguna persona inadecuada ni nadie no versado en el trabajo que tenga que realizar.

El Adjudicatario organizará a su personal asignado en la realización de su Alcance de Suministro, de tal manera que a todas horas queden claramente definidas sus responsabilidades y línea de actuación.

El Adjudicatario informará al Consorci de aquellos aspectos de su organización interna que se relacionen con el cumplimiento de su Alcance de Suministro, en la medida en que razonablemente le pueda requerir el Consorci.

Si por razones imputables al Adjudicatario, el planteamiento o desarrollo de los acontecimientos demuestra que la organización existente no es adecuada o suficiente para el cumplimiento de las obligaciones del Contrato, el Adjudicatario de acuerdo con el Consorci, hará las modificaciones, incluyendo el aumento de medios que su organización requiera.

El Adjudicatario reconoce la necesidad de la continuidad del personal, no obstante, el Adjudicatario se reserva el derecho de cambiar a cualquier miembro del personal por razones como dimisión, ascenso, incompetencia u otras razones. En tal caso, el Adjudicatario aportará sustitutos adecuados y sufragará todos los gastos adicionales de viaje y manutención relacionados con esta sustitución. El Adjudicatario hará todo el posible para mantener a la persona que vaya a dejar vacante su puesto de trabajo hasta que su sustituto pueda asumir su actividad adecuadamente.

En ningún caso un cambio de personal del Adjudicatario a causa de estas razones podrá tener como consecuencia una demora en el plazo de entrega del suministro.

El Consorci se reserva el derecho de solicitar, por causa justa, la sustitución de cualquier miembro de este personal. .

El Adjudicatario designará en la obra a un miembro de su personal como Delegado de la Obra para que actúe como representante suyo y por lo tanto:

- a) Estará autorizado para aprobar con su firma los gastos adicionales que sean imputables al Adjudicatario, por cualquier motivo.

- b) Estará autorizada para firmar los certificados de pruebas en obra que requieran la aprobación del Adjudicatario.
- c) Estará autorizado para aprobar la ejecución de cualquier trabajo en obra que requiera la autorización previa del Adjudicatario.
- d) Tomará las medidas adecuadas para evitar interrupciones o demoras en los trabajos, en razón de consultas a la organización del Adjudicatario, fuera de la obra.
- e) Asumirá la responsabilidad técnica de la Licencia Ambiental.

El Consorci exigirá al Adjudicatario que esté al corriente en el pago de las cuotas de la Seguridad Social.

El Adjudicatario organizará un sistema de control de accesos y control de personal en la obra con tarjetas de identificación sin las que, colocadas en lugar visible de la ropa del trabajador, no se podrá acceder ni permanecer en el emplazamiento.

El Adjudicatario será responsable de la adopción y cumplimiento de las Normas de Seguridad y Salud exigidas por la legislación vigente o futura, las recogidas en el Plan de Seguridad y Salud de las específicas obras según la clase de trabajos que se refiere el Contrato y las propias ya vigentes en el Centro.

El Plan de Seguridad y Salud del Adjudicatario tendrá que tener en cuenta en su fase de redacción las normas de seguridad y salud vigentes en el Centro y los riesgos ya identificados. En el caso de presentar alguna discrepancia en medidas específicas a adoptar, así se hará notar expresamente, prevaleciendo para los trabajos del Adjudicatario las especificaciones de su Plan de Seguridad y Salud.

Los subcontratistas del Adjudicatario realizarán el suyo propio Plan de Seguridad y Salud de acuerdo a su suministro y tendrán que cumplir como mínimo con el establecido en el Plan General de Seguridad y Salud realizado por el Adjudicatario y de aplicación a todos los suministradores que intervengan en el proyecto.

Todas las obligaciones asumidas por el Adjudicatario en este capítulo son extensibles a los subcontratistas que tengan que trabajar en el recinto del Consorci con respecto a su personal, respondiendo el Adjudicatario solidariamente con los subcontratistas y con respecto al Consorci de las obligaciones y responsabilidades de puedan derivarse en caso de incumplimiento.

El Adjudicatario comunicará al Consorci, para su aprobación, los horarios de trabajo de su personal en el emplazamiento.

6.1.2.2 Fase de explotación.

Para la fase de explotación se respetarán las indicaciones del Reglamento Preliminar de Explotación adjunto al presente Pliego.

Los aspectos generales indicados en el apartado anterior continuarán siendo de validez en la fase de explotación.

6.1.3 Adscripció de los trabajos.

Antes de empezar la realización de los trabajos en la obra objeto del contrato, y en cualquier otro momento, el Responsable designado por parte del Consorci, podrá verificar la presencia de todos y cada uno de los medios personales y materiales relacionados con la oferta, levantándose Acta en un libro destinado a tal efecto que se denominará Libro de altas y bajas de personal y medios. Cada vez que se produzca una baja o alta se tendrá que comunicar al Responsable del Consorci para su conformidad, reflejándose en el mencionado libro.

La Acta incluirá el siguiente:

- a) Medios técnicos y auxiliares, que de acuerdo con la planificación de los mismos, incluida la oferta, tendrán que estar en aquel momento disponibles para ser utilizado en la ejecución de los trabajos.
- b) Personal técnico y auxiliar, adscritos permanentemente y temporalmente al trabajo y que tendrán que coincidir con los propuestos por el Adjudicatario en su oferta; salvo enfermedad u otra causa justificada que tendrá que ser comunicada al Responsable del Consorci para su aprobación.

El libro de altas y bajas de personal y medios estará en las oficinas a disposición del Consorci. La no disposición completa de los mismos de acuerdo a las previsiones, ya sea en el momento inicial o en cualquier otro momento en que se realice una inspección por el Consorci, supondrá la aplicación de las penalizaciones por defectos en la prestación del servicio.

La aplicación durante tres meses sucesivos de la penalización será causa de la ejecución del aval y rescisión del contrato, con la correspondiente reclamación por daños y perjuicios que se valoren por parte del Consorci.

6.2 Fase de concurso.

La fase de concurso y presentación de ofertas permitirá la intervención del Consorci en la aclaración de dudas o insuficiencias de la base de la convocatoria o relativas a los documentos que se engloban en este Pliego.

6.3 Fase de proyecto.

6.3.1 Redacción del proyecto.

1. El Adjudicatario tendrá que someterse a consulta previa del Consorci todos los trabajos de ingeniería relacionados con el proyecto, ya sean realizados en sus propias oficinas o por terceros. El Adjudicatario comunicará y someterá a aprobación del Consorci, la

planificación, los recursos técnicos de proyecto y realización de las obras, así como las modificaciones que se produzcan.

2. La responsabilidad en la realización de todas las fases del proyecto, así como de la documentación de ingeniería asociada, corresponde al Adjudicatario, pero el Consorci seguirá todo el proceso y podrá intervenir en cualquier momento de su desarrollo si se detectan carencias o incidencias, en tiempo, coste, calidad, etc.
3. El Adjudicatario procederá a redactar el proyecto de las obras, organizando de la siguiente forma, según se detalla al Anexo 1:
 - a) Documentación general de proyecto.
 - b) Ingeniería Básica.
 - c) Proyectos Administrativos.
 - d) Ingeniería de detalle.
 - e) Documentos en fase de fabricación.
 - f) Documentos en fase de montaje.
 - g) Documentos en fase de puesta en marcha.

Los documentos del proyecto se redactarán según las prescripciones de los documentos de contrato, de conformidad con las prescripciones de los Pliegos Técnicos y el Proyecto de Licencia Ambiental y conforme al contenido y plazos, que se establecen en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

4. El Proyecto Constructivo será entregado al Consorci para su aprobación.
5. El Consorci podrá ordenar los ajustes, modificaciones y correcciones a realizar en el Proyecto Constructivo o en los desarrollos de detalle necesarios. Si las modificaciones ordenadas lo son para dar cumplimiento a las condiciones del contrato, no implicarán alteración de precio, ni servirán para justificar retrasos en las fechas de comienzo y puesta en servicio de las obras. En caso contrario se le dará al Adjudicatario un nuevo plazo de presentación que no excederá de diez días naturales desde la notificación de las objeciones al mismo. El Consorci dispondrá en este caso de un nuevo plazo de 30 días naturales para aprobar el Proyecto Constructivo.
6. El Adjudicatario estará obligado a introducir en el Proyecto Constructivo las modificaciones que, como consecuencia de su exposición al público, hayan sido incorporadas en el mismo momento de la aprobación definitiva, sin que eso implique modificación del precio ofrecido, ni sirva para justificar retrasos en las fechas de comienzo y puesta en servicio de las obras, si estas modificaciones dan cumplimiento a las condiciones del contrato.
7. La aprobación del Proyecto Constructivo por parte del Consorci tiene carácter de vinculación contractual, pero no produce efectos administrativos ni de licencia municipal, de responsabilidad técnica, ni de responsabilidad compartida.
8. El Proyecto Constructivo, que tendrá que ajustar su contenido al dispuesto en el pliego de prescripciones técnicas particulares, corresponderá a una obra completa e incluirá todos los elementos necesarios para su adecuada ejecución, mantenimiento y explotación.



1^a Territorial Sectorial
d'Infraestructures de Gestió
de Residus Municipals de Catalunya



Agència de
Residus de
Catalunya



9. El Adjudicatario será el único responsable del contenido del Proyecto Constructivo y asumirá íntegramente la responsabilidad del resultado final de la ejecución de las obras, incluso referente a su coste.
10. La oferta incluirá el coste de realización del Manual de Operación y Mantenimiento del suministro.
11. Idioma y unidades de medida.

Los planos con sus correspondientes leyendas, notas y títulos estarán en castellano y/o catalán y podrán incorporar la traducción inglesa de los mismos.

Por defecto, se usarán en todos los documentos y planos las unidades del Sistema Internacional, con las siguientes excepciones:

Magnitud	Unidad	Símbolo
Temperatura	Grado Celsius	°C
Diferencia temperatura	Grado Celsius	°C
Presión relativa	Bar	bar
Diferencia presión	Bar	bar
Presión absoluta	Bar absoluto	bar abs.

Todos los instrumentos de indicación o registro, excepto autorización del Consorci, estarán graduados en unidades del Sistema Internacional, con las mismas excepciones indicadas en el párrafo anterior.

Para artículos tales como ventanillas de anuncios de alarmas, para las que no será práctico suministrar placas en blanco, las partes decidirán la mejor forma de suministrarlas en castellano o en catalán.

Todos los documentos del Proyecto incluidos los Manuales de Operación y Mantenimiento estarán escritos en castellano y/o catalán.

El uso de otros idiomas (en particular inglés) se limitará a documentación técnica complementaria y que, en ningún caso, forme parte esencial de los manuales de Operación y Mantenimiento que se utilizarán regularmente en la operación de los equipos objeto del suministro.

12. Simultáneamente el Adjudicatario tendrá que haber redactado los proyectos necesarios para los trámites urbanísticos, de licencia ambiental y licencia de obras, que se someterán al Ayuntamiento correspondiente para su trámite.

El Adjudicatario quedará obligado a asumir a su riesgo y ventura el cumplimiento de todas las determinaciones que resulten de estos procedimientos.

13. El Adjudicatario también presentará al Consorci además del Proyecto Constructivo, la ingeniería de detalle, las propuestas concretas de tecnólogos y suministradores de los



7^{na} Territorial Sectorial
d'Infraestructures de Gestió
de Residus Municipals de Catalunya



Agència de
Residus de
Catalunya



equipos principales y el plan de obras, antes de iniciar la ejecución de las obras correspondientes.

El Consorci podrá ordenar las modificaciones y ajustes a realizar en el proyecto, la ingeniería de detalle, las propuestas concretas de tecnólogos y suministradores de los equipos principales y/o el plan de obras para asegurar el cumplimiento de lo estipulado en el Contrato, en el presente Pliego y otras condiciones de aplicación.

14. El Adjudicatario presentará para aprobación del Consorci las propuestas de contratación de los equipos y sistemas principales.
15. En la compra de los sistemas y equipos principales. El Adjudicatario incluirá la asistencia técnica en el explotador durante el periodo de garantía de estos equipos y sistemas. En la oferta del concurso se indicará el alcance de esta asistencia técnica y si incluye visitas e informes periódicos y/o conexión remota en el sistema de control.

6.3.2 Modificaciones del proyecto.

1. El Consorci sólo podrá introducir modificaciones en el proyecto aprobado por razones de interés público, siempre que sean debidas a necesidades nuevas o causas imprevistas, justificándolo debidamente al expediente.
2. El expediente de modificación se instruirá y aprobará con carácter previo a la ejecución material de la modificación.

6.3.3 Códigos y normas.

El proceso y los equipos, como norma general, serán diseñados, fabricados, inspeccionados y ensayados de acuerdo con los códigos, normas o reglamentos españoles. Si no hubiera códigos, normas o reglamentos españoles, se utilizarán normas internacionales de reconocido prestigio.

Se seguirán prácticas prudentes y conservadoras de diseño, fabricación, inspección y ensayo, en todo lo que no esté regulado por los códigos, normas o reglamentos establecidos.

En el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales se incluye la normativa de aplicación. Otros documentos del Pliego podrán incluir requisitos específicos sobre códigos, normas o reglamentos. Si con esta acción se produjera una contradicción entre dos o más códigos o normas, se seguirá lo que conduzca a un resultado más conservador según el criterio del Consorci.

6.4 Fase de construcció.

6.4.1 General.

1. La realización de las obras, incluyendo su ejecución material, gestión de subcontratas y suministro, seguridad y salud laboral, control de calidad, etc., corresponde al Adjudicatario.
2. El Consorci o las personas expresamente nombradas por éste, ejercerán las funciones de Dirección Facultativa, Coordinación de Seguridad y Salud, supervisión y vigilancia de las obras y asistencia técnica del Consorci.
3. El Consorci podrá exigir al Adjudicatario que informe y documente, mediante el instrumento adecuado, de las decisiones, acciones y ejecuciones realizadas, reservándose la facultad de ordenar las modificaciones pertinentes para asegurar, el cumplimiento de lo establecido en el contrato, en el presente Pliego y en las otras condiciones de aplicación.
4. Las obras se tendrán que ejecutar de acuerdo con el proyecto aprobado y la licencia ambiental incluyendo estas modificaciones que hayan sido autorizadas, a riesgo y ventura del Adjudicatario, tanto en lo referente a los aspectos tecnológicos, como a los económicos y financieros. Asimismo, el Adjudicatario tendrá que realizar todo aquello que aunque no esté contemplado en el proyecto aprobado, y que fuera indispensable para el funcionamiento correcto del Centro y para conseguir los objetivos del tratamiento de residuos previstos en el contrato (capacidades, cualidades, rendimientos, etc.) sin que por eso modifique el presupuesto total del Centro establecido en el Contrato, que se considerará un "precio cerrado".

Únicamente se aceptarán modificaciones, que serán incrementos o decrementos del "precio cerrado", según los casos, por aquellos cambios, variantes o añadidos que expresamente haya ordenado el Consorci por otras razones, aprobando expresamente el cambio de precio ocasionado.

En cualquier caso, cualquier variación significativa sobre el proyecto (en criterios, detalles constructivos, soluciones técnicas adoptadas, cualidades, marcas de equipos, etc.) o plan de obras aprobados tendrá que ser comunicado por el Adjudicatario al Consorci para su aprobación.

6.4.2 Acta de comprobación.

En el plazo máximo de 15 días desde la aprobación del Proyecto Constructivo, se procederá al levantamiento del acta de comprobación del replanteo.

El acta de replanteo se realizará partiendo de las comprobaciones realizadas por el adjudicatario y comprobadas por el Consorci.

El acta de replanteo de la obra se incorporará al expediente de contratación junto con el certificado de disponibilidad de los terrenos.

6.4.3 Plazos.

El incumplimiento del plazo de ejecución, por parte del Adjudicatario a causa de causas imputables al mismo, dará lugar a que el Consorci pueda optar indistintamente por la resolución del contrato con pérdida de la garantía definitiva o la imposición de las penalidades establecidas en el presente pliego. La imposición de las penalidades no excluye la indemnización que pueda tener de derecho el Consorci por daños y perjuicios originados por la demora.

Los retrasos en la ejecución de la obra debidos a bastante mayor, o a causa imputable al Consorci o a otras administraciones implicadas en el trámite de licencias, darán derecho al Adjudicatario a una prórroga en el plazo de ejecución, y correlativa y de forma acumulativa en el periodo de operación. La duración de esta prórroga será, como mínimo, igual al retraso incurrido, a no ser que el Adjudicatario pida otra menor. La concurrencia de fuerza mayor se determinará de acuerdo con el procedimiento establecido en la normativa de contratación vigente.

6.4.4 Control de calidad.

Se entenderá por Control de Calidad el conjunto de acciones planteadas y sistemáticas, necesarias para facilitar la confianza adecuada que el suministro funcionará satisfactoriamente en las condiciones de servicio.

El control de calidad comprende aquellas acciones relacionadas con las características del suministro para comprobar que la calidad de éste está de acuerdo con los requisitos especificados al contrato.

El concursante incluirá, como aparte de su oferta técnica, un Plan de Control de Calidad consecuente con los códigos y reglamentos aplicables en el caso, incluyendo un Programa de Puntos de Inspección, que tendrá que ser aprobado por el Consorci.

El Adjudicatario será responsable de realizar las inspecciones y pruebas requeridas y definidas en su Plan de Control de Calidad.

El Consorci y sus representantes tendrán acceso a las instalaciones del Adjudicatario y de sus suministradores para poder comprobar el cumplimiento del Plan de Control de Calidad.

A estos efectos, el Adjudicatario informará al Consorci de las fechas programadas para la realización de estas pruebas integrantes del Programa de Puntos de Inspección de que tiene que presentar al Adjudicatario como parte integrante de su Plan de Control de Calidad.

El Adjudicatario notificará, con siete días de antelación, la fecha prevista para la realización de las mencionadas pruebas o exámenes. La confirmación definitiva de la fecha tendrá que ser notificada con tres días de antelación.

Las Pruebas previstas en el Plan de Control de Calidad serán realizadas por entidades homologadas.

Son a cargo del Adjudicatario todos los aparatos, consumibles, mano de obra, etc., necesarios para la realización de las pruebas citadas en el PPI.

El Adjudicatario suministrará al Consorci tres (3) copias de los resultados obtenidos dentro del Plan de control de calidad del suministro.

El Adjudicatario suministrará al Consorci tres (3) copias de los certificados de materiales, informes de los exámenes y pruebas, informes de no conformidad y notificaciones de reparaciones mayores en el plazo de una (1) semana después de la realización de la operación correspondiente.

Una vez acabada la fabricación de un componente y previamente a su expedición, se extenderá por parte del Adjudicatario, un certificado de cumplimiento de las especificaciones, códigos y normas aplicables. Este certificado tendrá que enviarse al Consorci y será requisito indispensable para organizar su transporte.

Partiendo de los documentos elaborados en el ámbito del Plan de Control de Calidad, e independientemente de la documentación suministrada según los párrafos anteriores, el Adjudicatario tendrá que preparar un expediente del equipo que se enviará al Consorci, junto con el equipo, para archivar.

El Consorci, una vez recibida la comunicación que se ha finalizado la fabricación en taller de un equipo y excepto indicación expresa en sentido contrario, realizará una inspección final del material o equipo, previa a su autorización de salida de fábrica. Para poder realizar la citada inspección final, si hay, el Consorci y el Adjudicatario establecerán contacto utilizando un procedimiento de comunicaciones idéntico al citado en el presente documento. El Consorci podrá requerir pruebas o exámenes adicionales a los previstos en el Contrato.

Si en el desarrollo de las pruebas, algún resultado no estuviera de acuerdo con el establecido en las normas de control de calidad, el Adjudicatario podrá optar por sustituir el componente o equipo afectado o proceder a la oportuna reparación a su cargo, siempre que esta reparación sea admitida por las normas aplicables.

La sustitución o reparación tendrá que ser realizada en el menor plazo posible desde que se detecte el incumplimiento de las normas de calidad. Si en un periodo de uno (1) mes no se hubiera podido resolver el incumplimiento, el Consorci se reserva el derecho de rechazar todo el suministro.

Si el Consorci exige que vuelvan a practicarse las pruebas en el componente o equipo sustituido o reparado, repetirán las mismas en los términos y condiciones establecidos. Todos los costes en que se incurra para la repetición de las pruebas serán a cargo del Adjudicatario.

Ninguna de las inspecciones, exámenes, pruebas o aprobaciones contempladas en este apartado no liberará al Adjudicatario de ninguna de sus obligaciones y responsabilidades.

6.4.5 Embalaje, transporte y descarga del suministro.

El suministro del Adjudicatario incluirá el embalaje, transporte y descarga del suministro en el emplazamiento final del mismo.

Los equipos se recibirán en obra de manera que sean fácilmente identificables de acuerdo a la lista de envío.

El embalaje será el adecuado para que los equipos no tengan ningún tipo de deterioro en sus tareas de manipulación, descarga y almacenamiento en obra.

6.4.6 Montaje en obra.

El suministro del Adjudicatario incluirá el coste de montaje de todos los equipos y/o sistemas que integren el suministro de manera que se garantice una correcta operación del mismo, incluida su ejecución material, gestión de subcontratas y suministros, control de calidad, dirección de obra y puesta en marcha y seguridad y salud laboral. El Adjudicatario realizará a su cargo todo lo que fuera necesario para el correcto funcionamiento del Centro y para garantizar los objetivos de rendimientos y garantías.

El Adjudicatario se responsabilizará del montaje de todas las piezas incluidas en su suministro, facilitando toda la mano de obra necesaria especializada y no especializada para el trabajo citado y supervisará la ejecución del mismo.

Toda empresa que participe en el montaje de la instalación estará dada de alta en el registro industrial competente.

El montaje en obra se desarrollará de acuerdo a la planificación, normas y seguridades establecidas por la legislación vigente o futura y por el Plan de Seguridad y Salud las obras y las normas de seguridad propias ya vigentes en el Centro.

El Plan de Seguridad y Salud del Adjudicatario tendrá que tener en cuenta en su fase de redacción las normas de seguridad y salud vigentes en el Centro y los riesgos ya identificados. En el caso de presentar alguna discrepancia en medidas específicas a adoptar, así se hará notar expresamente, prevaleciendo para los trabajos del Adjudicatario las especificaciones de su Plan de Seguridad y Salud.

El Adjudicatario pondrá todos los medios materiales para poder cumplir con la Normativa vigente de Seguridad y Salud en el Trabajo (andamios, cinturones, cascos, botas, redes, barandillas de seguridad para forjados, cintas de señalización, tabloneros para tapar agujeros o bajantes de forjados, etc.) de acuerdo con la legislación vigente.

El Adjudicatario tendrá que limitar y señalizar correctamente las obras a su cargo, tendrá que establecer los elementos de balizamiento y las vallas de protección que puedan resultar necesarias para evitar accidentes, y será responsable de los accidentes de cualquier tipo causados a terceras personas, como consecuencia de la realización de los trabajos a su cargo, y especialmente, de los provocados por defectos de señalización y abalizamiento y a falta de elementos de protección.

El Adjudicatario pondrá, a su cargo, todos los medios auxiliares necesarios, para el montaje (grúas, elevadores, toros mecánicos, equipos de soldadura, casetas de obra, grupos electrógenos correctamente insonorizados, depósitos de los grupos electrógenos, combustible, etc.).

El Adjudicatario mantendrá durante el montaje y pruebas de puesta en marcha y de rendimiento el ámbito de las actuaciones en perfecto estado de orden, con los materiales ocupante el mínimo espacio. En finalizar el montaje y las pruebas de puesta en marcha y de garantía recogerá y se llevará todos los materiales sobrantes, los equipos y medios auxiliares utilizados, y entregará al gestor autorizado los residuos generados. En caso de que el Adjudicatario no cumpliera el indicado, el Consorci podrá hacerlo con cargo al Adjudicatario.

6.4.7 Ensayos y pruebas en origen.

El Suministro del Adjudicatario incluirá el coste asociado a todas las pruebas y ensayos a realizar durante la fase de diseño y fabricación y de acuerdo en el Plan de Control de Calidad del Adjudicatario. Este coste incluirá los conceptos de asistencia técnica, mano de obra, materiales y servicios

El Consorci tendrá acceso a los resultados obtenidos en estas pruebas para su comprobación. Durante la fase de fabricación del suministro el Consorci tendrá acceso a las instalaciones del Adjudicatario y empresas subcontratadas para poder realizar un seguimiento del avance de los trabajos de acuerdo en el establecido en el Contrato.

6.4.8 Acta de final de montaje.

La ejecución de las obras comprenderá la comprobación en vacío de las especificaciones del proyecto con respecto a equipos e instalaciones.

La supervisión de la fase de montaje e inicio de la siguiente fase se recogerá en el acta de final de montaje correspondiente suscrita por el Consorci con el Adjudicatario.

6.5 Finalización de las obras y puesta en marcha.

Una vez finalizadas las obras se realizarán las verificaciones y pruebas establecidas en el presente Pliego y en el resto de documentos de aplicación. Las mencionadas pruebas se verificarán de acuerdo con el protocolo propuesto por el Adjudicatario y aprobado por el Consorci, que podrá introducir en su aprobación las medidas complementarias que considere adecuadas para asegurar el cumplimiento de los compromisos del Adjudicatario en cuanto a eficiencia y resultados cuantitativos y cualitativos de los procesos, equipos, dispositivos y procedimientos de operación, hasta su total aceptación en los términos establecidos en los diferentes documentos citados.

Por razones debidamente justificadas, el Consorci podrá rechazar cualquier intervención o procedimiento destinados al ajuste inadecuado o malévolo del Centro en las condiciones de

contrato y del pliego de condiciones ("make good"), para la subsiguiente realización con éxito de las pruebas de rendimiento.

Asimismo, el Consorci puede, en cualquier momento de las pruebas, ordenar actividades, acciones, ensayos y pruebas adicionales, sin coste adicional para el Consorci.

Se considerará el final del montaje cuando todos los equipos estén completamente montados y se hayan realizado las comprobaciones y pruebas necesarias incluyendo las pruebas en vacío. A tal finalidad, el Adjudicatario avisará al Consorci por escrito cuando esté preparado para llevar a cabo las mencionadas comprobaciones y pruebas y el Consorci señale día y hora, dentro de los tres (3) días siguientes al recibo de la comunicación del Adjudicatario, para empezarlas.

6.6 Puesta en marcha de las instalaciones.

6.6.1 Alcance.

El suministro del Adjudicatario incluirá el coste de puesta en marcha y de las pruebas de rendimiento del suministro.

Eso incluye: documentación, materiales, equipos de medida, ensayos, pruebas y análisis externos, señalización de seguridad, radiotransmisores, personal y consumos de electricidad, agua, combustibles y otros medios auxiliares necesarios para la realización de la puesta en marcha y las pruebas de rendimiento de acuerdo a la planificación general del Proyecto.

Si en las pruebas y/o inspecciones se descubriera algún defecto, el Adjudicatario será responsable en caso de corregir el citado defecto y finalizar el suministro de acuerdo con las condiciones especificadas al Contrato. Las pruebas e inspecciones no aprobadas tendrán que repetirse a cargo del Adjudicatario.

La dirección y supervisión de los ensayos de puesta en marcha y pruebas de rendimiento, así como la operación y mantenimiento de las instalaciones durante su realización, forma parte del suministro del Adjudicatario incluyendo el tratamiento del rechazo. Será asimismo responsabilidad del adjudicatario el dar salida a los subproductos obtenidos en esta fase. Se destinará para esta fase el personal necesario y con la suficiente calificación.

El Consorci se reserva la facultad de ordenar al Adjudicatario las actividades, acciones, ensayos y pruebas adicionales necesarias con respecto al cumplimiento del Contrato.

6.6.2 Requisitos previos.

Según el establecido en los términos de entrega de la documentación el Adjudicatario entregará las instrucciones definitivas de puesta en marcha en carga, así como los procedimientos definitivos de las pruebas de garantía de su suministro, que tendrán que ser revisados y aprobados por el Consorci. El Consorci podrá introducir medidas complementarias que considere convenientes para asegurar el cumplimiento de los compromisos del

Adjudicatario. Asimismo, el Consorci puede, en cualquier momento de la puesta en marcha, ordenar actividades, acciones, ensayos y pruebas adicionales, sin coste adicional para el Consorci.

Para iniciar la puesta en marcha en carga, tendrán que cumplirse los siguientes requisitos:

- **Equipos:**

- Final de la puesta en marcha en vacío.
- Funcionamiento correcto de los equipos y ausencia de riesgo para las personas.
- Ausencia de posibilidad de errores repetitivos en los equipos.
- Existencia en estado operativo del resto de las instalaciones y equipos necesarios para la puesta en marcha en carga.
- Disponibilidad de servicios.
- Disponibilidad en almacén de los recambios críticos.

Se entiende como recambios críticos aquellos elementos que su no existencia en stock hace que el Centro pueda disminuir su disponibilidad de forma significativa. A nivel orientativo estos elementos serían: lámparas de separadores automáticos de infrarrojos, placas de desgaste de bombas, actuadores y/o servomotores de compuertas de aireación, fusibles de variadores de frecuencia, correas de ventiladores, piezas de desgaste de elementos de bombeo, etc.

- **Personal:**

- Personal de dirección y coordinación de la puesta en marcha en carga hasta que se efectúe la Aceptación Provisional del equipo. Previamente a la fase de puesta en marcha, se dedicará el tiempo necesario para la formación del personal de operación.
- Personal de operación y mantenimiento en el emplazamiento y formado.
- Personal de los suministradores de los equipos e instalaciones para supervisar la puesta en marcha y realizar los ajustes necesarios de los equipos.

Anteriormente a la puesta en marcha en carga, el Adjudicatario tendrá que presentar el proyecto ante la Autoridad Competente, así como todos los proyectos de legalización de las instalaciones objeto de su suministro que lo requieran.

6.6.3 Fases de la puesta en marcha.

Las diferentes fases para la puesta en marcha de las instalaciones son las siguientes:

- Fase 1ª de funcionamiento, "en carga" o "en caliente". Suponen el conjunto de pruebas y verificaciones para asegurar el correcto funcionamiento del suministro en carga, es decir, introduciéndose las pruebas de la operación de los productos del proceso y haciéndoles trabajar bajo las condiciones de diseño. Se iniciará el funcionamiento en carga del Centro, incrementando gradualmente su producción. El Adjudicatario, en esta fase, tendrá que resolver los problemas detectados en operación hasta poner en régimen los procesos, recibir y tratar las cantidades contractuales de las diferentes áreas de proceso, disponiendo

de un plazo máximo para la realización de los trabajos asociados a este periodo, desde la finalización de las pruebas en vacío, indicado en el Pliego de Cláusulas Administrativas.

- Fase 2ª de ajuste del Centro y pruebas de garantía. Suponen el conjunto de pruebas y verificaciones que tiene como objeto comprobar que el suministro cumpla con las prestaciones, rendimientos y garantías especificadas al Contrato. Llegando al régimen estable del Centro con la cantidad de entradas previstas contractualmente, se procederá al ajuste del Centro en las condiciones de contrato y del pliego de condiciones ("make good"), y la subsiguiente realización de las pruebas de garantía. Se comprobará asimismo, aquellos parámetros de operación que sin estar incluidos en la mencionada garantía se consideren imprescindibles para proceder a la firma del Acta de Comprobación. El Adjudicatario dispondrá de un plazo máximo indicado en el Pliego de Cláusulas Administrativas para la realización de los trabajos asociados a este periodo.

Si en las pruebas y/o inspecciones se descubriera algún defecto, el Adjudicatario será responsable de corregir el mencionado defecto y finalizar el suministro de acuerdo con las condiciones especificadas al Contrato. Las pruebas e inspecciones no aprobadas tendrán que repetirse a coste del Adjudicatario. Asimismo, el Adjudicatario asumirá los gastos debidos a la repetición de las pruebas, como son las asistencias técnicas del Consorci y del ARC, el control de calidad del Consorci y otros gastos del Consorci.

Cuando se hayan concluido todas las operaciones de revisión y puesta en marcha se procederá a realizar las pruebas de rendimiento o garantía.

El Adjudicatario preparará y realizará las pruebas de rendimiento, incluyendo todos los medios necesarios, que servirán para comprobar las garantías y aceptar el suministro. El protocolo de pruebas será preparado por el Adjudicatario y aprobado por el Consorci.

La duración de cada fase y el inicio de la siguiente se recogerán en las correspondientes actas que suscriba el Consorci con el Adjudicatario.

Cuando se hayan concluido todas las operaciones de revisión y puesta en marcha se procederá a realizar las pruebas de rendimiento.

El Adjudicatario preparará y realizará las pruebas de rendimiento, incluyendo todos los medios necesarios, que servirán para comprobar las garantías y aceptar el suministro. El protocolo de pruebas será preparado por el Adjudicatario y aprobado por el Concesionario.

6.7 Acta de comprobación.

El Consorci procederá al levantamiento del acta cuando las obras se hayan finalizado de acuerdo con las condiciones y requerimientos definidos en el Contrato y se hayan validado por parte del Consorci las pruebas de garantía del mismo.

A tal efecto, se levantará un acta de comprobación firmada entre el Consorci y el Adjudicatario antes de cumplirse debe (10) días hábiles desde el momento en que se llenen los siguientes requisitos por parte del Adjudicatario:

- Entrega del documento preliminar por triplicado con los resultados de las pruebas de funcionamiento, capacidad y rendimientos, que se acepta por el Consorci los resultados expresados en lo mismo.
- Haber entregado toda la documentación de ingeniería indicada al Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares según el establecido en el apartado de documentación.
- Haber puesto placas de identificación de industria en todos los equipos que requieran de su suministro.

En el acta se hará constar las incidencias habidas y los puntos pendientes de resolución si hubiera, fijando un plazo para la enmienda de las mismas. En el caso de no ser solucionado las deficiencias en el plazo concedido, se anulará el acta anterior.

El acta correspondiente a la finalización satisfactoria del periodo de pruebas de garantía tendrá la condición de acta de comprobación y será sometida además a la aprobación del Consorci, que autorizará la puesta en servicio de las instalaciones iniciándose la explotación normal del servicio.

El acta de comprobación de obra pública será única para toda la instalación, por lo que su suscripción y aprobación sólo tendrá lugar una vez completado todo el proceso descrito para todas las líneas en operación y la fecha dará inicio a la explotación normal, con las únicas excepciones y condiciones temporales indicadas al Artículo 4 del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

6.8 Periodos de garantía.

Una vez finalizadas las pruebas de garantía y aprobada el Acta de Recepción, se inicia el Periodo de Garantía del mismo que tendrá la duración indicada al Capítulo 6 del Pliego de Cláusulas Administrativas.

6.9 Periodo de explotación.

6.9.1 Duración del periodo de explotación.

El periodo de explotación se iniciará a la finalización de las obras y firma del acta de comprobación y finalizará a la expiración del plazo de explotación definido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

6.9.2 Conceptos a cargo del Concesionario.

Adicionalmente en el indicado en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, en el Título VII del Reglamento Preliminar de Explotación que acompaña a este Pliego se detallan los conceptos de retribución del servicio y los conceptos a cargo del Concesionario.

6.9.3 Reglamento de explotación.

La relación existente entre el concesionario y el Consorci durante el periodo de concesión queda reflejada en el Reglamento Preliminar de Explotación que acompaña a este Pliego. El mencionado Reglamento se establecerá por el Consorci de forma definitiva, con las modificaciones, que correspondan dentro de la finalización del periodo de pruebas de rendimiento sobre la base del documento "Reglamento Preliminar de Explotación" que se incorpora al presente concurso de adjudicación, y teniendo en cuenta las particularidades del Centro.

Hasta este momento, el citado documento será considerado como Reglamento provisional, en concepto de guía y referencia.

Se considera que los controles siguientes forman parte de la explotación del Centro, por lo que tendrán que ser gestionados, facilitados y/o pagados por el Concesionario, según corresponda en cada caso. En particular, se controlarán los datos y parámetros que figuran a continuación.

6.9.3.1 Datos generales de flujos de entradas y salidas.

- Instalación de Tratamiento de RESTO:
 - Entrada de RESTO, en $t_{brutas}/día$. Listado por camión y agregado por cualidades y procedencias.
 - Entrada en la instalación de otros residuos, en $t/día$. Listado por camión y agregado por procedencias.
 - Salida de productos acabados de MOR, en t/mes . Desglose por tipo y destinos.
 - Salida de materiales recuperables, reciclables o valorizables, en t/mes . Desglose por tipo y destinos.
 - Salida de residuos especiales a gestor autorizado, en kg/mes , desglosado por tipo de residuo y empresa destinataria.
 - Salida de rechazo de Instalación de Pretratamiento a Instalación de Tratamiento de Residuos Voluminosos, en $t/día$. Características del rechazo.
 - Salidas de rechazo de Instalación de Pretratamiento a depósito controlado u otros tratamientos externos, en $t/día$. Desglosado por tipo de rechazo, presentación (demasiado / embalado / enfardado) origen, destino, camión. Características del rechazo.
 - Salidas de rechazo de Instalación de afino a depósito controlado u otros tratamientos externos, en $t/día$. Desglosado por tipo de rechazo, presentación (demasiado / embalado / enfardado) origen, destino, camión. Características del rechazo.
 - Otros.
- Instalación de Tratamiento de Residuos Voluminosos.
 - Entradas de residuos voluminosos o rechazo, en $t/día$. Listado por camión y desglosado por tipo / cualidades y procedencias.

- Entradas de fracción vegetal, en t/día. Listado por camión y desglosado por tipo / cualidades y procedencias.
- Rechazo de Instalación de Tratamiento de Voluminosos a depósito controlado u otros tratamientos externos, en t/día. desglosado por tipo de rechazo, presentación (masa / embalado / enfardado) origen, destino, camión. Características del rechazo.
- Salida de materiales recuperables, reciclables o valorizables, en t/mes. Desglose por tipo y destinos.

El Consorci se reserva el derecho a solicitar la información de acuerdo a sus estándares de formato y a sus protocolos de informatización.

6.9.3.2 Otros datos generales.

- Parámetros de control del Plan de Vigilancia Ambiental.
- Parámetros de control de las aguas depuradas efluentes del Centro.
- Parámetros de control de los aires desodorizados efluentes del Centro.
- Calidad de las salidas:
 - Instalación de tratamiento de RESTO:
 - o Materiales recuperados.
 - o Materia orgánica estabilizada para aplicaciones en el suelo.
 - o Materia orgánica estabilizada para sustitución de tierras de cobertura de depósito controlado.
 - o Rechazos (según tipo).
 - Instalación de Tratamiento de Residuos Voluminosos:
 - o Materiales recuperados.
 - o Rechazos (según tipo).

6.9.3.3 Procesos de tratamiento.

En el proyecto constructivo se establecerán y aprobarán los puntos, parámetros físicos, químicos y biológicos y mecanismos de control sobre los diversos flujos internos, procesos y materiales, así como el nombre o frecuencia de los mencionados controles.

El objetivo de los mencionados controles es el siguiente:

- Asegurar el funcionamiento en condiciones óptimas de los procesos del Centro.
- Durante la puesta en marcha y en una primera etapa de explotación, conseguir información sobre el proceso (reducción de volumen, rendimiento, producción de lixiviados, etc.).
- Asegurar que el funcionamiento del Centro no provoque molestias y problemas medioambientales, ni problemas de seguridad o salud ambiental.
- Obtener los mejores resultados con respecto a productos/subproductos: materiales recuperados, etc.

6.9.3.4 Información medioambiental.

El concesionario implantará y mantendrá, completamente a su cargo, un Plan de Vigilancia Ambiental de acuerdo con la Declaración de Impacto Ambiental del Centro, que permita determinar si su impacto ambiental real se ajusta a las previsiones de su licencia ambiental y del contrato con el Consorci.

La definición de parámetros y frecuencias de las campañas de medidas se recogen en el Plan de Vigilancia y Control Ambiental del Reglamento Preliminar de Explotación.



7^{na} Territorial Sectorial
d'Infraestructures de Gestió
de Residus Municipals de Catalunya



Agència de
Residus de
Catalunya



ANEXO 1

CALENDARIO PARA LA DOCUMENTACIÓN DE INGENIERÍA A PRESENTAR POR EL CONCESIONARIO



7th Territorial Sectorial
d'Infraestructures de Gestió
de Residus Municipals de Catalunya



Agència de
Residus de
Catalunya



El Adjudicatario realizará todos los trabajos de ingeniería necesarios para el diseño, fabricación, montaje y puesta en servicio de todos los equipos y sistemas incluidos dentro de su alcance de suministro, así como los necesarios para la integración del mencionado suministro dentro de los otros sistemas que integran el resto de la instalación.

La documentación generada por estos trabajos de ingeniería, montaje y puesta en marcha, a entregar por el Adjudicatario al Consorci, estará acondicionada a unos plazos de entrega y por lo tanto a unas penalizaciones por incumplimiento de los mencionados plazos.

Cualquier documento no aceptado por el Consorci tendrá que modificar - se siguiendo sus indicaciones y someterse nuevamente a su aceptación.

El Consorci podrá intervenir en cualquier momento de la redacción del proyecto si detecta faltas o incidencias en tiempo, coste, calidad, etc.

El Adjudicatario tendrá que someter a aprobación del Consorci todas las entregas de documentación de proyecto. El Consorci podrá ordenar modificaciones y ajustes a realizar en proyecto, ingeniería de detalle o plan de obras para asegurar el cumplimiento del estipulado en el contrato, en el presente Pliego y otras condiciones de aplicación. Asimismo, el Consorci tendrá que comunicar la aprobación de cualquier modificación y/o ajuste al Adjudicatario.

La aceptación de los planos u otros documentos por el Consorci no liberará el Adjudicatario de ninguna de sus responsabilidades ni todavía en caso de que se recojan a ellos modificaciones ordenadas por el Consorci, salvo sí el Adjudicatario, en el plazo de 10 días hábiles, indicara razonadamente por escrito al Consorci las consecuencias adversas que tales órdenes pudieran tener en el Suministro, y no obstante el Consorci persistiera.

El Consorci tendrá derecho a inspeccionar en cualquier momento, a horas razonables, en las oficinas del Adjudicatario todos los planos y cálculos de cualquier parte de su Suministro.

A continuación se relaciona un calendario de entrega de esta documentación a realizar por el Adjudicatario durante el contrato de suministro:

Los plazos indicados en semanas se contabilizarán desde la comunicación de la adjudicación.

Notes: Abreviaciones utilizadas en el siguiente cuadro:

A la finalización de las Obras, Acta de Comprobación:	(T.O)
Al Inicio del montaje	(I.M)
A la finalización del montaje.....	(F.M)
Inicio Fabricación	(I.F)
Final Fabricación.....	(F.F)
Durante la fabricación	(D.F)



Agència de Residus de Catalunya

1^{ra} Territorial Sectorial d'Infraestructures de Gestió de Residus Municipals de Catalunya



1. Documentación general	Versión Preliminar (semanas)	Versión Definitiva (semanas)	Versión As Built
1.1 Planificación detallada para ingeniería, acope, construcción, suministro, montaje, recepción y puesta en marcha, con detalle de los hitos significativos como pruebas, etc.	Con la Oferta	3	
1.2 Plan detallado de entrega de documentación.	Con la Oferta	3	
1.3 Manual de proyecto, con indicación de organización del proyecto, circuitos de la documentación, codificación de documentos y planos, e identificación / codificación de componentes (equipos mecánicos y eléctricos, cañerías, instrumentos y válvulas), identificación / codificación de fluidos / materiales, formado de documentos y planos (cajetín), normas de dibujo, otros.		3	
1.4 Informes de avance, incluyendo seguimiento de la planificación general del proyecto, seguimiento del plan de entrega de documentación, lista de planos actualizada, lista de documentos actualizada, estado de avance de contratación / fabricación / montaje y de otros.		Mensual	
1.5 Lista de planos	Con la oferta	Mensual	Sí
1.6 Lista de documentos	Con la oferta	Mensual	Sí
1.7 Lista de subcontratistas y suministradores	Con la Oferta	3	
1.8 Propuesta de contratación de los equipos y sistemas principales		8	
1.9 Plan de control de calidad y medio ambiente. Incluido el Programa de Puntos de Inspección (PPI) para el diseño, fabricación y montaje.	Con la Oferta	8	
1.10 Dossier control de calidad			4 antes de F.M.
1.11 Plan de seguridad y salud en montaje y puesta en marcha		4 antes de I.M	
1.12 Plan de Vigilancia Ambiental en explotación	Con la Oferta	8	
1.13 Programa anti-olores del Centro	Con la Oferta	8	



Pla Territorial Sectorial
d'Infraestructures de Gestió
de Residus Municipals de Catalunya



Agència de
Residus de
Catalunya



2. Ingeniería básica	Versión Preliminar (semanas)	Versión Definitiva (semanas)	Versión As Built
2.1 Memoria descriptiva del suministro	Con la Oferta	8	
2.2 Datos básicos de diseño	Con la Oferta	8	
2.3 Justificación del dimensionado de los principales equipos mecánicos, eléctricos y de supervisión y control	Con la Oferta	8	
2.4 Diagrama de proceso	Con la Oferta	8	
2.5 Balance de materia	Con la Oferta	8	
2.6 Balance de aguas	Con la Oferta	8	
2.7 Lista de equipos, indicando identificación y descripción.	Con la Oferta	8	
2.8 Hojas de datos de equipos	Con la Oferta	8	
2.9 Lista de consumidores cumplida, indicando identificación, descripción, alimentación, potencia nominal, intensidad nominal, factor de potencia, rpm, PÁG. máxima, resistencia de calefacción, sonda de temperatura, tipo de arranque.	Con la Oferta	8	
2.10 Proyecto Básico de arquitectura y obra civil con planos en planta, secciones y alzados.	Con la Oferta	8	
2.11 Proyecto de movimiento de tierras y urbanización, incluidos el proyecto de jardinería.	Con la Oferta	8	
2.12 Planos de implantación de equipos con secciones y alzados.	Con la Oferta	8	
2.13 Planos de circulación de camiones	Con la oferta	8	
2.14 Diagramas unifilares de MT y BT.	Con la Oferta	8	
2.15 Especificación de las necesidades de servicio (agua, aire comprimido, saneamiento, etc.).	Con la Oferta	8	
2.16 Caracterización de todas las emisiones sólidas, líquidas y gaseosas a cada una de las etapas del proceso.	Con la Oferta	8	
2.17 Estudio de dispersión de olores		4	
2.18 Plano de clasificación de áreas eléctricas.		8	
2.19 Plano de sectores de incendio y de implantación de equipos de detección y de extinción incendios.	Con la Oferta	8	
2.20 Proyecto Contra Incendios y Plan de autoprotección	Con la Oferta	8	



Pla Territorial Sectorial
d'Infraestructures de Gestió
de Residus Municipals de Catalunya



Agència de
Residus de
Catalunya



2. Ingeniería básica	Versión Preliminar (semanas)	Versión Definitiva (semanas)	Versión As Built
2.21 Esquemas interconexión con CCM's y armarios de control.	Con la Oferta	8	
2.22 Condiciones básicas de funcionamiento: arranque, parada de mantenimiento programado, organización de la explotación, etc.	Con la Oferta	8	
2.23 Especificaciones técnicas generales	Con la Oferta	8	
2.24 Plan de contingencias		8	
2.25 Condiciones y protocolos de trabajo y salud laboral		8	
2.26 Análisis de riesgos y accidentes	Con la oferta	8	
2.27 Memoria de explotación: memoria de explotación, programa de explotación, organización de la explotación, Plan de mantenimiento, Plan de formación, Plan de limpieza, Sistema de autoprotección y plan de emergencia, Estudio de Seguridad y Salud en la explotación, Sistema de aseguramiento de la calidad.	Con la oferta (parcial)	8	

3. Proyectos administrativos	Versión Preliminar (semanas)	Versión Definitiva (semanas)	Versión As Built
3.1 Informe de la Compañía Eléctrica sobre el modelo interconexión.		4	
3.2 Documentación para el trámite de la Licencia Ambiental.		4	
3.3 Documentación para el trámite de la Licencia de Obras.		8	
3.4 Proyecto Constructivo.	8	14	Sí

4. Ingeniería de detalle	Versión Preliminar (semanas)	Versión Definitiva (semanas)	Versión As Built
General			
4.1 Planos de conjunto detallados, con detalle de implantación de equipos principales y auxiliares, con dimensiones principales.		14	Sí
4.2 P&ID incluyendo codificación de equipos, instrumentos y control		14	Sí



Agència de Residus de Catalunya

7^{na} Territorial Sectorial d'Infraestructures de Gestió de Residus Municipals de Catalunya



4. Ingeniería de detalle	Versión Preliminar (semanas)	Versión Definitiva (semanas)	Versión As Built
4.3 Lista de instrumentos, detallando identificación, descripción, DN entrada / salida, PN, rating, tipo, actuador, identificación de línea o equipo, material del cuerpo, presión y temperatura de servicio y de diseño.		14	Si
4.4 Lista de Recambios	Con la Oferta	20	8 semanas antes de F.M.
4.5 Especificaciones técnicas de montaje en obra.	Con la Oferta	14	8 semanas antes de F.M.
Obra civil y estructuras			
4.6 Planos de red de saneamiento y redes enterradas.		14	Sí
4.7 Planos de cimentación y estructuras.		14	Sí
4.8 Planos de fachadas, cubiertas y divisorias.		14	Sí
4.9 Planos de instalaciones (fontanería, aire acondicionado, ventilación, electricidad, iluminación exterior e interior, interfonía, megafonía, circuito cerrado de televisión, etc.)	14	30	Sí
4.10 Planos de acabados (pintura, carpintería, etc.)	14	30	Sí
4.11 Lista de equipos de instalaciones (a incluir en Lista general de equipos).		(1)	
4.12 Especificaciones de las instalaciones (a incluir en las Hojas de Datos de equipos).		(1)	
4.13 Memoria de cálculos de obra civil, incluyendo los planos de cargas a partir de las especificaciones de los equipos.		14	Sí
4.14 Especificaciones técnicas de obra civil.	Con la Oferta	14	Sí
Cañerías y soportes			
4.15 Planos de cañerías y conductos (implantaciones, secciones e isométricos).		30	Sí
4.16 Lista de cañerías y conductas, indicando identificación de línea, clase, origen / destino, temperatura y presión de diseño y operación, aislamiento / pintura, serie el rastro él eléctrico, presión de prueba hidrostática.		26	Sí



7th Territorial Sectorial
d'Infraestructures de Gestió
de Residus Municipals de Catalunya



Agència de
Residus de
Catalunya



4. Ingeniería de detalle	Versión Preliminar (semanas)	Versión Definitiva (semanas)	Versión As Built
4.17 Listas de válvulas de control y de actuación remota, indicando identificación, descripción, DN entrada / salida, PN, rating, actuador, Identificación de línea o equipo, material del cuerpo, presión y temperatura de servicio y de diseño.		26	Sí
4.18 Planos de cañerías enterradas y drenajes.		26	Sí
4.19 Especificación técnica de cañerías, válvulas y conductas, aislamiento térmico y estándares de montaje	Con la Oferta	14	Sí
4.20 Cálculos y diseños de cañerías y soportes.		30	Sí
Mecánica y calderería			
4.21 Planos de dimensiones, planos de secciones y listas de materiales de los equipos principales y auxiliares, incluso detalle de su implantación.	14	26	Sí
4.22 Lista de equipos (a incluir en Lista general de equipos).		(1)	
4.23 Especificaciones de los equipos mecánicos (a incluir en las Hojas de Datos de equipos).		(1)	
4.24 Especificaciones técnicas de equipos, estructuras metálicas, incluido pasarelas, escaleras y pintura	Con la Oferta	14	Sí
4.25 Cálculos y dimensionados de equipos		14	Sí
Electricidad BT y MT			
4.26 Diagramas unifilares de BT y MT.		(1)	
4.27 Diagrama típico de arranque de motores.		14	Sí
4.28 Planos de distribución de armarios y trazado de cables, indicando la situación de los consumidores de potencias, cables, pasos, secciones tipos para cables enterrados y detalles.	20	56	Sí
4.29 Planos de puesta a tierra y detalles.		26	Sí
4.30 Lista de equipos (a incluir en Lista general de equipos).		(1)	
4.31 Lista de consumidores.		(1)	
4.32 Listas de armarios eléctricos, incluyendo identificación, descripción, alimentación, $P_{m\acute{a}x}$, $I_{m\acute{a}x}$ y ubicación.	20	56	Sí



7^{na} Territorial Sectorial
d'Infraestructures de Gestió
de Residus Municipals de Catalunya



Agència de
Residus de
Catalunya



4. Ingeniería de detalle	Versión Preliminar (semanas)	Versión Definitiva (semanas)	Versión As Built
4.33 Listas detalladas de cables.		56	Sí
4.34 Especificaciones de los centros de transformación y de los generadores (a incluir en las Hojas de Datos de equipos).		(1)	
4.35 Especificaciones técnicas de los Centros de Distribución de BT CDBT y de los Centros de Control de Motores CCM (a incluir en las Hojas de Datos de equipos).	Con la Oferta	14	Sí
4.36 Especificaciones técnicas de cables eléctricos, motores eléctricos de BT, variadores de frecuencia, armarios y armarios locales.	Con la Oferta	14	Sí
4.37 Maniobras protecciones y contaje		14	Sí
4.38 Memoria de cálculo de protecciones, conductores y caídas de tensión.		56	Sí
Supervisión y control			
4.39 Principios de automatismo y arquitectura básica del sistema de control.	Con la oferta	14	Sí
4.40 Esquema de conexionado CCM / Sistema de Control.		14	Sí
4.41 Esquemas de cajas de interconexión		14	Sí
4.42 Planos de ubicación de instrumentos, cajas, bandejas y colectores neumáticos	20	62	Sí
4.43 Detalle de todas las rutas de cables de instrumentación y conductas, pozos de bombeo, bocas de hombre, pozos, pasos de paredes y canales	20	62	Sí
4.44 Diagramas lógicos de todos los controles lógicos remotos		62	Sí
4.45 Listas detalladas de cables.		62	Sí
4.46 Lista de instrumentos.		(1)	
4.47 Lista de entradas y salidas de sistema de supervisión y control (físicas + comunicaciones).		62	Sí
4.48 Lista de alarmas.		62	Sí
4.49 Hojas de datos de instrumentos.	14	62	Sí
4.50 Especificación de instrumentación y de montaje de instrumentos incluyendo los esquemas de montaje de instrumentos y los típicos de soportes.	Con la Oferta	14	Sí



7th Territorial Sectorial
d'Infraestructures de Gestió
de Residus Municipals de Catalunya



Agència de
Residus de
Catalunya



4. Ingeniería de detalle	Versión Preliminar (semanas)	Versión Definitiva (semanas)	Versión As Built
4.51 Descripción de enclaves y secuencias	26	62	Sí
4.52 Programación de los PLC's y pantallas gráficas		12 semanas antes final de montaje	Sí

5. Documentos en fase de fabricación	Versión Preliminar (semanas)	Versión Definitiva (semanas)	Versión As Built
5.1 Informes de pruebas en fábrica (Seguimiento de los PPI's, etc.)		Mensual D.F.	2 semanas F.M.
5.2 Certificados CE de equipos	-	F.F	
5.3 Lista de pedidos a proveedores y subcontratistas principales	-	Mensual D.F.	

6. Documentos en fase de montaje	Versión Preliminar (semanas)	Versión Definitiva (semanas)	Versión As Built
6.1 Lista de personal de montaje (propia y subcontratada)	Con la oferta personal clave del Proyecto	2 semanas antes de I.M	
6.2 Listas de revisión de final de montaje		6 semanas antes de F.M	
6.3 Instrucciones de puesta en marcha en vacío		6 semanas antes de F.M	

7. Documentos en fase de puesta en marcha	Versión Preliminar (semanas)	Versión Definitiva (semanas)	Versión As Built
7.1 Instrucciones de puesta en marcha en carga		6 semanas antes de F.M	
7.2 Procedimientos de pruebas de rendimiento		6 semanas antes de F.M	
7.3 Plan de contingencias (actuaciones en caso de avería de equipos y/o sistemas).		6 semanas antes de F.M	3 semanas antes de T.O.
7.4 Manual de Operación y Mantenimiento. Incluyendo la documentación de legalización de equipos e instalaciones.	Con la Oferta ⁽²⁾	6 semanas antes de F.M	3 semanas antes de T.O.
7.5 Documentación de ingeniería as - built, incorporando todos los cambios realizados durante el montaje.			3 semanas después de F.M



7th Territorial Sectorial
d'Infraestructures de Gestió
de Residus Municipals de Catalunya



Agència de
Residus de
Catalunya



7. Documentos en fase de puesta en marcha	Versión Preliminar (semanas)	Versión Definitiva (semanas)	Versión As Built
7.6 Documentación de ingeniería as - built, Anteriormente a la aceptación provisional, se incorporarán los cambios realizados durante la puesta en marcha, si hubiera.			3 semanas antes de T.O.

- (1) Incluido en Ingeniería Básica. En la fase de ingeniería de detalle se tiene que mantener actualizado.
- (2) Índice de contenidos.

El Proyecto Constructivo incluye el proyecto de arquitectura y obra civil y la ingeniería básica, y tendrá como mínimo el contenido descrito en el apartado de Ingeniería Básica así como el descrito en los puntos 4.1. y 4.2. de la tabla anterior de Ingeniería de detalle y toda aquella información necesaria para la tramitación de las licencias y permisos pertinentes, así como permitir el comienzo y avance de las obras.

Todos los documentos relacionados anteriormente, así como cualquier otro de relacionado con el suministro del Adjudicatario (que el Consorci justifique como necesario) y que precedan al diseño, fabricación o montaje de una parte o la totalidad del suministro tendrán que ser aprobados por el Consorci (en fase de construcción y puesta en marcha).

El Consorci podrá solicitar, si lo considera oportuno, al Adjudicatario la entrega por escrito de aquellos cálculos de ingeniería, planos o certificados de fabricación (realizados por una persona o empresa facultada) necesarios para proceder al montaje o puesta en marcha de una parte o de la totalidad del suministro.

Toda la documentación que afecte a la integración correcta del suministro dentro del conjunto de suministros que integran el proyecto tendrá que ser aprobada por el Consorci.

No se realizará ninguna comprobación de cálculos, revisiones de o aprobación por parte del Consorci que pueda justificar al Adjudicatario que eluda su total responsabilidad, con respecto a la correcta ejecución de su suministro.

Así pues, el Adjudicatario será el único responsable del correcto diseño, fabricación, montaje, puesta en marcha y prestaciones de su suministro y, por lo tanto cualquier error, omisión o negligencia en ellos será imputable únicamente y exclusivamente al Adjudicatario.



7^{na} Territorial Sectorial
d'Infraestructures de Gestió
de Residus Municipals de Catalunya



Agència de
Residus de
Catalunya



ANEXO 2

CARACTERIZACIÓN MATERIALES DE ENTRADA Y ESTACIONALIDAD



Pla Territorial Sectorial
d'Infraestructures de Gestió
de Residus Municipals de Catalunya



Agència de
Residus de
Catalunya



1. CARACTERIZACIÓN MATERIALES DE ENTRADA:

1.1 RESTO.

La composición media esperada del residuo entrante a planta es la correspondiente a un RESTO de recogidas selectivas de residuos municipales, con la siguiente composición media:

Fracción		Composición (%)			MS (%)	SV % s.m.s.
		Nominal	Mín.	Máy.		
Materia Orgánica		32,7	25	45	30	85
Restos alimentarios		30,5				
Restos de jardinería		2,1				
Papel – cartón		23,2	10	30	65	80
Vidrio		4,6	0	10	95	0
Plásticos	Envases	5,5	0	10	80	75
	PEAD	1,5	0	3		
	PET	1,9	0	4		
	Mix	2,1	0	4		
	Film	9,1	0	15	80	75
	Otros (no envases)	2,5	0	5	80	75
Metales	Férricos	2,5	0	5	95	0
	No férricos	0,1	0	1	95	0
	Bricks	0,1	0	2	90	0
	Metales férricos no envases	1,8	0	5	90	0
Textil y celulosa		9,9	0	15	70	75
Voluminosos y madera		0,7	0	5	90	10
Inertes y otros		7,3	0	15	90	10
TOTAL		100				

Donde:

- MS (Materia Seca): Residuos sólido obtenido de colocar una muestra puesta en un horno o mufla en 105°C hasta peso constante.
- SV (Sólidos Volátiles): Porción de la materia seca que se puede eliminar o volatilizarse cuando ésta se quema en un horno mufla a una temperatura constando de 550°C.

La densidad de los residuos de entrada es variable en función de su naturaleza, fijándose a efectos de garantías entre 200 y 500 kg/m³ y como punto nominal en 300 kg/m³.

A efectos de balances se utilizará el punto nominal.

Las garantías se tienen que mantener en todo el rango de composición.

Adjunto al Anteproyecto se anexa el resumen de las caracterizaciones realizadas a 6 circuitos de recogida a lo largo del primer trimestre de 2008.

1.2. VOLUMINOSOS.

La composición media esperada del residuo entrante a planta es la correspondiente a uno VOLUMINOSO de recogidas selectivas de residuos municipales, con la siguiente composición media:

Fracción		Composición (%)
Madera triturable		35,0
Voluminosos en general		51,3
Colchones		2,2
RAEE'S	Línea Blanca (recuperables)	5,3
	Frigoríficos + Aire Acondicionado	3,7
	Otros electrodomésticos (línea marrón)	2,5
TOTAL		100,0

La densidad de los residuos de entrada es variable en función de su naturaleza, fijándose a efectos de garantías entre 100 y 600 kg/m³ y como punto nominal en 200 kg/m³.

2. ESTACIONALIDAD DE GENERACIÓN DE RESIDUOS

Las diferentes instalaciones de tratamiento se tendrán que dimensionar para poder absorber la estacionalidad de la comarca, recogida en la siguiente tabla, que recoge las cantidades entradas media en el depósito controlado de Orís en los años 2007 y 2008 (datos disponibles hasta septiembre 2007).

Mes	Entrada mensual (t/mes)	% desviación respecto de media
Enero	4.957	3,7%
Febrero	4.337	-9,3%
Marzo	4.709	-1,5%
Abril	4.740	-0,9%
Mayo	5.031	5,2%
Junio	4.858	1,6%
Julio	5.129	7,3%
Agosto	4.954	3,6%
Septiembre	4.749	-0,7%
Octubre	4.843	1,3%

Mes	Entrada mensual (t/mes)	% desviación respecto de media
Noviembre	4.543	-5,0%
Diciembre	4.522	-5,4%
Media	4.781	0,00%



Pla Territorial Sectorial
d'Infraestructures de Gestió
de Residus Municipals de Catalunya



Agència de
Residus de
Catalunya



ANEXO 3

CARACTERIZACIÓN FRACCIÓN RESTO



A continuación se muestra la tabla resumen de caracterizaciones realizadas el primer trimestre de 2008 por el Consorci para la Gestió de los Residus Urbans d'Osona, para los 6 circuitos de recogida que se analizaron (Manlleu, Ripoll, Mancomunitat de la Plana, Vic, Torelló y Centelles) y la media ponderada según las toneladas entradas a depósito de cada uno de los circuitos.

	Manlleu	Ripoll	Mancom. La Plana	Vic	Torelló	Centelles	Promig 2007
Material							
Material Sol·licitat	13,18%	14,28%	12,54%	11,93%	10,90%	8,71%	11,60%
Plàstics PET	1,84%	2,08%	1,44%	2,11%	2,13%	1,45%	1,93%
Plàstics PEAD Natural	0,83%	2,37%	1,69%	1,01%	1,64%	1,00%	1,47%
Plàstics PEAD Color	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Plàstics PVC	0,00%	0,05%	0,19%	0,11%	0,09%	0,21%	0,11%
Plàstics Film (excepte bosses d'un sol us)	2,58%	2,46%	3,65%	4,39%	3,33%	3,13%	3,44%
Plàstics Reste de Plàstics	5,24%	2,30%	3,11%	1,96%	1,21%	1,14%	2,03%
Metalls Acer	2,08%	4,03%	2,28%	2,36%	2,50%	1,78%	2,47%
Metalls Alumini	0,20%	0,34%	0,06%	0,00%	0,00%	0,00%	0,05%
Cartró per a begudes	0,41%	0,67%	0,12%	0,00%	0,00%	0,00%	0,11%
Fusta	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Material No Sol·licitat	86,82%	85,72%	87,46%	88,08%	89,10%	91,29%	88,40%
Material No Sol·licitat (Excepte Paper/Cartró)	77,01%	66,02%	67,91%	70,05%	56,65%	75,94%	65,16%
Materia orgànica	27,40%	27,67%	27,88%	33,73%	28,34%	42,11%	30,51%
Restes de jardí i podes	2,05%	1,87%	0,29%	2,15%	2,23%	5,17%	2,14%
Cel·luloses	0,00%	0,22%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,02%
Tèxtils	15,29%	7,25%	13,24%	10,88%	7,57%	9,49%	9,83%
Fusta no envàs	0,29%	0,53%	6,53%	5,94%	3,04%	0,90%	3,55%
Fusta Envas Comercial/Industrial	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Vidre (envasos)	6,05%	5,00%	2,95%	5,03%	4,20%	6,61%	4,59%
Plàstics no envasos	0,00%	3,40%	5,87%	3,38%	1,27%	1,54%	2,53%
Film bosses d'escombraries	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Plàstics Envas Comercial/Industrial (Excepte Film)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Film Comercial/Industrial	21,77%	8,33%	5,87%	3,23%	3,41%	4,64%	5,61%
Restes d'obres menors	0,51%	0,00%	0,00%	0,00%	4,11%	1,08%	1,76%
Acer no envasos	2,13%	9,50%	0,56%	1,45%	1,18%	0,83%	1,87%
Acer Envas Comercial/Industrial	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Alumini no envasos	0,00%	0,25%	0,04%	0,00%	0,00%	0,00%	0,03%
Alumini Envas Comercial/Industrial	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ALTRES	1,52%	2,03%	4,68%	4,27%	1,30%	3,57%	2,71%
Paper-Cartró	9,81%	19,70%	19,55%	18,03%	32,44%	15,35%	23,24%
Paper imprès	4,07%	7,95%	9,21%	8,39%	12,46%	7,07%	9,65%
Envàs Domèstic amb Pt. Verd	5,74%	11,76%	10,34%	5,75%	7,59%	8,28%	7,95%
Envàs Domèstic sense Pt. Verd	0,00%	0,00%	0,00%	3,89%	12,38%	0,00%	5,63%
Envàs Comercial amb Pt. Verd	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Envàs Comercial sense Pt. Verd	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Total	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

RESTA entrada a dipòsit en tones (2007)	2.706	5.110	6.287	12.595	3.040	2.290
------------------------------------------------	-------	-------	-------	--------	-------	-------



Pla Territorial Sectorial
d'Infraestructures de Gestió
de Residus Municipals de Catalunya



Agència de
Residus de
Catalunya



Agrupando por fracciones, la composición media del RESTO obtenido, y que será la base para la realización del presente Anteproyecto quedaría como sigue:

Fracción		Composición nominal RESTO (%)
Materia Orgánica		32,7
Restos de cocina		30,5
Residuo verde		2,1
Papel – Cartón		23,2
Vidrio		4,6
Plásticos	Envases	5,5
	Film	9,1
	Otros (no envases)	2,5
Metales	Envases Férricos	2,5
	Férricos no Envases	1,8
	Envases No férricos	0,1
	Bricks	0,1
Textil i celulosa		9,9
Voluminosos		0,7
Inertes i altres		7,3
TOTAL		100,0



Pla Territorial Sectorial
d'Infraestructures de Gestió
de Residus Municipals de Catalunya



Agència de
Residus de
Catalunya



ANEXO 4

PRUEBAS DE GARANTÍA.



Pla Territorial Sectorial
d'Infraestructures de Gestió
de Residus Municipals de Catalunya



Agència de
Residus de
Catalunya



1. COMPROBACIÓN DE PARÁMETROS GLOBALES DE LAS INSTALACIONES.	2
1.1 Introducción.	2
A. INSTALACIÓN DE TRATAMIENTO DE RESTO	3
A.1. Capacidad de tratamiento de RESTO	3
A.2. Producción de materia orgánica estabilizada afinada o sin afinar.	4
A.3. Producción de rechazo de RESTO.	4
A.4. Contenido de materias biodegradables en el rechazo de RESTO.	4
A.5. Nivel de recuperación de materiales reciclables.	5
A.6. Consumo de agua.	5
A.7. Consumo eléctrico.	5
A.8. Disponibilidad.	6
A.9. Eficiencia de separación de los equipos de pretratamiento de RESTO	6
A.10. Materia orgánica separada del RESTO con destino a estabilización.	7
A.11. Capacidad de tratamiento de la etapa de estabilización.	8
A.12. Datos técnicos equipos estabilización	8
A.13. Cumplimiento de los requisitos de estabilización de materia orgánica.	8
A.14. Capacidad de tratamiento de la etapa de afino.	9
A.15. Eficiencia de separación de la etapa de afino	10
B. PLANTA DE TRATAMIENTO DE VOLUMINOSOS.	10
B.1. Capacidad de tratamiento de voluminosos	10
B.2. Consumo eléctrico.	11
B.3. Disponibilidad.	11
C. GLOBAL DE TODO EL CENTRO	11
C.1. Personal necesario.	11
C.2. Ruido.	11
C.3. Generación de aguas residuales.	11
C.4. Caudal de aire a tratamiento de olores.	12
C.5. Rendimiento del sistema de depuración de olores.	12
C.6. Consumo eléctrico, de agua y de aditivos del tratamiento de olores.	13
C.7. Instalaciones de baja y media tensión.	13
C.8. Área contra incendios.	13

1. COMPROBACIÓN DE PARÁMETROS GLOBALES DE LAS INSTALACIONES.

1.1 Introducción.

El presente documento recoge una descripción preliminar de las pruebas de garantía a realizar después de la puesta en marcha del Centre de Trattamento de Residuos de Osona y Ripollès.

Las pruebas están orientadas a la comprobación de las garantías que figuren en el contrato y cuya lista figura Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

El Concesionario, en base a este documento y a aquello finalmente ejecutado, presentará un protocolo detallado para la realización de las pruebas de garantía que aprobará al Consorcio. El mencionado protocolo, tal como se solicita en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se presentará 6 semanas antes de la finalización del montaje.

Las pruebas se desarrollarán una vez el Centro haya llegado y mantenido de forma estable el régimen de funcionamiento a plena capacidad en la totalidad de sus sistemas.

En el Centro las pruebas tendrán una duración de 84 días (doce semanas) de funcionamiento continuo en régimen nominal de la planta.

A las pruebas se verificará que los valores obtenidos en el periodo respetan los mínimos garantizados.

Se entenderá que en el caso de los valores de capacidad de tratamiento, consumo, producción y disponibilidad garantizados de forma anual, corresponden al periodo 12/52 partes del valor anual.

Los parámetros referentes a valores límite tienen que ser respetados a lo largo del periodo de la prueba y los referentes a proporciones de recuperación y rendimiento se entenderán como valores media a lo largo de la prueba.

Los parámetros que exigen verificar funcionamientos diferentes de la carga nominal se tendrán que verificar después de finalizar el periodo de funcionamiento a carga nominal previsto.

El procedimiento detallado de prueba que el Concesionario tendrá que desarrollar y someter a la aprobación del Consell Comarcal, deberá no sólo definir en detalle los registros de los parámetros a verificar sino prever también que se mantenga el registro continuo de balances de masas, aires, agua y energía a lo largo de la prueba para asegurar la coherencia de la verificación.

El desarrollo del mencionado procedimiento se tendrá que basar de forma preliminar en el contenido de los puntos siguientes de este documento. De todos modos el procedimiento cubrirá la verificación de la totalidad de las garantías, incluso las no detalladas en el presente documento preliminar.

Exclusivamente en aquellas determinaciones o análisis en las que no sea procedente un régimen de verificación continuo, el Concesionario propondrá, en el procedimiento detallado, la realización de un número suficiente de las mencionadas determinaciones para asegurar un resultado significativo.

En general, se utilizará la instrumentación de la planta cuando ésta ofrezca una garantía compatible con los objetivos de la prueba.

El Concesionario propondrá un laboratorio de análisis que será el encargado de realizar la toma de muestras que se citan en este documento y aquellos análisis de laboratorio que sean necesarios de acuerdo a los estándares habituales (materia seca, analítica del agua residual, etc.).

El Concesionario, a su protocolo de pruebas de garantía, indicará los tipos de análisis a realizar, las cuales serán sometidas a la aprobación del Consorci.

El Consorci preverá la entrega de RESTO y VOLUMINOSOS durante la realización de las pruebas, a la cantidad nominal prevista y según los límites de composición reseñados en el rango de composición media.

Los procedimientos de detalles preverán los ajustes a realizar en caso de que no se sea dispuesto de RESTO o VOLUMINOSOS en la cantidad o calidad prevista. Estos ajustes tendrán que ser coherentes con los balances de materia, agua y energía de la instalación.

A. INSTALACIÓN DE TRATAMIENTO DE RESTO

A.1. Capacidad de tratamiento de RESTO

ENTRADA DE RESTO

Metodología:

Se usará la báscula y/o los puentes grúa de la planta para conocer la cantidad de RESTO alimentado al proceso durante un día completo de trabajo. Los valores de pesada y el número de los mismos se visualizarán a través del sistema de control.

Frecuencia:

Se realizará de forma continua a lo largo del periodo de la prueba.

COMPOSICIÓN DEL RESTO

Metodología.

Se aplicará la metodología de caracterización detallada al Pliego del Concurso.

Frecuencia.

Se realizará como mínimo dos veces durante cinco días laborables series (una semana de trabajo) durante la prueba.

A.2. Producción de materia orgánica estabilizada afinada o sin afinar.

Metodología:

Se pesará la producción de bioestabilizado afinado/sin afinar que cada día se dirija al almacén durante el periodo de las pruebas de garantía y se relacionará este dato con la entrada de RESTO en la Instalación.

Para medir esta cantidad se cargará el bioestabilizado en un camión y se pesará a la báscula de entrada.

Frecuencia:

Registro diario durante el periodo de la prueba.

A.3. Producción de rechazo de RESTO.

Se verificará el cumplimiento de la cantidad de rechazo detallada a las garantías, y del límite establecido a la licencia ambiental.

Metodología:

Se pesará el rechazo de RESTO en contenedores proveniente de la zona de preselección y de las diferentes áreas de la planta y se relacionará este dato con la entrada en la Planta.

Para medir esta cantidad se cargarán los contenedores en un camión y se pesarán en la báscula de entrada.

Frecuencia:

Registro diario a lo largo del periodo de la prueba.

A.4. Contenido de materias biodegradables en el rechazo de RESTO.

Se verificará el cumplimiento de las exigencias de la Licencia Ambiental.

Metodología:

Se realizarán mediciones de contenido de materia orgánica e índices de respirometría.

Frecuencia:

Se tomarán muestras cada 5 días.

A.5. Nivel de recuperación de materiales reciclables.**Metodología:**

Cada día en que se realice la prueba se pesarán las cantidades recuperadas de los diferentes materiales separados y se establecerán los porcentajes en función de las capacidades diarias tratadas.

Para la pesada de las muestras, se podrá utilizar la báscula de entrada en el Centro u otro sistema propuesto por el Concesionario y aprobado por el Consorci.

En caso de incumplimiento de los valores garantizados se repetirá la prueba midiendo los rendimientos de separación de los equipos automáticos de selección.

Frecuencia:

Registro diario a lo largo de la prueba.

El valor de referencia se obtendrá a partir de la medida del resultado obtenido a partir de 5 muestras recogidas los 5 días laborables de la semana. Durante el tiempo que dure la prueba la capacidad de tratamiento diaria no variará más de un $\pm 10\%$ de la media durante el mencionado periodo, nunca inferior al 80% de la capacidad nominal y el sistema habrá recibido residuos todos los días de forma continuada.

A.6. Consumo de agua.**Metodología:**

Se utilizarán los contadores de agua de entrada en la instalación y se contabilizarán los consumos de agua pluvial y de agua residual depurada.

Frecuencia:

Registro diario a lo largo de la prueba.

A.7. Consumo eléctrico.**Metodología:**

Se utilizarán los contadores de facturación de energía importada de la planta, y se dispondrán los contadores adicionales que sean necesarios. El ensayo a realizar será el necesario para

comprobar la energía eléctrica consumida por la Instalación, las pruebas se realizarán de conformidad con las normas IEC en su última edición, después de superada con éxito la fase de puesta en marcha.

Frecuencia:

Registro diario a lo largo de toda la prueba.

A.8. Disponibilidad.

Se define disponibilidad como:

$$\frac{\text{Tiempo total} - \text{Tiempo en el cual la planta no está en condiciones de operar a plena capacidad}}{\text{Tiempo total}}$$

Metodología:

A través del sistema de supervisión y control de la planta se registrarán los tiempos de incidencias en los equipos críticos de cada una de las áreas (principalmente alimentación a cada uno de los procesos) que comporten pérdida de producción.

Frecuencia:

Registro a lo largo de toda la prueba.

Nota adicional:

Adicionalmente se tendrá que demostrar que cada una de las instalaciones responde a la marcha en continuo normal y los paros no programados, para cada una de ellas, no superan las 72 horas para los sistemas que funcionen 24 horas/día, durante 28 días consecutivos.

Para aquellos equipos y/o sistemas que no funcionen 24 horas/día los paros no programados no superarán el 10% del tiempo previsto de funcionamiento.

Si no se cumpliera este requisito, se volverá a iniciar el ensayo no sin antes haber reparado los condicionales causantes de los mismos.

A.9. Eficiencia de separación de los equipos de pretratamiento de RESTO

Metodología:

Cada día que se realice la prueba se pesarán las cantidades a tratar de entrada a los diferentes equipos, se cargarán en éstos y se pesarán las fracciones obtenidas.

Para la pesada de las muestras se podrá utilizar la báscula de entrada en la planta u otro sistema propuesto por el Concesionario y aprobado por el Consorci.

Frecuencia:

Para la comprobación de este parámetro se realizarán separaciones a medida que se trate RESTO, durante todo el periodo de duración de las pruebas de garantía.

A.10. Materia orgánica separada del RESTO con destino a estabilización.

Metodología:

Para la toma de muestras se seguirá un procedimiento similar al descrito para el RESTO.

LA MOR se recogerá al final de la línea de pretratamiento y será homogeneizada con pala cargadora.

La cantidad a homogeneizar será el equivalente a un día de trabajo. El muestreo se realizará sobre un cuartil de 100 kg

Análisis laboratorio.

En el laboratorio se llevarán diferentes muestras para su análisis. El número de muestras en ningún caso será inferior a tres (3).

Muestra inicial de la fracción orgánica sin separación de las diferentes fracciones, donde se analizara:

- Materia seca (sobre el peso total de la muestra (s.m.t)).
- Materia orgánica (sobre el peso de la materia seca (s.m.s)).
- Porcentaje y composición de impropios.

Del residuo caracterizado:

Fracción orgánica.

- Materia seca (ST, sobre el peso total de la muestra (s.m.t)).
- Materia orgánica (sobre el peso de la materia seca (s.m.s)).
- Sólidos volátiles (SV) sobre materia seca.
- Sólidos volátiles biodegradables (SVb) sobre sólidos volátiles.

Hasta.

- Materia seca sobre el peso total de la muestra (s.m.t)).
- Materia orgánica (sobre el peso de la materia seca (s.m.s)).
- Sólidos volátiles (SV) sobre materia seca.
- Sólidos volátiles biodegradables (SVb) sobre sólidos volátiles.

La definición de ST, SV y SVb se muestra a continuación:

- ST = Materia seca sobre materia fresca entrada a digestión. La materia seca se determina por calentamiento de la materia fresca en 105°C hasta conseguir un peso constante.
- SV = Cantidad de sólidos volátiles sobre ST, expresados en tanto por uno. Se determinan por calcinación de la muestra en 550°C.
- SVb = Cantidad de sólidos volátiles biodegradables sobre SV expresados en tanto por uno.

Frecuencia:

Como mínimo dos determinaciones durante cinco días laborales consecutivos a lo largo de la prueba.

El valor de referencia se obtendrá a partir de la media del resultado obtenido a partir de 5 muestras recogidas los 5 días laborables de la semana. Durante el tiempo que dure la prueba la capacidad de tratamiento diaria no variará más de un $\pm 10\%$ de la media durante el mencionado periodo, nunca inferior al 80% de la capacidad nominal y el sistema habrá recibido residuos todos los días de forma continuada.

A.11. Capacidad de tratamiento de la etapa de estabilización.

Metodología:

Se contabilizarán las toneladas que entran a estabilización (horarias y acumuladas) mediante el sistema de pesada instalada a la cinta de salida de pretratamiento / sistema de alimentación de estabilización. Ambos valores se visualizarán en el sistema de control

Frecuencia:

Se mantendrán registros diarios a lo largo de la prueba.

A.12. Datos técnicos equipos estabilización

Se mantendrán registros de los volteos intermedios, de la temperatura en el material, de las sondas de análisis y de los caudales presiones y rendimientos de la ventilación a lo largo de la prueba, así como de las bombas de agua de proceso.

A.13. Cumplimiento de los requisitos de estabilización de materia orgánica

Este apartado hace referencia a las características biológicas, químicas y físicas que tiene que cumplir el bioestabilizado de acuerdo en aquello establecido en el Pliego de Prescripciones Técnicas y al Biological Document Treatment of Biowaste 2 Draft.

Metodología:

Los ensayos a realizar serán todos los necesarios para comprobar las garantías y la calidad del bioestabilizado final tal como establece el documento Biological Document Treatment of Biowaste 2 Draft.

Se medirá:

- Grado de estabilidad, según el test de Rottegrad –test de autocalentamiento– del Bundesgutegemeinschaft kompost alemán.
- El índice respirométrico dinámico de acuerdo con la metodología italiana.
- El contenido de impurezas.
- Las pruebas que se indican al anexo IV del documento Biological Document Treatment of Biowaste 2nd Draft.
- Actividad respirométrica después de 4 días (AT₄)

Frecuencia:

El valor de referencia se obtendrá del resultado obtenido después de un periodo de días equivaliendo al tiempo previsto de estabilización.

Se realizarán determinaciones semanales a lo largo de la prueba.

El valor de referencia se obtendrá a partir de la media del resultado obtenido a partir de 5 muestras recogidas los 5 días laborables de la semana. Durante el tiempo que dure la prueba, la capacidad de tratamiento diaria no variará más de un $\pm 10\%$ de la media durante el mencionado periodo, nunca inferior al 80% de la capacidad nominal y el sistema habrá recibido residuos todos los días de forma continuada.

A.14. Capacidad de tratamiento de la etapa de afino.

Metodología:

Se usará la báscula de entrada en la planta u otro sistema propuesto por el Concesionario y aprobado por el Consorci para conocer la cantidad de material estabilizado alimentada al proceso de afino un día completo de trabajo.

Frecuencia:

Se realizará de forma continua a lo largo del periodo de la prueba.

A.15. Eficiencia de separación de la etapa de afino

Metodología:

Cada día en que se realice la prueba se pesarán las cantidades a tratar, se cargarán en el trómel de afino en la mesa densimétrica y se pesarán las fracciones obtenidas.

Para la pesada de las muestras se podrá utilizar la báscula de entrada en la planta u otro sistema propuesto por el Concesionario y aprobado por el Consorci.

Frecuencia:

Para la comprobación de este parámetro se realizarán separaciones según se vaya produciendo el bioestabilizado a afinar, durante todo el periodo de duración de las pruebas de garantía.

B. PLANTA DE TRATAMIENTO DE VOLUMINOSOS

B.1. Capacidad de tratamiento de voluminosos

ENTRADA DE VOLUMINOSOS

Metodología:

Se usará la báscula y/o los puentes grúa de la planta para conocer la cantidad de Voluminosos alimentada al proceso durante un día completo de trabajo. Los valores de pesada y el número de los mismos se visualizarán a través del sistema de control.

Frecuencia:

Se realizará de forma continua a lo largo del periodo de la prueba.

COMPOSICIÓN DE LOS VOLUMINOSOS

Metodología.

Se aplicará la metodología de caracterización detallada al Pliego del Concurso.

Frecuencia.

Se realizará como mínimo dos veces durante cinco días laborables series (una semana de trabajo) durante la prueba.

B.2. Consumo eléctrico.

(Ver A.7)

B.3. Disponibilidad.

(Ver A.8)

C. GLOBAL DE TODO EL CENTRO

C.1. Personal necesario.

Durante toda la realización de las pruebas, se registrará el personal de operación y el total de la planta. El personal tendrá que corresponder con el garantizado.

El Consorcio velará que no se requiera personal adicional ni se efectúen duplicidades o incorporaciones adicionales por el contratista.

C.2. Ruido.

Se verificará el cumplimiento de los niveles de ruido a 1 m de los equipos y en el límite de parcela de acuerdo con la normativa aplicable.

C.3. Generación de aguas residuales.

Metodología:

Se comprobará el caudal generado con destino a tratamiento externo mediante el valor dado por el caudalímetro instalado en la salida del sistema, así como el número de horas de funcionamiento de la bomba de salida al sistema. Ambos valores se visualizarán en el sistema de control.

Frecuencia:

Se mantendrán registros del funcionamiento de la bomba de salida y de los caudales generados a lo largo de toda la prueba.

Se realizará al menos cinco veces durante el periodo de comprobación de rendimientos y con una duración de un día de trabajo completo, cada una de las veces, siempre que funcionen a régimen nominal los sistemas y/o instalaciones sobre las cuales se realiza captación.

C.4. Caudal de aire a tratamiento de olores.

Metodología:

Se comprobará los caudales (alta carga, baja carga, total) tratados mediante el valor dado por los caudalímetros instalados al sistema, así como el número de horas de funcionamiento de los ventiladores. Ambos valores se visualizarán en el sistema de control.

Frecuencia:

Se mantendrán registros a lo largo de la prueba.

A partir del momento en que se considere finalizada la puesta en marcha, se contabilizará en continuo los parámetros de evaluación.

Se controlará la proporción de la mezcla durante todo el tiempo que dure la comprobación del proceso de estabilización. Se llevará registro por escrito de cada una de las mezclas efectuadas.

Durante el tiempo que dure la prueba la capacidad de tratamiento diaria no variará más de un $\pm 10\%$ de la media durante el mencionado periodo, nunca inferior al 80% de la capacidad nominal y el sistema habrá recibido residuos todos los días de forma continuada.

C.5. Rendimiento del sistema de depuración de olores.

Metodología:

Se medirán los siguientes parámetros:

- Concentración de olor del flujo de baja carga (UO_e/m^3).
- Concentración de olor del flujo de alta carga (UO_e/m^3).
- Concentración de olor del flujo de global carga (UO_e/m^3).
- Caudal del flujo de baja carga (m^3/h).
- Caudal del flujo de alta carga (m^3/h).
- Caudal del flujo de global carga (m^3/h).
- Concentración de olor en salida de biofiltro (UO_e/m^3)
- Límite de inmisión de olor (UO_e)
- Nivel de abatimiento de olor % del flujo de baja carga.
- Nivel de abatimiento de olor % del flujo de alta carga.
- Nivel de abatimiento de olor % del flujo de global carga.

Se utilizará el método de medida de olfatometría dinámica de la norma UNE-EN 1375:2004.

Duración de las pruebas:

Se realizarán analíticas quincenales a lo largo de la prueba.

C.6. Consumo eléctrico, de agua y de aditivos del tratamiento de olores.

Metodología:

Para la electricidad, el agua y cualquier aditivo, que se use, se contabilizará el consumo durante todo el periodo que duren las pruebas de garantía.

Frecuencia:

Se contabilizará el consumo durante toda la duración de las pruebas de garantía.

C.7. Instalaciones de baja y media tensión.

Se realizarán pruebas de acuerdo con la normativa aplicable.

C.8. Área contra incendios.

Se realizarán pruebas de acuerdo con la normativa aplicable.



7^{na} Territorial Sectorial
d'Infraestructures de Gestió
de Residus Municipals de Catalunya



Agència de
Residus de
Catalunya



ANEXO 5

WORKING DOCUMENT. BIOLOGICAL TREATMENT OF BIOWASTE 2ND DRAFT



EUROPEAN COMMISSION
DIRECTORATE-GENERAL
ENVIRONMENT
Directorate A - Sustainable Development and Policy Support
ENV.A.2 - Sustainable Resources

Brussels, 12 February 2001
DG ENV.A.2/LM/biowaste/2nd draft

WORKING DOCUMENT

BIOLOGICAL TREATMENT OF BIOWASTE

2nd draft

**This working document is intended as a basis for preliminary discussions.
It represents the opinion of DG ENV.A.2 only
and does not necessarily engage the Commission**

The document can also be found on the Commission web site *Europa*:
http://europa.eu.int/comm/environment/waste/facts_en.htm

WORKING DOCUMENT
BIOLOGICAL TREATMENT OF BIOWASTE

An EU-initiative to improve the present situation for biodegradable waste (biowaste) management and help meeting the targets of the Landfill Directive 1999/31/EC could be based on Articles 95 and 175 EC Treaty and should include the following elements:

Objectives

- To promote the biological treatment of biowaste by harmonising the national measures concerning its management in order to prevent or reduce any negative impact thereof on the environment, thus providing a high level of environmental protection.
- To protect the soil and ensure that the use of treated and untreated biowaste results in benefit to agriculture or ecological improvement.
- To ensure that human as well as animal and plant health is not affected by the use of treated or untreated biowaste.
- To ensure the functioning of the internal market and to avoid obstacles to trade and distortion and restriction of competition within the Community.

Scope

The collection and treatment of the biowastes listed in Annex I as well as the production, trade and shipment of treated biowaste.

Definitions

The following definitions are proposed:

- (1) 'waste' means any substance or object in the meaning of Article 1 (a) of Directive 75/442/EEC as amended;
- (2) 'biowaste (biodegradable waste)' means any waste that is capable of undergoing anaerobic or aerobic decomposition, such as food and garden waste, and paper and paperboard;
- (3) 'green and wood waste' means vegetable waste from gardens and parks, tree cuttings, branches, grass, leaves (with the exception of street sweepings), sawdust, wood chips and other wood waste not treated with heavy metals or organic compounds;
- (4) 'municipal waste' means waste from households, as well as other waste which, because of its nature or composition, is similar to waste from households;
- (5) 'compost' means the stable, sanitised and humus-like material rich in organic matter and free from offensive odours resulting from the composting process of separately collected biowaste, which complies with the environmental quality classes of Annex III;

- (6) 'digestate' means the material resulting from the anaerobic digestion of separately collected biowaste, which complies with the environmental quality classes of Annex III;
- (7) 'biogas' means the mixture of carbon dioxide, methane and trace gases resulting from the controlled anaerobic digestion of biowaste;
- (8) 'stabilised biowaste' means the waste resulting from the mechanical/ biological treatment of unsorted waste or residual municipal waste as well as any other treated biowaste which does not comply with the environmental quality classes 1 or 2 of Annex III;
- (9) 'composting' means the autothermic and thermophilic biological decomposition of separately collected biowaste in the presence of oxygen and under controlled conditions by the action of micro- and macro-organisms in order to produce compost;
- (10) 'windrow composting' means the composting of biowaste placed in elongated heaps which are periodically turned by mechanical means in order to increase the porosity of the heap and increase the homogeneity of the waste;
- (11) 'in-vessel composting' means the composting of biowaste in a closed reactor where the composting process is accelerated by an optimised air exchange, water content and temperature control;
- (12) 'home composting' means the composting of the biowaste as well as the use of the compost in a garden belonging to a private household;
- (13) 'on-site composting' means the composting of the biowaste where it is generated;
- (14) 'community composting' means the composting of biowaste by a group of people in a locality with the aim at composting their own and other people's biowaste in order to manage the supplied biowaste as close as possible to the point at which it was produced;
- (15) 'anaerobic digestion' means the biological decomposition of biowaste in the absence of oxygen and under controlled conditions by the action of micro-organisms (including methanogenic bacteria) in order to produce biogas and digestate;
- (16) 'mechanical/biological treatment' means the treatment of residual municipal waste, unsorted waste or any other biowaste unfit for composting or anaerobic digestion in order to stabilise and reduce the volume of the waste;
- (17) 'treatment' means composting, anaerobic digestion, mechanical/ biological treatment or any other process for sanitising biowaste;
- (18) 'plant' means any technical unit and equipment dedicated to the treatment of biowaste via composting, anaerobic digestion or mechanical/biological stabilisation as well as any equipment dedicated to the treatment of air emissions and wastewater;
- (19) 'separate collection' means the collection of biowaste separately from other kinds of waste in such a way as to avoid the different waste fractions or waste components from being mixed, combined or contaminated with other potentially polluting wastes, products or materials;

- (20) 'residual municipal waste' means the fraction of municipal waste remaining after the source separation of municipal waste fractions, such as food and garden waste, packaging, paper and paperboard, metals, glass, and unsuitable for the production of compost because it is mixed, combined or contaminated with potentially polluting products or materials;
- (21) 'producer' means the person legally responsible for carrying out composting, anaerobic digestion or the mechanical/biological treatment of biowaste;
- (22) 'sanitation' means the treatment of biowaste, in accordance with Annex II, during the production of compost and digestate that aims at killing organisms pathogenic to crops, animals and man, to a level that the risk of carrying disease in connection with further treatment, trade and use is minimised;
- (23) 'stabilisation' means the reduction of the decomposition properties of biowaste to such an extent that offensive odours are minimised and that either the Respiration Activity after four days (AT₄) is below 10 mg O₂/g dm or the Dynamic Respiration Index is below 1,000 mg O₂/kg VS/h^(*);
- (24) 'impurities' means the presence of fragments of plastic, glass, metals or similar non-biodegradable materials, with the exclusion of sand, gravel and small stones;
- (25) 'agricultural benefit' means the improvement of soil conditions for crop growth whilst ensuring the protection of the environmental quality in the broadest sense as required by Article 4 of Directive 75/442/EEC as amended when treated or untreated biowaste is applied to land,
- (26) 'ecological improvement' means the maintenance of habitats and their biodiversity where these would otherwise deteriorate, the provision of new habitats for wild life and the development or restoration of existing habitats to give greater biodiversity and sustainability whilst ensuring the protection of the environmental quality in the broadest sense as required by Article 4 of Directive 75/442/EEC as amended when treated or untreated biowaste is applied to land.

General principles

An improved management of biowaste in the Community should encourage, in this order:

- (1) the prevention or reduction of biowaste production (e.g. sewage sludge) and its contamination by pollutants,
- (2) the reuse of biowaste (e.g. cardboard),

(*)For definitions and a discussion of positive and negative aspects, see T. Scheelhaase, W. Bidlingmaier (1997), Effects of mechanical-biological pre-treatment on residual waste and landfilling, *Proceedings Sardinia 97*, pp. 475-483; E. Binner *et al.* (1997), Laboratory test methods characterizing the biological reactivity of wastes, *ibidem*, pp. 485-494; E. Binner, A. Zach (1999), Laboratory tests describing the biological reactivity of pretreated residual wastes, *Proceedings ORBIT 99*, vol. I, pp. 255-261; T. Scheelhaase, W. Bidlingmaier (1999), Characterisation of solid waste and determination of the emission potential, *ibidem*, pp. 249-254; F. Adani (2000), Biostabilization of mechanically separated municipal solid waste fraction, *Waste Management & Research*, **18**, 471-477; B. Scaglia *et al.* (2000), Respiration Index determination: dynamic and static approaches, *Compost Science & Utilization*, **8** (2), 90-98.

- (3) the recycling of separately collected biowaste into the original material (e.g. paper and cardboard) whenever environmentally justified,
- (4) the composting or anaerobic digestion of separately collected biowaste, that is not recycled into the original material, with the utilisation of compost or digestate for agricultural benefit or ecological improvement,
- (5) the mechanical/biological treatment of biowaste,
- (6) the use of biowaste as a source for generating energy.

Home composting

Member States shall encourage home composting whenever there are viable outlets for the resulting compost such as private gardens.

Member States shall ensure that an appropriate information campaign is carried out in order to inform the general public on how to make compost and to illustrate the benefits for the environment from recycling biowaste.

On-site composting and anaerobic digestion

Member States shall encourage on-site composting or anaerobic digestion whenever there are viable outlets for the resulting compost or digestate such as farmland.

Local authorities shall be encouraged to compost on site their own green and wood waste, for example from cemeteries and public parks.

The competent authority shall be satisfied that an on-site composting or anaerobic digestion plant fulfils the requirements of Article 4 of Directive 75/442/EEC as amended.

Community composting

Member States shall take appropriate measures to encourage the setting up of community composting schemes as a way of involving the general public in the management of their own waste, reducing transport of waste and increasing awareness of waste recycling practices.

The competent authority shall be satisfied that a community composting plant fulfils the requirements of Article 4 of Directive 75/442/EEC as amended.

Separate collection

Member States shall set up, where they are not already in place, separate collection schemes with the aim of collecting biowaste separately from other kinds of waste in order to prevent the contamination of biowaste with other polluting wastes, materials and substances.

In particular, the following biowastes – if it can be reasonably expected that their biological treatment will not significantly worsen the quality of the resulting compost or digestate – shall be separately collected, unless they are home composted or community composted:

- (a) food waste from private households;
- (b) food waste from restaurants, canteens, schools and public buildings;

- (c) biowaste from markets;
- (d) biowaste from shops, small businesses and service undertakings;
- (e) biowaste from commercial, industrial and institutional sources unless used on site;
- (f) green and wood wastes from private as well as public parks, gardens and cemeteries.

Paper and cardboard waste are biodegradable and quite easily composted. However, when practicable, these wastes should be recycled.

The separate collection schemes shall be organised in such a way that any nuisance – caused in particular by odours, insects, rodents, dust and noise – is minimised during collection, transport and treatment.

These separate collection schemes shall at least cover:

- (a) urban agglomerations of more than 100 000 inhabitants within three years;
- (b) urban agglomerations of more than 2 000 inhabitants within five years.

Member States may waive the obligation of separate collection of biowaste:

- in inner cities where the logistic of separate collection may make it difficult to achieve a low level of contamination of biowaste with other polluting wastes, materials and substances;
- in rural or scarcely populated areas with a density of less than 10 inhabitants per square kilometre in which the setting up of separate collection schemes would not be environmentally justified. In these areas special campaigns to particularly promote home, on-site and community composting shall take place.

In order to avoid an unjustified increase in the quantity of sewage sludge, it should be prohibited to dispose of shredded biowaste to the sewer.

Residual municipal waste

The amount and contamination of residual municipal waste should be reduced to the minimum extent possible via the separate collection of municipal waste fractions such as biowaste, packaging, paper and cardboard, glass, metals and hazardous waste.

If residual municipal waste undergoes a mechanical/biological treatment prior to landfilling, the achievement of either a Respiration Activity after four days (AT_4) below 10 mg O_2/g dm or a Dynamic Respiration Index below 1,000 mg O_2/kg VS/h shall deem that the treated residual municipal waste is not any more biodegradable waste in the meaning of Article 2 (m) of Directive 1999/31/EC.

If residual municipal waste is incinerated prior to landfilling, the achievement of a Total Organic Carbon value of less than 5% shall deem that the incinerated residual municipal waste is not any more biodegradable waste in the meaning of Article 2 (m) of Directive 1999/31/EC.

Mixing rule

The mixing of different materials solely for the purpose of diluting pollutants shall be prohibited.

Any mixing of compost or digestate with other suitable materials (such as mineral fertilisers, peat or biowastes suitable for being spread on land without treatment) in order to obtain high-quality plant nutrients and soil improvers shall be regarded as compost or digestate respectively for the purposes of this working document.

Composting

The composting process of biowaste shall have the purpose of transforming this waste into compost fulfilling the environmental quality classes of Annex III and suitable for agricultural improvement or ecological benefit.

It shall be carried out in such a way as to minimise the negative impact on the environment of air emissions and leaching to surface or groundwater as well as to minimise the health impact on the workers at the plant.

The requirements that have to be complied with in order to ensure a sufficient level of sanitation of the final compost are in Annex II.

Compost shall be produced, imported, traded and marketed in the Community according to one of the environmental quality classes set out in Annex III.

Anaerobic digestion

The anaerobic digestion treatment of biowaste shall have the purpose of reducing the fermentability of this waste, maximise the production of biogas, and ensuring that the digestate can be used for agricultural benefit or ecological improvement.

It shall be carried out in such a way as to minimise the impact on the environment of air emissions and leaching to surface or groundwater as well as to minimise the health impact on the workers at the plant.

If released into surface water, the liquid digestate from an anaerobic digestion plant shall be suitably treated to comply with the relevant requirements of Directive 91/271/EEC.

The requirements that have to be complied with in order to ensure a sufficient level of sanitation of the digestate are in Annex II.

The management of biogas from anaerobic digestion plant shall be carried out according to the requirements in Annex VI.

Digestate shall be produced, imported, traded and marketed in the Community according to one of the environmental quality classes set out in Annex III.

Mechanical/biological treatment

The mechanical/biological treatment of biowaste shall have the purpose of stabilising and reducing the volume of the biowaste in order to ensure that the stabilised biowaste can either

be used for ecological improvement or has reduced negative environmental impacts when landfilled.

It shall be carried out in such a way as to minimise the impact on the environment of air emissions and leaching to surface or groundwater as well as to minimise the health impact on the workers at the plant.

Use on land

Only treated biowaste shall be allowed to be spread on land, except for those untreated biowastes specifically mentioned in Annex I and for vegetable plant waste generated and remaining on agricultural or forest land.

Member States shall ensure that the use on land of treated and untreated biowaste shall result in agricultural benefit or ecological improvement.

Where conditions so demand, Member States may restrict the land use of treated or untreated biowaste and take more stringent measures than those provided for in this section.

Whenever justified for ensuring a higher level of environmental protection or for improving the quality and characteristics of the soil, the competent authority shall decide, on a case-by-case basis, on lower or higher maximum allowable quantities than those provided for in this section.

- Compost or digestate of class 1 shall be used according to best agronomic practice without any specific restriction. Compost or digestate of class 2 shall be used in a quantity not exceeding 30 tonnes dry matter per hectare on a three-year average.
- Member States may authorise the use of stabilised biowaste fulfilling the requirements of Annex III as a component in artificial soils or in those land applications that are not destined to food and fodder crop production [such as final landfill cover with a view to restoring the landscape, landscape restoration in old and disused quarries and mines, anti-noise barriers, road construction, golf courses, ski slopes, football pitches and the likes].

For spreading on land or in areas likely to be in direct contact with the general public, stabilised biowaste shall also fulfil the sanitation requirements laid down in Annex II.

The use of stabilised biowaste shall be allowed on condition of not being repeated on the same areas for at least 10 years and for a total quantity not exceeding 200 tonnes of dry matter per hectare.

The spreading on land of stabilised biowaste shall take place under control of the competent authority and shall at least be subject – *mutatis mutandis* – to the provisions of Articles 5 (1) [heavy metal limits in soil], 9 [soil analysis & analytical methods] and 10 [record keeping] of Directive 86/278/EEC.

Permit requirements

The provisions set out in Article 9 of Directive 75/442/EEC shall be specified and supplemented, so as to ensure that no biological treatment plant operates without a permit, without prejudice to the following paragraph.

For composting or anaerobic digestion plants producing less than 500 tonnes of compost or digestate, the following exemptions shall apply (registration in the sense of Article 11 (2) of Directive 75/442/EEC as amended):

Annual production (only green and wood waste) (fresh weight)	Permit requirement	Provisions of working document
Less than 10 tonnes	<i>de minimis</i>	
Between 10 and 100 tonnes	Registration with the competent authority prior to any composting activities	None
Between 100 and 500 tonnes	Registration with the competent authority prior to any composting activities	<u>Sampling</u> : agronomic parameters, heavy metals → once a year <u>Labelling</u> : organic matter, pH, nitrogen, phosphorus and potassium
More than 500 tonnes	Yes	All

Annual production (including food waste or animal manure) (fresh weight)	Permit requirement	Provisions of working document
Less than 10 tonnes	<i>de minimis</i>	
Between 10 and 50 tonnes	Registration with the competent authority prior to any composting activities	None
Between 50 and 250 tonnes	Registration with the competent authority prior to any composting activities	<u>Sampling</u> : agronomic parameters, heavy metals → once a year <u>Labelling</u> : organic matter, pH, nitrogen, phosphorus and potassium
More than 250 tonnes	Yes	All

The permit should take into account the presence of neighbouring buildings, sport facilities, groundwater and surface water and set minimum distances accordingly.

The application for a permit to the competent authority shall include a description of the measures which are envisaged to guarantee that the requirements of Annex V are complied with.

The permit granted by the competent authority to a plant shall explicitly list the biowastes in Annex I which may be treated.

Producer responsibility

The producer of compost or digestate shall be responsible for the quality of the compost or digestate produced and shall ensure that compost or digestate is as little contaminated as possible by pathogens, weed seeds and other substances or materials that could present problems for soils, crops, animals or man.

The producer shall guarantee that compost or digestate complies with the relevant limit values set in Annexes II and III and has been analysed according to the frequencies and procedures set in Annex IV.

Producers of more than 10,000 tonnes per year of compost or digestate shall implement a quality assurance system for the treatment process. Such a quality assurance system shall be independently audited by auditors certified by the competent authority.

Labelling and shipment requirements

Compost and digestate that is imported, produced or marketed within the Community shall carry a label bearing the following information:

- (a) the words “EC Compost Class ‘X’ produced according to the requirements of Directive .../.../EC” or “EC Digestate Class ‘X’ produced according to the requirements of Directive .../.../EC” where ‘X’ is either 1 or 2 according to Annex III;
- (b) the indication “Allowed in organic farming”, if it complies with the relevant requirements of Council Regulation (EEC) No 2092/91 on organic production of agricultural products and indications referring thereto on agricultural products and foodstuffs as amended;
- (c) the name or trade name or trademark and the address of the person responsible for marketing, established within the Community;
- (d) the name and address of the site of production;
- (e) the feedstock for all components;
- (f) detailed information on the parameters listed in Annex IV;
- (g) information for a correct application and use with special regard to the maximum quantities that can be spread on land;
- (h) if relevant, specific information to the professional end user according to European product schedules developed/ to be developed by CEN.

The shipment of stabilised biowaste within, into and out the Community shall be subject to the relevant provisions of Council Regulation (ECC) No 259/93.

Public procurement

Public authorities and the public sector shall use compost as a substitute for peat and other raw materials extracted from the environment whenever possible, in particular as a component in soil improvers, growing media, mulches, potting soil and in soil dressing for landscaping purposes.

Appropriate measures to encourage the use of compost in public procurement contracts shall be established.

ANNEX I

Biowastes suitable for biological treatment

The 6-digit code refers to the correspondent entry in the European Waste Catalogue (EWC) adopted with Commission Decision 2001/.../EC (in force but not yet published on the OJ).

The biowastes listed below are in principle suitable for biological treatment and/or spreading on the soil.

In case of production of compost or digestate, the producer shall put in place the necessary controls on the incoming biowastes to ensure that there is no intentional dilution of polluting substances.

Waste code	Waste description	Additional comments and use restrictions
02 00 00	Waste from agriculture, horticulture, aquaculture, forestry, hunting and fishing, food preparation and processing	
02 01	Wastes from agriculture, horticulture, aquaculture, forestry, hunting and fishing	
02 01 01	Sludges from washing and cleaning	Only if it fulfils the requirements of Directive 86/278/EEC for the use of sludge in agriculture and without prejudice to Directive 90/670/EEC on animal waste [see Proposal for a Regulation laying down the health rules concerning animal by-products not intended for human consumption, COM(2000) 574 final of 19.10.2000]
02 01 02	Animal-tissue waste	Only for animal tissues deemed to be fit for human consumption and as a left-over of food preparations. Without prejudice to Directive 90/670/EEC on animal waste [see Proposal for a Regulation laying down the health rules concerning animal by-products not intended for human consumption, COM(2000) 574 final of 19.10.2000]
02 01 03	Plant-tissue waste	
02 01 06	Animal faeces, urine and manure (including spoiled straw), effluent, collected separately and treated off-site	Without prejudice to Directive 90/670/EEC on animal waste [see Proposal for a Regulation laying down the health rules concerning animal by-products not intended for human consumption, COM(2000) 574 final of 19.10.2000]
02 01 07	Wastes from forestry	Bark left in a natural state and wood waste left in a natural state may be spread on land untreated.
02 02	Waste from the preparation and processing of meat, fish and other foods of animal origin	
02 02 01	Sludges from washing and cleaning	Only if it fulfils the requirements of Directive 86/278/EEC for the use of sludge in agriculture and without prejudice to Directive 90/670/EEC on animal waste [see Proposal for a Regulation laying down the health rules concerning animal by-products not intended for human consumption, COM(2000) 574 final of 19.10.2000]
02 02 02	Animal-tissue waste	Only for animal tissues deemed to be fit for human consumption and as a left-over of food preparations. Without prejudice to Directive 90/670/EEC on animal

Waste code	Waste description	Additional comments and use restrictions
		waste [see Proposal for a Regulation laying down the health rules concerning animal by-products not intended for human consumption, COM(2000) 574 final of 19.10.2000]
02 02 03	Materials unsuitable for consumption or processing	Without prejudice to Directive 90/670/EEC on animal waste [see Proposal for a Regulation laying down the health rules concerning animal by-products not intended for human consumption, COM(2000) 574 final of 19.10.2000]
02 02 04	Sludges from on-site effluent treatment	Only if it fulfils the requirements of Directive 86/278/EEC for the use of sludge in agriculture and without prejudice to Directive 90/670/EEC on animal waste [see Proposal for a Regulation laying down the health rules concerning animal by-products not intended for human consumption, COM(2000) 574 final of 19.10.2000]
02 02 99	Waste not otherwise specified	Without prejudice to Directive 90/670/EEC on animal waste [see Proposal for a Regulation laying down the health rules concerning animal by-products not intended for human consumption, COM(2000) 574 final of 19.10.2000]
02 03	Wastes from the fruit, vegetables, cereals, edible oils, cocoa, coffee, tea and tobacco preparation and processing; conserve production; yeast and yeast extract production, molasses preparation and fermentation	
02 03 01	Sludges from washing, cleaning, peeling, centrifuging and separation	Only if it fulfils the requirements of Directive 86/278/EEC for the use of sludge in agriculture.
02 03 04	Materials unsuitable for consumption or processing	
02 03 05	Sludges from on-site effluent treatment	Only if it fulfils the requirements of Directive 86/278/EEC for the use of sludge in agriculture.
02 03 99	Waste not otherwise specified	
02 04	Wastes from sugar processing	
02 04 02	Off-specification calcium carbonate	
02 04 03	Sludges from on-site effluent treatment	Only if it fulfils the requirements of Directive 86/278/EEC for the use of sludge in agriculture.
02 05	Wastes from the dairy products industry	
02 05 01	Materials unsuitable for consumption or processing	Without prejudice to Directive 90/670/EEC on animal waste [see Proposal for a Regulation laying down the health rules concerning animal by-products not intended for human consumption, COM(2000) 574 final of 19.10.2000]
02 05 02	Sludges from on-site effluent treatment	Only if it fulfils the requirements of Directive 86/278/EEC for the use of sludge in agriculture and without prejudice to Directive 90/670/EEC on animal waste [see Proposal for a Regulation laying down the health rules concerning animal by-products not intended for human consumption, COM(2000) 574 final of 19.10.2000]
02 05 99	Waste not otherwise specified	Without prejudice to Directive 90/670/EEC on animal waste [see Proposal for a Regulation laying down the health rules concerning animal by-products not intended for human consumption, COM(2000) 574 final of 19.10.2000]

Waste code	Waste description	Additional comments and use restrictions
02 06	Wastes from the baking and confectionery industry	
02 06 01	Materials unsuitable for consumption or processing	
02 06 03	Sludges from on-site effluent treatment	Only if it fulfils the requirements of Directive 86/278/EEC for the use of sludge in agriculture.
02 07	Wastes from the production of alcoholic and non-alcohol beverages (except coffee, tea and cocoa)	
02 07 01	Wastes from washing, cleaning and mechanical reduction of raw materials	
02 07 02	Wastes from spirits distillation	
02 07 04	Materials unsuitable for consumption or processing	
02 07 05	Sludges from on-site effluent treatment	Only if it fulfils the requirements of Directive 86/278/EEC for the use of sludge in agriculture.
02 07 99	Waste not otherwise specified	
03 00 00	Wastes from wood processing and the production of panels and furniture, pulp, paper and cardboard	
03 01	Wastes from wood processing and the production of panels and furniture	
03 01 01	Waste bark and cork	Bark and cork left in a natural state (except from trees and bushes from roadside) may be spread on land untreated. Bark and cork from trees and bushes from roadside may only be spread on land if they comply with at least Class 3 compost requirements.
03 01 05	Sawdust, shavings, cuttings, wood, particle board and veneer other than those mentioned in 03 01 04	Sawdust and sawmill waste of untreated wood kept in its natural state from the area of wood processing may be spread on land untreated.
03 03	Wastes from pulp, paper and cardboard production and processing	
03 03 01	Waste bark and wood	Bark left in a natural state (except from trees and bushes from roadside) may be spread on land untreated. Bark trees and bushes from roadside may only be spread on land if it complies with at least Class 3 compost requirements.
03 03 02	Green liquor sludge (from recovery of cooking liquor)	Only if it fulfils the requirements of Directive 86/278/EEC for the use of sludge in agriculture.
03 03 05	De-inking sludges from paper recycling	Only if it fulfils the requirements of Directive 86/278/EEC for the use of sludge in agriculture.
03 03 07	Mechanically separated rejects from pulp of waste paper and cardboard	
03 03 08	Wastes from sorting of paper and cardboard destined for recycling	
03 03 09	Lime mud waste	
03 03 10	Fibre rejects, fibre-, filler- and coating sludges from mechanical separation	Only if it fulfils the requirements of Directive 86/278/EEC for the use of sludge in agriculture.
03 03 11	Sludges from on-site effluent treatment other than those mentioned in 03 03 10	Only if it fulfils the requirements of Directive 86/278/EEC for the use of sludge in agriculture.
04 00 00	Waste from the leather, fur and textile industries	
04 01	Wastes from the leather and fur industry	
04 01 06	Sludges, in particular from on-site effluent treatment containing chromium	Only if it fulfils the requirements of Directive 86/278/EEC for the use of sludge in agriculture
04 01 07	Sludge, in particular from on-site effluent treatment free of chromium	Only if it fulfils the requirements of Directive 86/278/EEC for the use of sludge in agriculture.

Waste code	Waste description	Additional comments and use restrictions
04 02	Wastes from the textile industry	
04 02 20	Sludges from on-site effluent treatment other than those mentioned in 04 02 19	Only if it fulfils the requirements of Directive 86/278/EEC for the use of sludge in agriculture.
04 02 21	Wastes from unprocessed textile fibres	Without prejudice to Directive 90/670/EEC on animal waste [see Proposal for a Regulation laying down the health rules concerning animal by-products not intended for human consumption, COM(2000) 574 final of 19.10.2000].
04 02 22	Wastes from unprocessed textile fibres	Without prejudice to Directive 90/670/EEC on animal waste [see Proposal for a Regulation laying down the health rules concerning animal by-products not intended for human consumption, COM(2000) 574 final of 19.10.2000].
15 00 00	Waste packaging; absorbents, wiping cloths, filter materials and protective clothing not otherwise specified	
15 01	Packaging (including separately collected municipal packaging waste)	
15 01 01	Paper and cardboard packaging	
15 01 03	Wooden packaging	
19 00 00	Wastes from waste management facilities, off-site waste water treatment plants and the preparation of water intended for human consumption and water for industrial use	
19 06	Wastes from anaerobic treatment of waste	
19 06 04	Digestate from anaerobic treatment of municipal waste	
19 06 06	Digestate from anaerobic treatment of municipal waste	Without prejudice to Directive 90/670/EEC on animal waste [see Proposal for a Regulation laying down the health rules concerning animal by-products not intended for human consumption, COM(2000) 574 final of 19.10.2000]
19 08	Wastes from waste water treatment plants not otherwise specified	
19 08 05	Sludges from treatment of urban waste water	Only if it fulfils the requirements of Directive 86/278/EEC for the use of sludge in agriculture.
19 08 12	Sludges from biological treatment of industrial waste water other than those mentioned in 19 08 11	Only if it fulfils the requirements of Directive 86/278/EEC for the use of sludge in agriculture.
19 08 14	Sludges from other treatment of industrial waste water other than those mentioned in 19 08 13	Only if it fulfils the requirements of Directive 86/278/EEC for the use of sludge in agriculture.
19 09	Wastes from the preparation of water intended for human consumption or water for industrial use	
19 09 01	Solid waste from primary filtration and screenings	
19 09 02	Sludges from water clarification	Only if it fulfils the requirements of Directive 86/278/EEC for the use of sludge in agriculture.
19 09 03	Sludges from decarbonation	Only if it fulfils the requirements of Directive 86/278/EEC for the use of sludge in agriculture.

Waste code	Waste description	Additional comments and use restrictions
20 00 00	Municipal wastes (household waste and similar commercial, industrial and institutional wastes) including separately collected fractions	
20 01	Separately collected fractions (except 15 01)	
20 01 01	Paper and cardboard	The addition of high-gloss paper and waste wallpaper is not permitted.
20 01 08	Biodegradable kitchen and canteen waste	
20 01 25	Edible oil and fat	Only for anaerobic digestion.
20 01 38	Wood other than that mentioned in 20 01 37	
20 02	Garden and park wastes (including cemetery waste)	
20 02 01	Biodegradable waste	Except grass and bush cuttings from roadside.
20 03	Other municipal wastes	
20 03 01	Mixed municipal waste	Only for mechanical/ biological treatment.
20 03 02	Waste from markets	Only if the biowaste is separately collected, otherwise only for mechanical/ biological treatment.
20 03 04	Septic tank sludge	Only if it fulfils the requirements of Directive 86/278/EEC for the use of sludge in agriculture.

ANNEX II

Sanitation requirements

[this Annex would have to be brought in line with the updated Sewage Sludge Directive]

1. PROCESS VALIDATION TEST

This section only applies to biological treatment plants producing more than 500 tonnes of treated green and wood waste per year or 250 tonnes of treated biowaste per year.

An indicator organism shall be used in order to determine the effectiveness of the treatment in sanitising biowaste. This test shall be carried out for each treatment plant within 12 month of its starting up phase.

The test shall be repeated if the composition of the biowaste significantly changes or if major modifications to the process treatment are made.

The indicator organisms shall be *Salmonella senftenberg* W775 (H₂S negative) [under review].

2. PROCESS MANAGEMENT

2.1. Composting

The composting process shall be carried out in such a way that a thermophilic temperature range, a high level of biological activity under favourable conditions with regard to humidity and nutrients as well as an optimum structure and optimum air conduction are guaranteed over a period of several weeks.

In the course of the composting process the entire quantity of the biowaste shall be mixed and exposed to an appropriate temperature as in the following table:

	Temperature	Treatment time	Turnings
Windrow composting	≥55°C	2 weeks	5
Windrow composting	≥65°C	1 week	2
In-vessel composting	≥60°C	1 week	N/A

2.2. Anaerobic digestion

The anaerobic digestion process shall be carried out in such a way that a minimum temperature of 55 °C is maintained over a period of 24 hours without interruption and that the hydraulic dwell time in the reactor is at least 20 days.

In case of lower operating temperature or shorter period of exposure:

- the biowaste shall be pre-treated at 70 °C for 1 hour, or

- the digestate shall be post-treated at 70 °C for 1 hour, or
- the digestate shall be composted.

2.3. Mechanical/biological treatment

Sanitation to be obtained as in section 2.2 in case of aerobic treatment or section 2.3 in case of anaerobic treatment.

3. MONITORING

This section only applies to biological treatment plants producing more than 100 tonnes of treated green and wood waste per year or 50 tonnes of treated biowaste per year.

The relevant parameters of the biological treatment (temperature, moisture, turning frequency for composting and temperature as well as hydraulic dwell time for anaerobic digestion) shall be recorded each day during the sanitation phase referred to in the section on process management. These records shall be kept for five years and made available to the competent authorities upon request.

In order to allow a proper monitoring and the process validation procedure, the biological treatment plants shall have appropriate openings to allow for the insertion and extraction of samples and the recording of the relevant parameters of the process.

4. END-PRODUCT REQUIREMENTS

- Compost/digestate is deemed to be sanitised if it complies with the following:
 - *Salmonella spp* absent in 50 g of compost/digestate [under review]
 - *Clostridium perfringens* absent in 1 g of compost/digestate [under review]
- Compost/digestate shall have less than three germinating weed seeds per litre.

Community standards for the process validation test, the end-product requirements and for sampling should be developed. Until these standards are approved, Member States may apply national standards and procedures.

ANNEX III

Environmental quality classes for compost and stabilised biowaste

Parameter	Compost/digestate (*)		Stabilised biowaste (*)
	Class 1	Class 2	
Cd (mg/kg dm)	0.7	1.5	5
Cr (mg/kg dm)	100	150	600
Cu (mg/kg dm)	100	150	600
Hg (mg/kg dm)	0.5	1	5
Ni (mg/kg dm)	50	75	150
Pb (mg/kg dm)	100	150	500
Zn (mg/kg dm)	200	400	1 500
PCBs (mg/kg dm) (**)	-	-	0.4
PAHs (mg/kg dm) (**)	-	-	3
Impurities >2 mm	<0.5%	<0.5%	<3%
Gravel and stones > 5 mm	<5%	<5%	-

(*): Normalised to an organic matter content of 30%.

(**): Threshold values for these organic pollutants to be set in consistence with the Sewage Sludge Directive.

Compost, digestate and stabilised biowaste shall be assumed to belong to a specified class or type if, for each relevant parameter considered individually, samples show that compost, digestate and stabilised biowaste comply with the relevant parameter as in the following table:

Series of samples taken in any twelve-month period	Maximum permitted number of samples which fail to conform to any given parameter	Allowed deviation from statutory limit of samples which fail to conform to any given parameter
2	1	20%
4	1	20%
12	3	20%

The limits apply to the compost just after the composting phase and prior to any mixing with other materials.

ANNEX IV

Sampling frequency and methods for analysis and sampling [this Annex would have to be brought in line with the updated Sewage Sludge Directive]

- (1) In order to inform the end user about the characteristics of compost and stabilised biowaste, the following parameters shall be analysed:

	Parameter	Unit	Reference method (*)	
X	Dry matter	% fresh weight	EN 13039	Soil improvers and growing media – determination of organic matter and ash
X	Organic matter	% dm	EN 13039	Soil improvers and growing media – determination of organic matter and ash
X	Bulk density	kg/l fresh weight	EN 12580	Soil improvers and growing media – Determination of a quantity
X	Electrical conductivity	mS/m	EN 13038	Soil improvers and growing media – determination of electrical conductivity
X	pH(H ₂ O)	pH-unit	EN 13037	Soil improvers and growing media – determination of pH
X	Nitrogen (as total N and NH ₄ -N)	mg/kg dm	prEN 13654 parts 1 and 2	Soil improvers and growing media – total N – modified Kjeldahl/Dumas
X	Phosphorus (as P ₂ O ₅)	mg/kg dm	prEN 13650	Soil improvers and growing media – extraction of <i>aqua regia</i> soluble elements
X	Potassium (as K ₂ O)	mg/kg dm	prEN 13650	Soil improvers and growing media – extraction of <i>aqua regia</i> soluble elements
X	Calcium (as CaO), magnesium (as MgO), boron (B), molybdenum (Mo)	mg/kg dm	prEN 13650	Soil improvers and growing media – extraction of <i>aqua regia</i> soluble elements
X	C/N	-		
	Total impurities	% dm		
	Dynamic Respiration Index	mg O ₂ /kg VS/h	[ASTM D 5975-96]	Standard test method for determining the stability of compost by measuring oxygen consumption
	Respiration Activity after four days (AT ₄)	mg O ₂ /g dm		
	<i>Salmonella spp</i>	number/50 g dm		
	<i>Clostridium perfringens</i>	number/1 g dm		
	Germinating weed seeds	number/l	[ÖNORM S 2023]	
	Heavy metals: cadmium (Cd), chromium (Cr), copper (Cu), nickel (Ni), lead (Pb), zinc (Zn)	mg/kg dm	prEN 13650	Soil improvers and growing media – extraction of <i>aqua regia</i> soluble elements
	Heavy metal: mercury (Hg)	mg/kg dm		
	PAHs	mg/kg dm	[ISO 13877]	
	PCBs	mg/kg dm	[CD 10382]	

(*) Latest available edition.

- (2) The analyses shall be carried out:

- (a) every six months for plants producing more than 500 and up to 1 000 tonnes of treated biowaste per year;

- (b) at intervals of at least every 1 000 tonnes of treated biowaste produced or every 3 months, whichever comes first, for plants producing more than 1 000 and up to 10 000 tonnes of treated biowaste per year;
 - (c) every month for plants producing more than 10 000 tonnes of treated biowaste per year.
- (3) The competent authority may decide on a case-by-case basis to allow a reduction of the frequency of the analysis of any of the parameters for heavy metals and micro-organisms, if in a two-year period it has been shown that each measured value of the parameter is consistently below 75% of the threshold limit.

The competent authority may decide on a case-by-case basis to allow a reduction of the frequency of the analysis of any of the agronomic parameters if in a two-year period it has been shown that each measured value of the parameter deviates for less than 20% from the average.

- (4) The competent authority may decide on a case-by-case basis and whenever justified on the analysis of parameters other than those listed above.
- (5) The analyses shall be carried out by an independently audited using accredited methods and certified by the competent authority. Sample collection, preservation and analysis must assure valid and representative results.
- (6) The results of the analyses for the parameters marked with 'X' in the table above shall be printed on the label or on the accompanying information sheet.

The results of the analyses for all parameters shall be kept by the producer for five years and shall be at the disposal of the competent authority for compliance control.

- (7) Other methods for compost, digestate and stabilised biowaste examination to be used are the following:

Parameter	Unit	Reference method (*)	
Sampling	-	EN 12579	Soil improvers and growing media – sampling
Odour	OU/m ³	[CEN/TC 264 /WG 2]	Odours - Odour concentration measurement by dynamic olfactometry
<i>Salmonella senftenberg</i>			

(*) Latest available edition.

- (8) Community standards for the parameters listed in this Annex shall be developed. Until these standards are approved, Member States may apply national standards and procedures.

ANNEX V

General requirements for biological treatment plants

1. Location

The location of a treatment plant must take into consideration requirements relating to:

- the feedstock waste and the treatment technology used,
- the distance from the boundary of the site to residential and recreation areas, waterways, water bodies and other agricultural and urban sites,
- the existence of surface water, groundwater, coastal water or nature protection zones in the area,
- the protection of the nature or cultural patrimony area.

2. Wastewater and leachate management

Appropriate measures shall be taken, with respect to the characteristics of the biowaste treated on the site and prevailing meteorological conditions, in order to collect the contaminated water and leachate from the site that, if released into surface water, shall be suitably treated to comply with the relevant requirements of Directive 91/271/EEC.

3. Control of odour

Measures shall be taken to control odour emissions from biological treatment plants located near dwellings and producing more than 500 tonnes of treated green and wood waste per year or 250 tonnes of treated biowaste per year.

The efficiency of the technical systems for the treatment of the odour shall be preferably assessed following the CEN proposed method of dynamic olfactometry [CEN/TC 264/ WG 2 “Odours”, “Odour concentration measurement by dynamic olfactometry”].

4. Nuisance and hazards

Measures shall be taken to minimise nuisances and hazards arising from the treatment plant through:

- emissions of dust,
- wind-blown materials,
- noise and traffic,
- birds, vermin and insects,
- formation of aerosols, and
- fires.

The treatment plant shall be equipped so that dirt originating from the site is not dispersed onto public roads and the surrounding land.

ANNEX VI

General requirements for biogas use

- (1) When biogas is used as a fuel in internal combustion engines, the following emission limits shall be complied with (normalised to 5% O₂ in the exhaust gases):

Parameter	Unit	Limit value
Dust	mg/m ³	50
NO _x	mg/m ³	500
SO ₂	mg/m ³	500
CO	mg/m ³	650
H ₂ S	mg/m ³	5
HCl	mg/m ³	30
HF	mg/m ³	5

- (2) The above-mentioned parameters shall be measured once a month in first three months of operation of the combustion engine and every year thereafter.
- (3) To prevent the formation of dioxins, the concentration in biogas of total halogenated hydrocarbons (AOX) shall be lower than 150 mg/m³.
- (4) Biogas that cannot be used on-site or upgraded to natural gas quality shall be flared.

When flaring biogas, the outlet temperature of the flue gas shall be at least 900°C and the residence time 0.3 seconds. The maximum concentration of sulphur compounds in biogas shall be 50 ppm or a removal efficiency of at least 98% shall be proven.

- (5) In case of upgrade of biogas to natural gas standards, the use of the upgraded biogas shall be subject to the Community provisions pertaining to natural gas transport and use.
- (6) Community standards for the parameters listed in this Annex should be developed. Until these standards are approved, Member States may apply national standards and procedures.



7^{na} Territorial Sectorial
d'Infraestructures de Gestió
de Residus Municipals de Catalunya



Agència de
Residus de
Catalunya



ANEXO 6

EJEMPLOS DE PRODUCTOS RECICLADOS PARA LA CONSTRUCCIÓN

En el siguiente anexo se presentan un total de 58 fichas de productos reciclables para la construcción, actualmente disponibles al mercado y adheridos a la "Xarxa compri Reciclat" de la Agència de Residus de Catalunya (<http://xcr.arc.cat>).

Los productos se presentan clasificados de acuerdo en su ámbito de aplicación en los siguientes apartados:

- Estructura.
- Cierres.
- Aislantes.
- Revestimientos.
- Pavimentos.
- Protecciones y señalizaciones.
- Tubos y accesorios para gases y fluidos.
- Mobiliario urbano.
- Accesorios.

Cada ficha contiene la siguiente información, relativa a producto:

- Aplicación principal y secundaria.
- Marca comercial.
- Fabricante / distribuidor.
- Características:
 - Generales.
 - Técnicas.
- Composición y origen del residuo.
- Certificaciones ambientales del producto.

ÍNDEX

1. ESTRUCTURA

Fitxa 1.1. Àrids d'escòria

Fitxa 1.2. Grava 20-40 mm formigó procedent d'enderroc

Fitxa 1.3. Grava 40-70 mm formigó procedent d'enderroc

Fitxa 1.4. Sorra procedent d'enderroc

Fitxa 1.5. Tot-ú procedent d'enderroc

2. TANCAMENTS

Fitxa 2.1. Blocs de construcció CLIMABLOC

Fitxa 2.2. Teules de pissarra sintètica ECOARDESIA

Fitxa 2.3. Mur GDP

Fitxa 2.4. Panell de guix-paper INTERGYPSUM

3. AÏLLAMENTS

Fitxa 3.1. Aïllament de paper HOMATHERM

Fitxa 3.2. Pantalla acústica ECOPLAK

Fitxa 3.3. Pantalla acústica T-SONIC

Fitxa 3.4. Placa acústica ECOPLAK ACU-7

Fitxa 3.5. Aïllant tèrmic RECIPOL

Fitxa 3.6. Aïllants acústics AGLOMEX

Fitxa 3.7. Aïllants de flocs de paper BIOCELL

4. REVESTIMENTS

Fitxa 4.1. Revestiment de pissarra sintètica ECOARDESIA

Fitxa 4.2. Pintures INDURECO

5. PAVIMENTS

Fitxa 5.1. Paviment efímer EVENT

Fitxa 5.2. Lloseta flexible de cautxú

Fitxa 5.3. Moqueta INTERFACE FLOR

Fitxa 5.4. Tarima de fusta plàstica PBEX

Fitxa 5.5. Paviment continu de cautxú

Fitxa 5.6. Sòcol de plàstic ZICLA

6. PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

- Fitxa 6.1. Pals per a senyals
- Fitxa 6.2. Elevador de voreres de cautxú
- Fitxa 6.3. Pilona de plàstic KLP
- Fitxa 6.4. Pilona de vidre SDU
- Fitxa 6.5. Pilona de cautxú LUZ
- Fitxa 6.6. Senyals RELEU
- Fitxa 6.7. Pilona RELEU
- Fitxa 6.8. Separador de carril ZEBRA

7. TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

- Fitxa 7.1. Canonada per reg ECOTUB
- Fitxa 7.2. Malla de drenatge INTERDRAIN
- Fitxa 7.3. Manta de drenatge RECYDREN

8. MOBILIARI URBÀ

- Fitxa 8.1. Bans de plàstic KLP
- Fitxa 8.2. Bancs de vidre SDU
- Fitxa 8.3. Escocell de vidre SDU
- Fitxa 8.4. Font de vidre SDU
- Fitxa 8.5. Jardinera de plàstic KLP
- Fitxa 8.6. Jardinera de plàstic SYNTREWOOD
- Fitxa 8.7. Jardinera de cautxú ANNA
- Fitxa 8.8. Jardinera de cautxú JARDÍ
- Fitxa 8.9. Mobiliari en general de plàstic ALQUIENVAS
- Fitxa 8.10. Paperera de plàstic OMNIUM
- Fitxa 8.11. Paperera de plàstic RELEU
- Fitxa 8.12. Passarel·la de platja de plàstic KLP
- Fitxa 8.13. Protector de contenidors de plàstic KLP
- Fitxa 8.14. Taula de picnic de plàstic KLP
- Fitxa 8.15. Tanques de plàstic KLP
- Fitxa 8.16. Banc DUAL
- Fitxa 8.17. Parterre RELEU
- Fitxa 8.18. Paperera de plàstic KIPPE

Fitxa 8.19. Cendrer de plàstic KIPPE

9. ACCESSORIS

Fitxa 9.1. Taulell de vidre SDU per banys

Fitxa 9.2. Seient per sanitari ESTOLI

Fitxa 9.3. Tauler de construcció de polietilè TAPLAST

Fitxa 9.4. Tauler de moqueta TAMOC

APLICACIÓ PRINCIPAL

ESTRUCTURA

APLICACIONS SECUNDÀRIES

ÀRID

MARCA COMERCIAL

ESCÒRIA

Fabricant

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Polígon industrial San Vicente s/n
08755 Castellbisbal (Barcelona)

TEL. 937 730 400

MAIL info@gcelsa.com

FAX

WEB

937 720 276

www.gcelsa.com



Producte



Àrid siderúrgic

Àrid artificial de diferents tipologies procedent de la indústria siderúrgica, estabilitzat i classificat per granulometries

Composició en residu

100% àrid reciclat procedent de la indústria siderúrgica

Aplicació

- * Àrid de millora estructural de sols, de 0 a 500 mm granítics, substitutiu de la ZA25 i ZN40
- * Àrid per paviments asfàltics de 5/12 i 12/18 que substitueix als granítics d'aquestes granulometries.
- * Àrid per drenatges i taluts, de 40/70 i 70/150 que substitueix als granítics d'aquestes granulometries.



APLICACIÓ PRINCIPAL

ESTRUCTURA

APLICACIONS SECUNDÀRIES

ÀRID

MARCA COMERCIAL

GRAVA

Fabricant

GESTORA DE RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ, S.A.

Nàpols 222-224, baixos
08013 BARCELONA



TEL. 93 202 1626
MAIL gestora@grc.cat

FAX 93 200 61 66
WEB www.gestoraderunes.com

Producte



Grava 20-40 mm formigó

Àrid per a construcció amb les següents propietats:

Granulometria: 20-40 mm.

Contingut en gra >2 mm:100%.

Densitat:1,55 tn/m³

Composició: formigó

Composició en residu

100% àrid reciclat procedent d'enderrocs

Aplicació

Capas drenants

Capa de protecció en cobertes invertides

Rebliment i anivellació de terrenys

Bases de paviments

Més informació

<http://www.gestoraderunes.com/pdf/IVSS-4929.pdf>

<http://www.gestoraderunes.com/pdf/IVSS-5458.pdf>

<http://www.gestoraderunes.com/pdf/11157.pdf>

Producte adherit a la



XARXA COMPRI RECICLAT

<http://xcr.arc.cat>

APLICACIÓ PRINCIPAL

ESTRUCTURA

APLICACIONS SECUNDÀRIES

ÀRID

MARCA COMERCIAL

GRAVA

Fabricant

GESTORA DE RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ, S.A.

Nàpols 222-224, baixos

08013 BARCELONA

TEL. 93 202 1626

MAIL gestora@grc.cat

FAX

WEB

93 200 61 66

www.gestoraderunes.com



Producte



Grava 40-70 mm formigó

Àrid per a construcció amb les següents propietats:

Granulometria: 40-70 mm.

Contingut en gra >2 mm: 100%.

Densitat: 1,10 t/m³

Composició: formigó

Composició en residu

100% àrid reciclat procedent d'enderrocs

Aplicació

Drenatge de murs i terrenys

Estabilització de terrenys

Rebliment i anivellació de terrenys

Més informació

<http://www.gestoraderunes.com/pdf/IVSS-4929.pdf>

<http://www.gestoraderunes.com/pdf/IVSS-5458.pdf>

<http://www.gestoraderunes.com/pdf/11157.pdf>



APLICACIÓ PRINCIPAL

ESTRUCTURA

APLICACIONS SECUNDÀRIES

ARID

MARCA COMERCIAL

SORRA

Fabricant

GESTORA DE RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ, S.A.

Nàpols 222-224, baixos
08013 BARCELONA



TEL. 93 202 1626
MAIL gestora@grc.cat

FAX 93 200 61 66
WEB www.gestoraderunes.com

Producte



Sorra

Àrid per a construcció amb les següents propietats:

Granulometria: 0-8 mm.

Contingut en gra <10mm.:100%.

Densitat: 1,80 tn/m³.

Composició: formigó

Composició en residu

100% àrid reciclat procedent d'enderrocs

Aplicació

Rebliment de canalitzacions d'instal·lacions i de sanejament.

Jardineria

Més informació

<http://www.gestoraderunes.com/pdf/IVSS-4929.pdf>

<http://www.gestoraderunes.com/pdf/IVSS-5458.pdf>

<http://www.gestoraderunes.com/pdf/11157.pdf>



Producte adherit a la

XARXA COMPRI RECICLAT

<http://xcr.arc.cat>

APLICACIÓ PRINCIPAL

ESTRUCTURA

APLICACIONS SECUNDÀRIES

ÀRID

MARCA COMERCIAL

TOT-Ú

Fabricant

GESTORA DE RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ, S.A.

Nàpols 222-224, baixos
08013 BARCELONA



TEL. 93 202 1626
MAIL gestora@grc.cat

FAX 93 200 61 66
WEB www.gestoraderunes.com

Producte



Tot-ú artificial

Tot-ú 0-40 mm:

Granulometria: 0-40 mm.
Contingut en gra > 2 mm.: 55%.
Densitat: 1,60 tn/m³.
Composició: formigó.

Tot-ú 0-20 mm:

Granulometria: 0-20 mm.
Contingut en gra < 20 mm.: 100%.
Densitat: 1,80 tn/m³.
Composició: formigó

Composició en residu

100% àrid reciclat procedent d'enderrocs

Aplicació

Bases i subbases de vies de circulació amb tràfic T0-T1, T2-T4 (compleix PG3), Camins rurals, pistes forestals i voreres amb tràfic T4.

Bases de paviments en naus industrials, aparcaments, pistes poliesportives, etc.

Aparcaments tous.

Reblert i anivellació de terrenys, voreres, etc

Més informació

<http://www.gestoraderunes.com/pdf/IVSS-4929.pdf>

<http://www.gestoraderunes.com/pdf/IVSS-5458.pdf>

<http://www.gestoraderunes.com/pdf/11157.pdf>



Producte adherit a la

XARXA COMPRI RECICLAT

<http://xcr.arc.cat>

APLICACIÓ PRINCIPAL

TANCAMENT

APLICACIONS SECUNDÀRIES

BLOCS DE
CONSTRUCCIÓ

MARCA COMERCIAL



Fabricant

SALDUJE INVERSIONES S.L.

Santo Domingo 5, naus 5 i 7
(La Muela) Zaragoza

Polígon Centrovía

TEL. 976 149 554

MAIL informacion@climabloc.com

FAX

WEB

976 149 555

www.climabloc.com



Producte



Bloc de construcció

Bloc conglomerat de fusta amb ciment

Composició en residu

40% fusta provinent del post consum

Aplicació

Murs

Forjats

Pantalles acústiques



Producte adherit a la



XARXA COMPRI RECICLAT

<http://xcr.arc.cat>

Característiques tècniques

Consulteu catàleg a

<http://www.climablock.com/descar03.htm>

APLICACIÓ PRINCIPAL

TANCAMENT

APLICACIONS SECUNDÀRIES

TEULADES

MARCA COMERCIAL

ECOARDESIA

Distribuïdor

EL ALMACEN DEL PRODUCTO RECICLADO, S.L. (ZICLA)

Ramon Turró 100-104, 4rt-1ª
08005 BARCELONA

TEL. 93 221 86 87
MAIL info@zicla.com

FAX 93 221 86 93
WEB www.zicla.com

zicla

Producte

Teules de pissarra sintètica



Pissarra sintètica, fidel reproducció de les pissarres tradicionals per a la construcció de teulades i el revestiments de façanes. Lleugeres, duraderes i fàcils de manipular

Composició en residu

60% plàstics reciclats procedent d'indústria
40% caolin

Aplicació

Construcció de teulades
Revestiment de façanes



Característiques tècniques

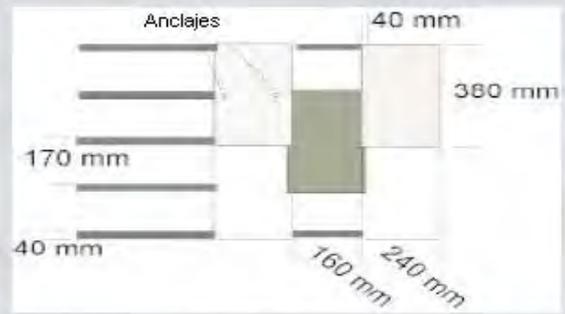
Mides	380 x 240 x 4,5 mm		
Pendent mín.	12°		
Pes	480 g/pieza		
Embalatge	30 piezas/caja	70 cajas/palet	70 caixes/pales 2.100 caixa/pal
Quantitat/m2	Teulades	26 piezas/m ²	
	Revestiment	15 piezas/m ²	

CUBIERTAS

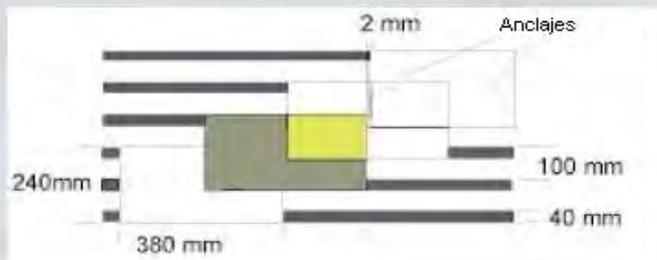


26 piezas/m²
(incl. 5% pérdidas)

FACHADAS



15 piezas/m²
(incl. 5% pérdidas)



APLICACIÓ PRINCIPAL

TANCAMENTS

APLICACIONS SECUNDÀRIES

PREFABRICATS DE FORMIGÓ

MARCA COMERCIAL

GDP

fabricant

ÀRIDS PEREZ, S.L.

c/ Carre Sant Pau N.80

08140 Caldes De Montbui (Barcelona)

ÀRIDS PEREZ, S.L.

TEL. 938 626 668

FAX 938 652 919

MAIL sperez@grupexape.com

WEB www.grupexape.com

producte



MUR DE CONTENCIÓ DE TERRES

Peces prefabricades de formigó elaborat amb un 100% d'àrids procedents del reciclatge de materials de la construcció tractats per tal de garantint la resistència i la durabilitat que les aplicacions exigeixen.

Les peces serveixen per construir un mur sòlid amb un senzill sistema de muntatge.

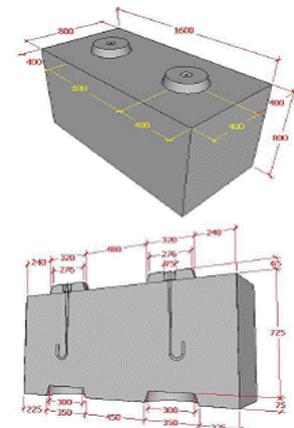
Possibilitat de tractaments de superfície per imitar la pedra natural.

Aplicació

- Mur de contenció de terres
- Mobiliari urbà

Composició

80% àrid reciclat procedent d'enderrocs



Producte adherit a la

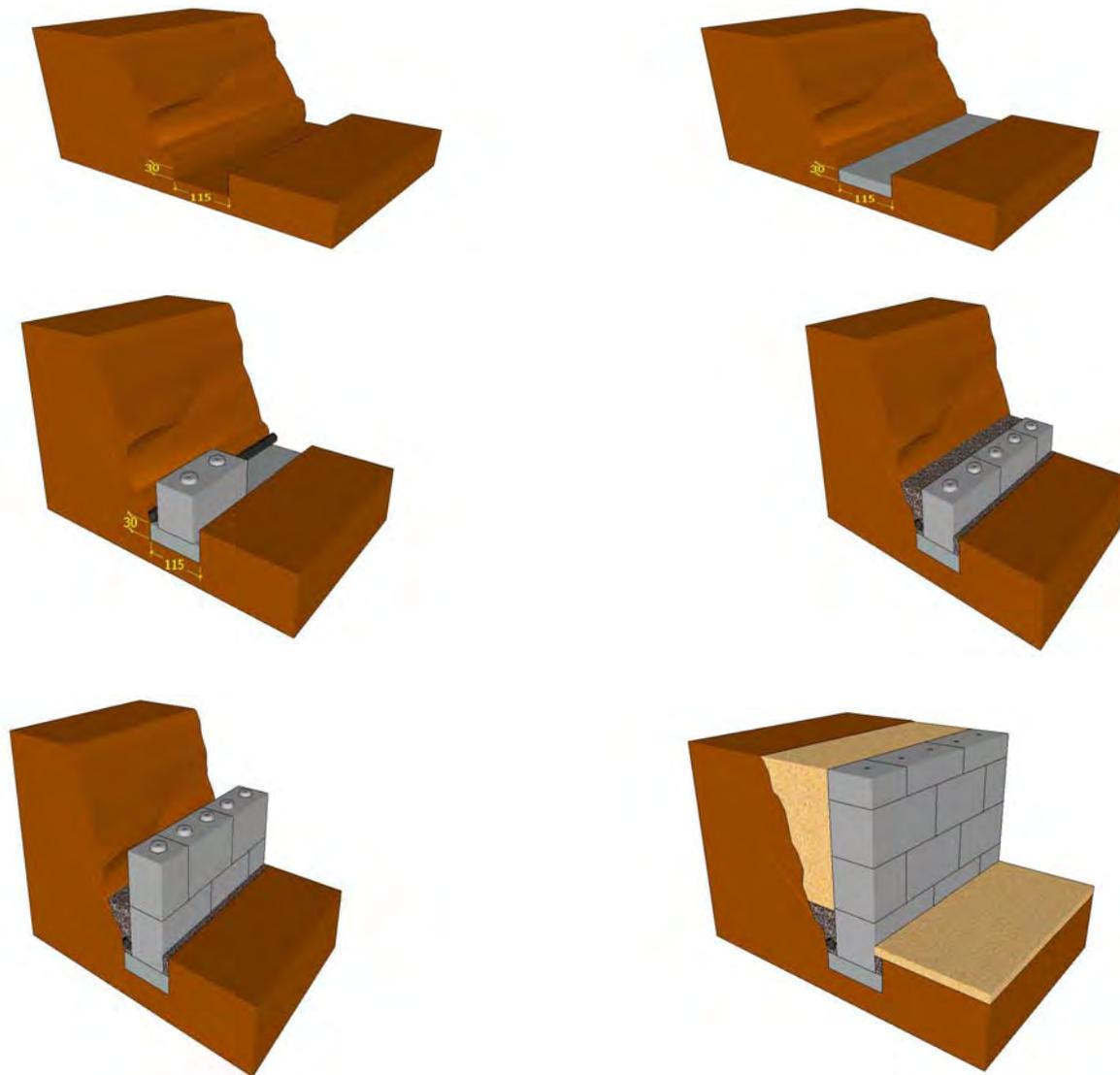


XARXA COMPRI RECICLAT

característiques tècniques

Procediment bàsic de construcció dels murs

En el procés de construcció de murs amb els blocs GDP® - BLOCTER és necessari tenir en compte l'aplicació d'uns criteris bàsics mínims per aconseguir un funcionament adequat i una correcta estabilitat d'aquests murs.



APLICACIÓ PRINCIPAL

TANCAMENTS

APLICACIONS SECUNDÀRIES

PANELLS DE GUIX

MARCA COMERCIAL



Fabricant

INTERGYPSUM, S.A.
Ctra. Lugo - Montforte
27160 Nadela (Lugo)



TEL. 982 305 913

FAX 982 304 028

MAIL intergypsum@tablicia.es

WEB www.intergypsum.com

producte



PANEL·L DE FIBRA - GUIX

Panell per envans d'obra seca fabricat amb una barreja homogènia de guix escaiola i fibra cel·lulòsica procedent de paper reciclat, que es barreja amb aigua per l'enduriment del guix i es prensa. El guix envolta la fibra; la fibra arma el guix millorant substancialment les seves propietats mecàniques. Es tracta d'un panell resistent, aïllant acústic i resistent al foc, que es pot cargolar, grapar, escatar...

Aplicació

Tancaments d'obra seca:

- tabics
- partes
- sostres

Composició

20% paper reciclat procedent de diaris vells
80% guix



Producte adherit a la



XARXA COMPRI RECICLAT
<http://xcr.arc.cat/web/guest/home>

característiques tècniques

Propiedad	Valor	Unidad
Densidad	1.150 +/- 1.250	Kg / m ³
Resistencia a flexión	5,5	N / mm ²
Módulo de elasticidad	3.200	N / mm ²
Dureza superficial	28	N / mm ²
Espesor	entre 10 y 15	mm
Anchura	1.200	mm
Longitud	1.800 - 3.000	mm
Variación de espesor:		
— después de 24 h sumergido en agua	< 1,8	%
— después de 2 h sumergido en agua	< 0,6	%
Conductividad térmica	0,29	W / mK
Resistencia a la difusión del vapor de agua	11	s.d.
Reacción al fuego (según UNE - EN 13501/1)	A2, s1, d0	
Aislamiento acústico, panel 12,5 mm	33 33,3	dB dBA

APLICACIÓ PRINCIPAL

AÏLLAMENT

APLICACIONS SECUNDÀRIES

AÏLLAMENT TÈRMIC

MARCA COMERCIAL

HOMATHERM®
the evolution of insulation

Distribuïdor

EL ALMACÉN DEL PRODUCTO RECICLADO, S.L. (ZICLA)

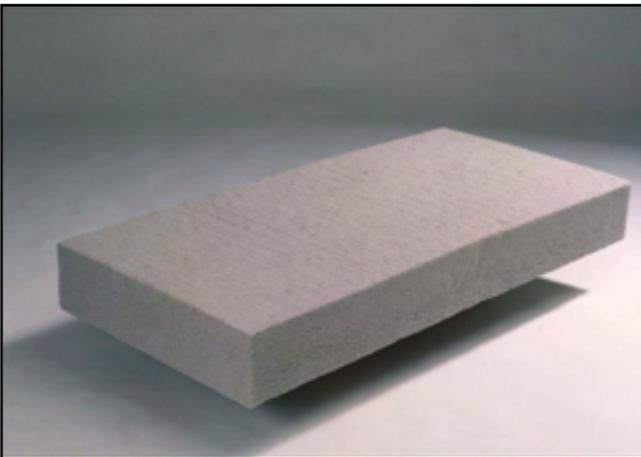
Ramon Turró 100-104, 4rt-1ª
08005 BARCELONA

ZICLA

TEL. 93 221 86 87
MAIL info@zicla.com

FAX 93 221 86 93
WEB www.zicla.com

Producte



Panell aïllant de fibra de celulosa

Panells semirígids d'alta densitat fabricats amb aïllants tèrmics amb propietats acústiques i de captació de la humitat sense disminució de propietats.

Composició en residu

90% peper reciclat procedent de diaris vells
10% polieolefines

Aplicació

Terres
Parets
Sostres

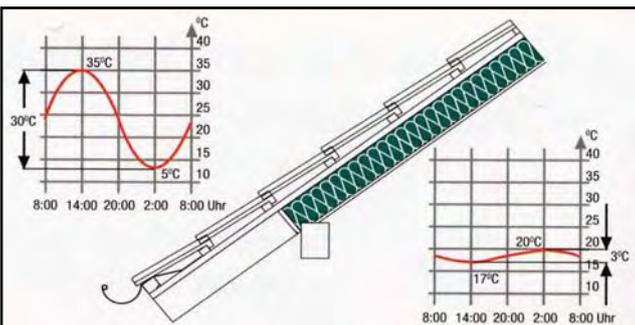
Certificacions



Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental
del Departament de Medi Ambient i Habitatge



Marcatge CE



Producte adherit a la

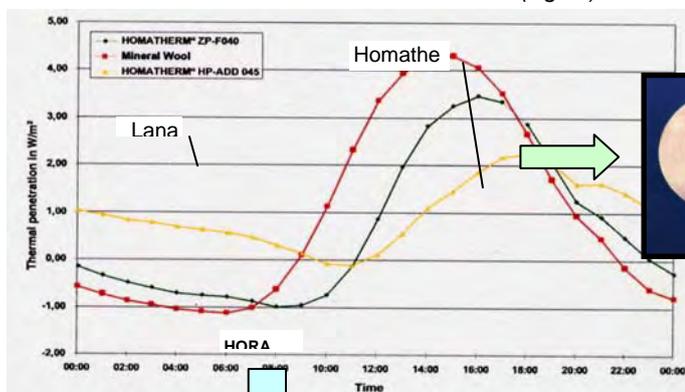


XARXA COMPRI RECICLAT
<http://xcr.arc.cat>

Característiques tècniques

Tamany plaques	1.200 x 625 mm
Espessedors	40 / 50 / 60 / 80 / 100 / 120 / 140 / 160 / 180 mm
Densitat	60 - 90 kg/m ³
Conductivitat tèrmica	0,039 W/mK
Massa calorífica	2.000J/kgK
Rigideza dinàmica	3 - 7 MN/m ³
Factor de resistència al v	1 - 2
Resistència a la tracció	6 kN/m ²
Resistència al fregament	3 kN/m
Resistència al foc	B2 (DIN 4102-1) Material de combustió normal
Màxima T^a colocació	120 °C
Resistència als fongs	Categoria 0 (DIN IEC 68, parte 2-10), sense risc d'atac fúngic
Regulació de la humitat	Material que absorbeix i allibera humitat ==> regula la humitat de l'aire
Contingut en humitat	10%

Penetració tèrmica del calor d'exterior al interior (Agost)



6°C MENOS EN LAS NOCHES MÁS CÁLIDAS DEL VERANO

Un proyecto piloto realizado durante el verano del 2003 en dos viviendas idénticas de Westphalia, demostró las notables ventajas que HOMATHERM ofrece como sistema de protección frente al calor.

Con idénticos sistemas de aislamiento, uno con HOMATHERM y el otro con lana de roca, la temperatura ambiente conseguida con HOMATHERM era 6°C inferior.

10 Std.

10 HORAS DE PROTECCIÓN CONTRA EL CALOR ESTIVAL

La gran capacidad térmica de HOMATHERM permite que con una placa de 180 mm, se necesiten al menos 10 horas para que el calor entre en la habitación aislada con HOMATHERM a partir del momento en que, en el exterior, se alcanza la temperatura máxima.

De esta manera se consigue que las temperaturas máximas que se alcancen en el interior coincidan con las temperaturas mínimas exteriores permitiendo un óptimo equilibrio térmico durante todo el día.

Més informació

http://www.biohaus.es/pdf/catalogo_homatherm-flexCL200510.pdf

APLICACIÓ PRINCIPAL

AÏLLAMENT

APLICACIONS SECUNDÀRIES

PANTALLA ACÚSTICA

MARCA COMERCIAL



Distribuïdor

APLICACIONES TECNOLÓGICAS DE RESIDUOS INDUSTRIALES, S.L.

c/ Montnegre s/n

17404 Riells i Viabrea (Girona)

TEL. 93 847 18 13

MAIL info@atrisl.com

FAX 93 221 86 93

WEB www.atrisl.com



Producte



PANTALLA ACÚSTICA ECOPLAK

Pantalla acústica fonoabsorbent formada a partir de plafons 2x1m autoportants i resistents a la intempèrie inserits entre perfils verticals de suport.

Plafons 2x1 m ==> Pantalles de 2m, 3m i 4m d'alçada

Aplicació

Pantalles acústiques en carreteres, zones urbanes, zones industrials

Composició en residu

94% moqueta d'automoció procedent de residu industrial

Certificacions



Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental del Departament de Medi Ambient i Habitatge



Producte adherit a la



XARXA COMPRI RECICLAT

<http://xcr.arc.cat>

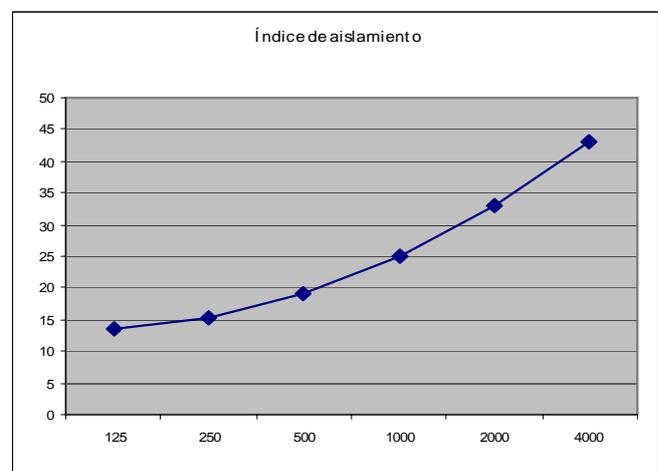
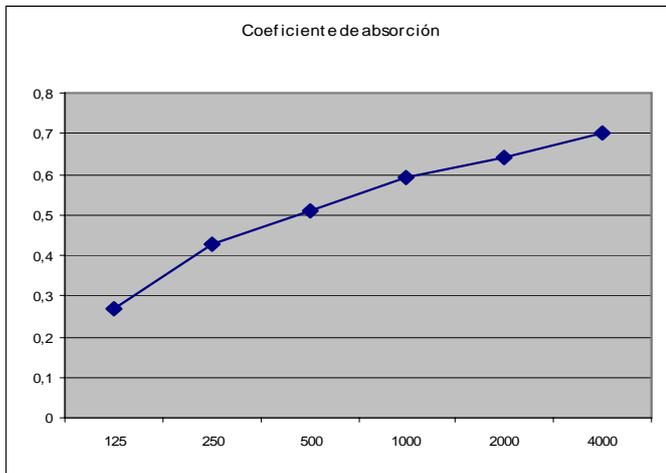
Característiques tècniques

PROPIETATS MECÀNIQUES

PARÀMETRE	RESULTAT	ASSAIG
Reacció al foc	Clase E	UNE-EN-ISO 11925-2:2002
Resistència a l'aigua bullint	Absència de disgregació	ISO 7322/86
Resistència a l'àcid clorhídric	Existència de disgregació	ISO 7322/86
Moment màxim	27,44 Nm	
Força màxima	255,3 N	
Envelliment a la intempèrie	No deteriorament	Temps envelliment = 1.368 hores Energia irradiada = 1,11 GJ/m ²

PROPIETATS ACÚSTIQUES

PARÀMETRE	RESULTATS	ASSAIG
Coefficient d'absorció	4 dB Categoria A2	UNE 135 601-1 /EN 1793-1)
Índex d'aïllament	22 dB Categoria B2	UNE 135 601-2 (EN 1793-2)



FRECUÈNCIA	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	dB
ASBORCIÓ (α)	0,27	0,43	0,51	0,59	0,64	0,79	0,6
AÏLLAMENT Rw	13,6	15,3	19,1	25	33	43,2	25

APLICACIÓ PRINCIPAL

AÏLLAMENT

APLICACIONS SECUNDÀRIES

PANTALLA ACÚSTICA

MARCA COMERCIAL

T-SONIC

Distribuïdor

ANTONIO CASADO Y CIA, S.L.

Av. Icaria 139, 1ª planta

08005 BARCELONA

TEL. 935 07 2000

MAIL acycsa@acycsa.es

FAX 932 213 417

WEB www.acycsa.es



Producte



PANTALLA ACÚSTICA T-SONIC

Pantalla acústica per a carreteres o zones urbanes que s'integra perfectament al paisatge atès que permet la plantació de vegetació. Aïllament acústic amb un índex de 50 dB i coeficient d'absorció de 6 dB

Aplicació

Pantalles acústiques en carreteres, zones urbanes, zones industrials

Composició en residu

76% terra de rebuig procedent de construcció

Certificacions



Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental del Departament de Medi Ambient i Habitatge



Producte adherit a la

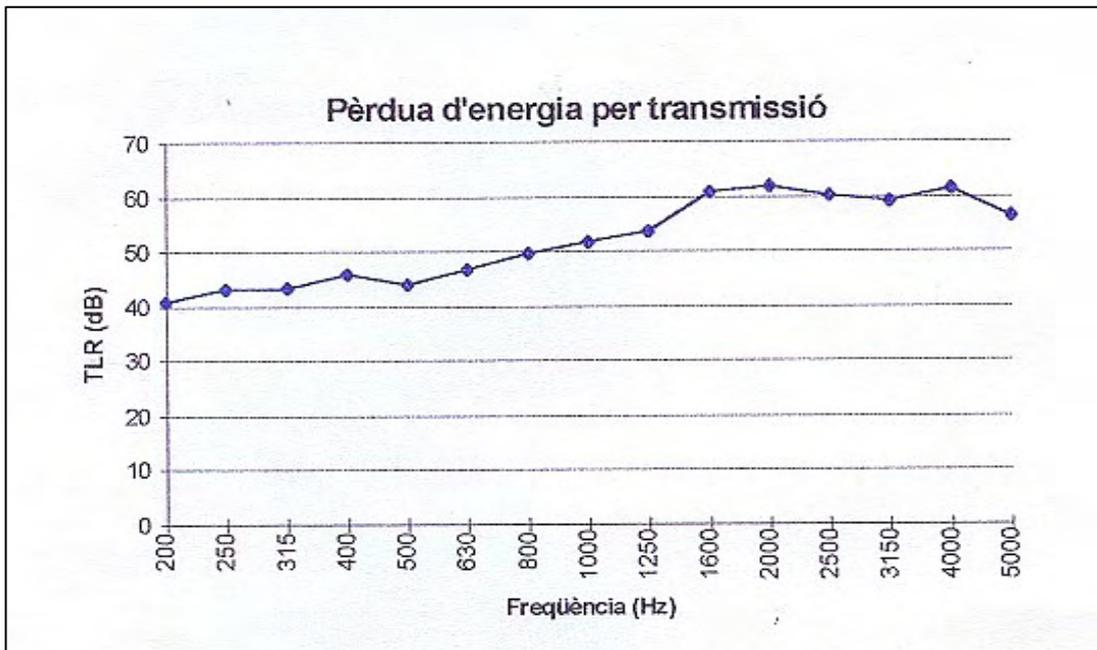


XARXA COMPRI RECICLAT

<http://xcr.arc.cat>

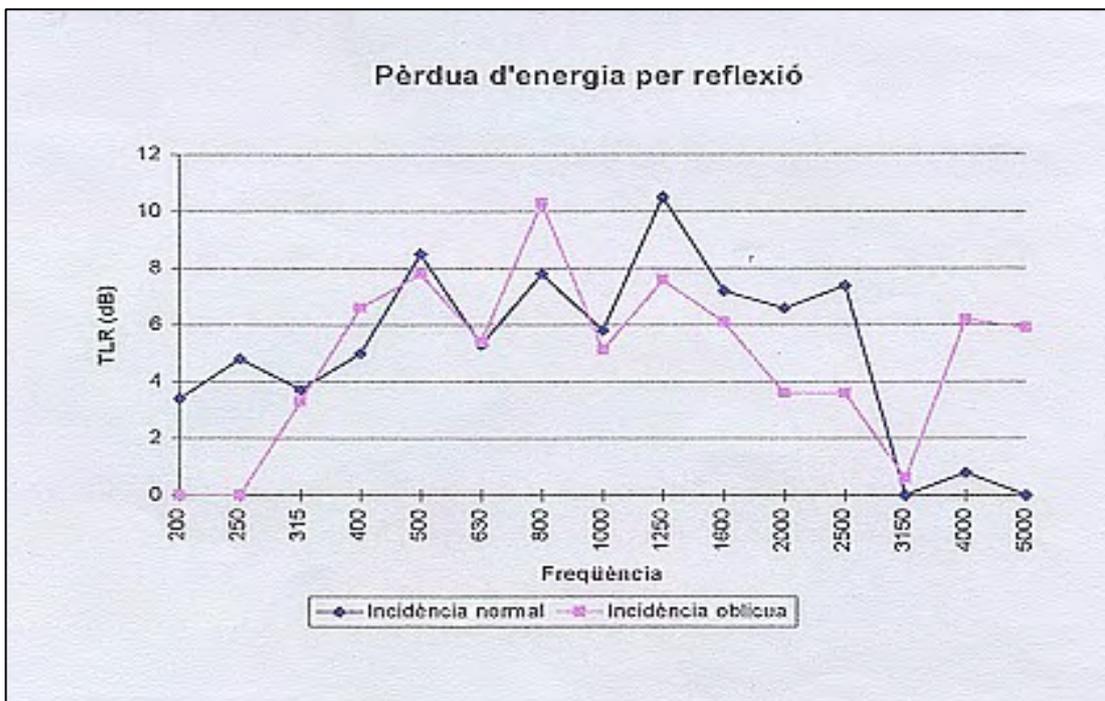
Característiques tècniques

Índex d'aïllament



	Soroll rosa	Soroll de trànsit
TLT (dB)	50	48

Índex d'absorció



	Resposta al soroll rosa	Resposta al soroll de trànsit
Incidència a 0°	6,9 dB	6,5 dB
Incidència a 30°	5,2 dB	5 dB

APLICACIÓ PRINCIPAL

AÏLLAMENT

APLICACIONS SECUNDÀRIES

PANTALLA ACÚSTICA

MARCA COMERCIAL



Distribuïdor

APLICACIONES TECNOLÓGICAS DE RESIDUOS INDUSTRIALES, S.L.

c/ Montnegre s/n

17404 Riells i Viabrea (Girona)

TEL. 93 847 18 13

MAIL info@atrisl.com

FAX 93 221 86 93

WEB www.atrisl.com



Producte



eco-plak

PLACA ACÚSTICA ACU-7

Placa acústica 200x100x7 cm autoportant i resistent a la intempèrie, amb propietats aïllants i absorbents del soroll.

Aplicació

Aïllament acústic industrial
Revestiment de murs
Pantalles acústiques

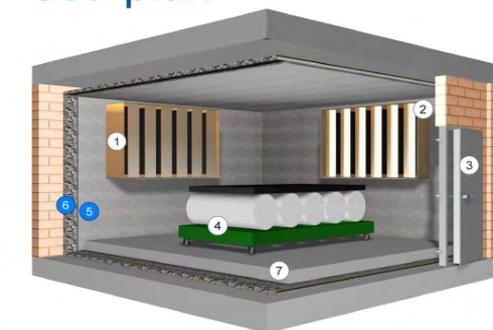
Composició en residu

94% moqueta d'automoció procedent de residu industrial

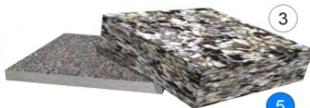
Certificacions



Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental del Departament de Medi Ambient i Habitatge



- ① Silenciador de entrada de aire
- ② Silenciador de salida de aire
- ③ Puerta acústica MS1
- ④ Central de frío
- ⑤ Aislante eco-plak
- ⑥ Absorbente eco-plak
- ⑦ Losa de hormigón



Producte adherit a la

XARXA COMPRI RECICLAT

<http://xcr.arc.cat>

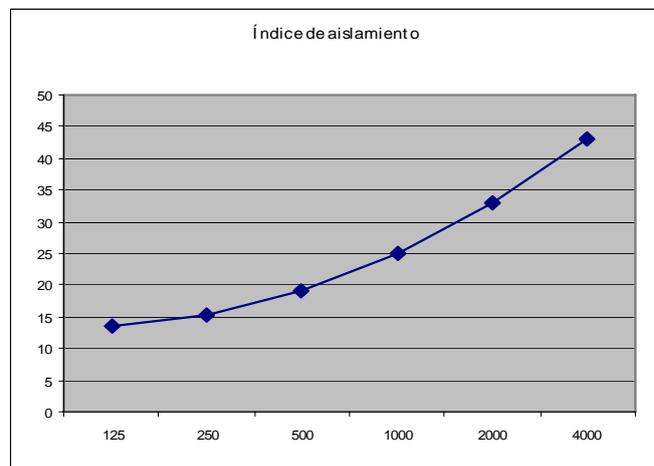
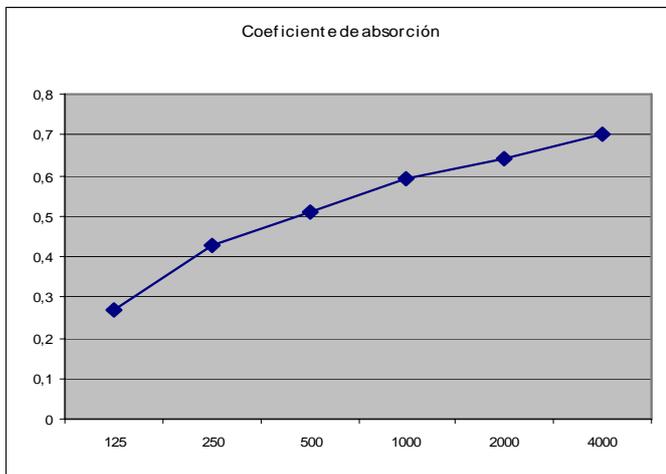
Característiques tècniques

PROPIETATS MECÀNIQUES

PARÀMETRE	RESULTAT	ASSAIG
Reacció al foc	Clase E	UNE-EN-ISO 11925-2:2002
Resistència a l'aigua bullint	Absència de disgregació	ISO 7322/86
Resistència a l'àcid clorhídric	Existència de disgregació	ISO 7322/86
Moment màxim	27,44 Nm	
Força màxima	255,3 N	
Envelliment a la intempèrie	No deteriorament	Temps envelliment = 1.368 hores Energia irradiada = 1,11 GJ/m ²

PROPIETATS ACÚSTIQUES

PARÀMETRE	RESULTATS	ASSAIG
Coefficient d'absorció	4 dB Categoria A2	UNE 135 601-1 /EN 1793-1)
Índex d'aïllament	22 dB Categoria B2	UNE 135 601-2 (EN 1793-2)



FRECUENCIA	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	dB
ASBORCIÓN (α)	0,27	0,43	0,51	0,59	0,64	0,79	0,6
AISLAMIENTO Rw	13,6	15,3	19,1	25	33	43,2	25

APLICACIÓ PRINCIPAL

ÀÏLLAMENTS

APLICACIONS SECUNDÀRIES

ÀÏLLANT TÈRMIC

MARCA COMERCIAL

RECIPOL

Fabricant

GRUPO VALERO (delegació BARCELONA)

c/ Josep Ros i Ros 30A i 30B

08740 Sant Andreu de la Barca

TEL. 902 111 250 / 964 767 730 FAX

902 111 251

MAIL: informacion@grupovalero.com WEB:

www.grupovalero.com



Producte



"ÀRID" LLEUGER PER FORMIGONS

Material granular que s'incorpora al formigó per millorar el poder d'aïllament tèrmic i acústic als forjats, cobertes i pisos, a la vegada que redueix el seu pes.

Subministrat en sacs de 500 l

Aplicació

Formigons alleugerats amb propietats d'aïllament tèrmic i acústic en:

- forjats
- cobertes
- soleres

Composició

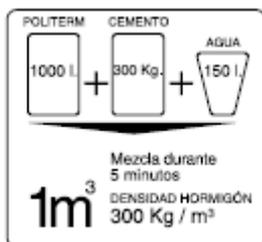
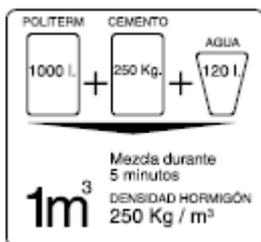
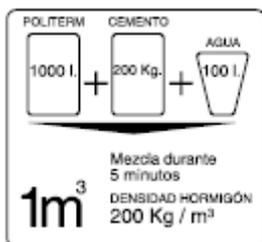
100% residus de poliestirè expandit (EPS) triturats i aditivats procedents de minves de producció d'altres productes de poliestirè expandit



Característiques tècniques

Densitat kg/m ³	200	250	300	350
Conductivitat tèrmica kcal/mh °C	0,052	0,076	0,083	0,088
Resistència a la compressió kg/cm ²	8	10	15	19
Aïllament acústic a trepitjada	15	14	13	12
dB a 500 Hz y 5,0 cm de gruix				
Adherència del suport (bars/cm ²)	2	2,5	2,7	2,7
Resistència al foc	No inflamable			
Permeabilitat al vapor d'aigua	8,5	8,5	8,8	9,2

TAULA PER A LA DOSIFICACIÓ D'1 m ³				
DENSITAT kg/m ³	Aigua (lilitres)	Ciment (kg)	RECIPOL Sac 500 lilitres	Sorra (kg)
200	140	200	2	**
250	175	250	2	**
350	210	300	2	**



APLICACIÓ PRINCIPAL

AÏLLAMENTS

APLICACIONS SECUNDÀRIES

AÏLLAMENT ACÚSTIC

MARCA COMERCIAL



Fabricant

Flex 2000 - Productos Flexíveis, S.A.

Lugar da Torre - Apt. 15

3886-909 Esmoriz (Portugal)



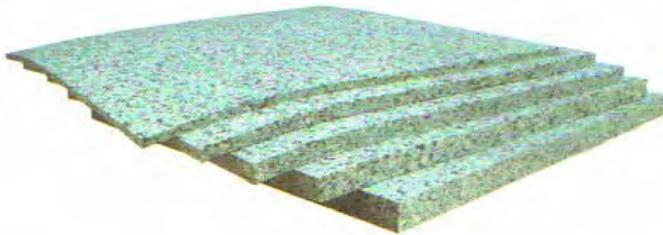
TEL: 667 727 319

FAX: 00351 256 581 947

MAIL: feliuen@gmail.com

WEB: www.flex2000.pt

Producte



AÏLLAMENT ACÚSTIC

Aglomerats d'espumes de poliuretà amb característiques tècniques diferenciades, ajustades a les diferents aplicacions acústiques en edificació:

- Aïllament acústic del so aeri
- Aïllament acústic del so per vibracions



Aplicació

Aïllament acústic en:

- Forjats
- Pilars
- Parets
- Baixants i conduccions

Composició

100% residus de espuma de poliuretà procedent de les minves de producció d'altres productes d'espuma de poliuretà

Producte adherit a la



XARXA COMPRI RECICLAT

<http://xcr.arc.cat/web/guest/home>

Característiques tècniques

FORMATS	Rotllo	Planxa	Conformat
DENSITATS	des de 60 a 200 kg/m ³		

Demaneu catàleg tècnic a:

Enrique Feliu

feliuen@gmail.com

667 727 319

Aplicació en parets



Aplicació en forjats



APLICACIÓ PRINCIPAL

AÏLLAMENTS

APLICACIONS SECUNDÀRIES

AÏLLAMENT TÈRMIC

MARCA COMERCIAL


biocell
aïslante de cel·lulosa

Distribuïdor

BIOHAUS BIOERRI, S.L.

Polígon Ibarrea s/m

31800 Alsasua (Navarra)

TEL. 948 564 001

MAIL biohaus@biohaus.es

FAX 948 564 230

WEB www.biohaus.es



Producte



AÏLLAMENT TÈRMIC DE FLOCS DE CEL·LULOSA

Aïllant tèrmic elaborat amb paper de diaris vells mitjançant trituració i additivat amb ignífugant.

És, també, un bon regulador de la humitat

Aplicació

Aïllament acústic en edificació, ideal per superfícies irregulars o forats.

S'aplica insuflada (en sec) o projectada (humida)

Composició

90% cel.lulosa procedent de diaris vells, additivat amb àcid bòric

Certificacions

Certificat Tècnic Europeu (ETA 04/0080)



Marcatge CE



Producte adherit a la



XARXA COMPRI RECICLAT

<http://xcr.arc.cat/web/guest/home>

Característiques tècniques

PROPIETAT	DADA TÈCNICA	OBSERVACIONS
Densitat	Variable 25-65 kg/m ³	Depén si és forjat, coberta o paret
Conductivitat tèrmica	0,040 W/mK	DIN 52612
Capacitat calorífica específica	1.980 J/kgK	
Resistència als fongs	No es desenvolupen	DIN IEC 68 P.2
Resistència a la difusió de vapor	1-2	
Resistència a ondas de sorroll	>6 kPa*s/m ²	DIN EN 29053
Grau d'humitat	Aprox. 7%	
Capacitat d'absorció de humetat	14%	DIN 52620
Reacció al foc	M1	Difícil de inflamar. Fum lleuger
Envàs	Sacs de PE de 12,5 kg	

APLICACIÓ PRINCIPAL

REVESTIMENT

APLICACIONS SECUNDÀRIES

REVESTIMENT D'INTERIORS

MARCA COMERCIAL

ECOARDESIA

Distribuïdor

EL ALMACEN DEL PRODUCTO RECICLADO, S.L. (ZICLA)

Ramon Turró 100-104, 4rt-1ª
08005 BARCELONA

TEL. 93 221 86 87
MAIL info@zicla.com

FAX 93 221 86 93
WEB www.zicla.com

ZICLA

Producte



Pissarra sintètica per revestiments d'interiors

Baldosa sintètica que imita a les pissarres tradicionals, aptes per a revestiments de parets. Lleugeres, duraderes, reciclades i reciclables. Molt resistents i fàcils de netejar. Disponible en 3 colors: negre, gris i marrón vermellós

Composició en residu

60% plàstics reciclats procedent d'indústria
40% caolin

Aplicació

Revestiments de banys



Característiques tècniques

Dimensios	380 x 240 x 4,5 mm
Pendent mínima	12°
Pes	480 g/peça
Embalatge	30 pieces/caixes 70 caixes/pales 2.100 caixa/pal

APLICACIÓ PRINCIPAL

REVESTIMENTS

APLICACIONS SECUNDÀRIES

PINTURES

MARCA COMERCIAL

INDURECO

Fabricant

INDURECO SL (Industria de Reciclados Ecológicos)

Tren Sangay, 174. Pol. Ind. Parc. 174

34200 Venta de Baños - Palencia

TEL. 979 761 133

FAX

979 761 132

MAIL: indureco@indureco.com

WEB

Producte



PINTURA

Recubrimiento monocapa satinat per a la protecció d'estructures metàl·liques, calderería, etc. a base de resines de base acrílica amb pigments anticorrosius.

Disponible en 4 colors:

- vermell
- verd
- blau
- gris

Aplicació

Recubrimiento d'estructures metàl·liques

Per aplicar amb:

- brtxa
- corró
- aerografia
- airless

Composició en residu

100% regeneració de residus de pintures

Producte adherit a la



XARXA COMPRI RECICLAT
<http://xcr.arc.cat/web/guest/home>

Característiques tècniques

PROPIETATS	
VISCOSITAT	40 - 60 seg. C. Ford
DENSITAT	1,0 - 2,0 kg/l
PES ESPECÍFIC	0,920 g/cm ³ a 20 °C
NO VOLÀTILS	30% en pes a 1 hora a 150°C
TEMPERATURA D'INFLAMACIÓ	24°C
LÍMIT INFERIOR D'EXPLOSIÓ	0,80%
DENSITAT DEL VAPOR	Superior a la de l'aire
FINOR	<30 micres
ACABAT	Satinat
COLOR	Verd, gris, blau, vermell
TEMPS D'ASSECAMENT	4 - 6 hores
RESTRICCIONS	No aplicar amb temperatures inferiors a 5°C ni superiors a 40°C, ni amb una humitat superior al 80%
EMMAGATZEMATGE	En espais secs, amb temperatures entre 5°C i 30°C es pot conservar durant un any



Fàcilment inflamable



Nociu per inhalació

Nociu per contacte amb la pell

APLICACIÓ PRINCIPAL

PAVIMENT

APLICACIONS SECUNDÀRIES

PAVIMENT EFÍMER

MARCA COMERCIAL

EVENT

Distribuïdor

EL ALMACEN DEL PRODUCTO RECICLADO, S.L. (ZICLA)

Ramon Turró 100-104, 4rt-1ª

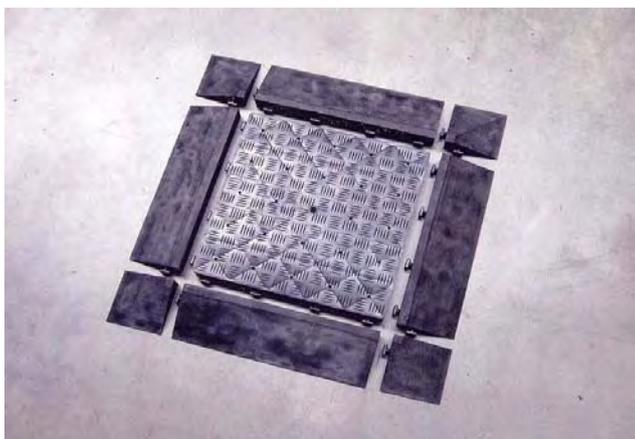
08005 BARCELONA

TEL. 93 221 86 87
MAIL info@zicla.com

FAX 93 221 86 93
WEB www.zicla.com

zicla

Producte



Paviment per instal·lacions efímeres

Paviment lleuger, fàcil de muntar i desmuntar, amb sistema d'evacuació d'aigua i amb superfície rugosa antilliscant. Ideal per a instal·lacions efímeres. Disposa de peces d'acabat lateral i peces bisel·lades que permeten l'accès de cadires de rodes.

Composició en residu

100% polietilè procedent:
85% de recollida selectiva municipal
15% d'indústria

Aplicació

Carpes
Dutxes
Càmpings

Certificacions



Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental
del Departament de Medi Ambient i Habitatge



Producte adherit a la



XARXA COMPRI RECICLAT

<http://xcr.arc.cat>

APLICACIÓ PRINCIPAL

PAVIMENT

APLICACIONS SECUNDÀRIES

PAVIMENT DE SEGURETAT

MARCA COMERCIAL

LLOSETES FLEXIBLES

Distribuïdor

EL ALMACÉN DEL PRODUCTO RECICLADO, S.L. (ZICLA)

Ramon Turró 100-104, 4rt-1ª

08005 BARCELONA

TEL. 933 221 86 87

MAIL info@zicla.com

FAX 93 221 86 93

WEB www.zicla.com

zicla

Producte

Lloseta flexible

Lloseta 1.000 x 500 mm elàstica prefabricada, monocapa, produïda amb gransa de cautxú de pneumàtic reciclat, pigments y resines de poliuretà.

Aplicació

Zones de jocs infantils
Zones esportives
Sòls industrials (cargues, vibracions, paviment de seguretat)
Piscines
Àrees d'escalada

Composició en residu

90% gransa de cautxú reciclat procedent de pneumàtics fora d'ús

Certificacions



Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental
del Departament de Medi Ambient i Habitatge



Producte adherit a la



XARXA COMPRI RECICLAT

<http://xcr.arc.cat>

Característiques tècniques

COLOR	Negre, Vermell, Verd
FORMES	Normal, biselada, esquinera
GRUIX	20, 40, 60 mm
MIDES	
lloseta normal	1.000 x 500 mm
biselada (només en 40mm)	1.000 x 500 x 40/15 mm
esquinera (només en 40 mm)	500 x 500 x 40/15 mm

Gruix	Pes	Ut/palet	HIC *	FORMATS
20 mm	16 kg/m ²	60 m ² /palet		normal
40 mm	25 kg/m ²	40 m ² /palet	1,4	normal, biselada, esquinera
60 mm	40 kg/m ²	25 m ² /palet		normal

* **Altura crítica HIC. Assaig segons EN 1177** (HIC = Head Injury Criteria)

L'ALÇADA CRÍTICA DE CAIGUDA correspon a una mesura de dispersió de l'energia que absorbeix la lloseta en el moment en que cau sobre ella una bola test de 4,6 kg equivalent a la massa cerebral d'un nen.

APLICACIÓ PRINCIPAL

PAVIMENT

APLICACIONS SECUNDÀRIES

MOQUETA

MARCA COMERCIAL

MOQUETA

Distribuïdor

INTERFACE HISPANICA, S.A.

Platon 6, 1er-2ª

08021 Barcelona

*Interface***FLOR**

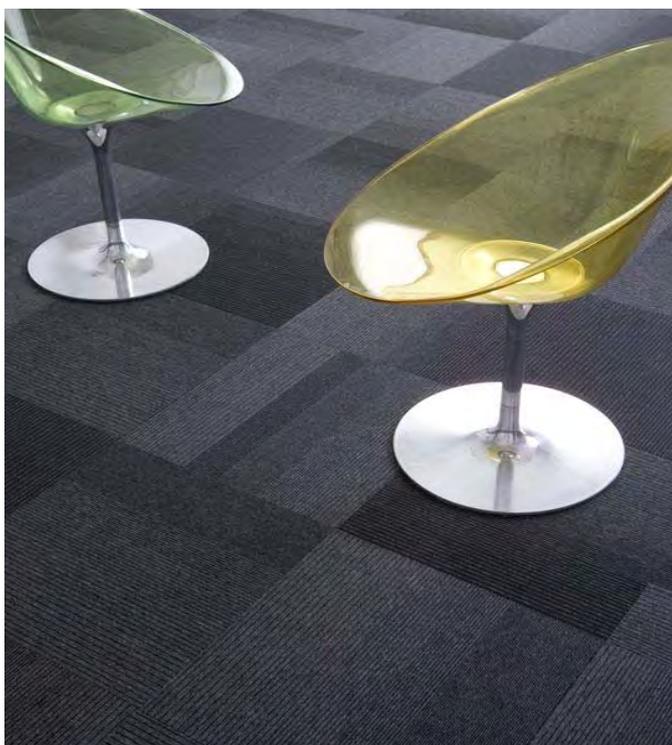
TEL. 932 418 750

FAX 932 009 715

MAIL Interface.es@interfaceflor.eu

WEB www.interfaceflor.eu/es

Producte



PAVIMENT TÈXTIL

Paviment tèxtil modular fabricat amb Poliamida 100% de material post industrial. Inclou tractament antimicrobis (intersept).

Mides en llosetes: 50x50 cm.

Fabricat 100% amb energies renovables El model Straight Forward inclou un programa de compensació de diòxid de carboni mitjançant inversió en projectes ecològics (per als altres models és opcional)

Composició en residu

80% poliamida procedent d'indústria

Aplicació

Escoles, centres d'oci, clubs de golf, centres esportius, sales recreatives, hostaleria, cantines, "coffee corners".

Producte adherit a la



XARXA COMPRI RECICLAT

<http://xcr.arc.cat>

APLICACIÓ PRINCIPAL

PAVIMENTS

APLICACIONS SECUNDÀRIES

TARIMA EXTERIORS

MARCA COMERCIAL



Distribuïdor

TECNOLOGÍAS APLICADAS EFEEME, S.L.

Polígon Industrial Urvasa
c/Empordà s/n (esquina c/ Berguedà)
08130 Santa Perpètua de la Mogoda



TEL. 93 574 96 54

FAX

93 574 97 20

MAIL comercial@fmgrupo.com

WEB

www.fmgrupo.com

Producte



TARIMA PER A EXTERIORS

Tarima per a exteriors fabricada amb residus de PVC i fusta a parts iguals, proporcionant un material que:

- no necessita manteniment
- no rellisca ni s'estella
- no canvia de color ni s'escalfa

Mides: 2000 x 140 x 20

Pes: 2,2 kg/ml



Aplicació

Jardins i terrasses
Zones de piscines
Zones de platges

Composició en residu

50% gransa PVC reciclat d'origen industrial
50% serradures de fusta

Producte adherit a la



XARXA COMPRI RECICLAT
<http://xcr.arc.cat/web/quest/home>

Característiques tècniques

Tarima

Perfil	Artículo	Medidas mm	Peso kg/m ^l	Uds. m ²
	Tarima PVC	2000 x 140 x 20	2,2	7m/l
	Rastrel	2000x 30 x 40	0.95	3m/l

Clip

	28 ud/m ²
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------

Zócalo / Terminación

	2000 x 80 x 8 mm.
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------

Terminación perimetral con Rastrel

Terminación perimetral con Rastrel :
 Perfil Tarima Ebano + Rastrel Ebano
 Perfil Tarima Secuoya + Rastrel Crema

	2000 x 80 x 8 mm.
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------

Temperatura de fusió	175°C
Titani	2%
Norma HQE	SÍ
Polimerització	COLA PVC - COLA BOIS

PROPIETATS	NORMA	UNITAT	
DENSITAT	ISO R 183 /A		1.362
TENSIÓ DE TRENCAMENT	ISO 527 / 1BA	Mpa	30,8
ALLARGAMENT DE TRENCAMENT	ISO 527 / 1BA	%	1
RESISTÈNCIA AL XOC CAHRPY	ISO 179	kJ/m ²	
SIN MUESCA	1 Eu		6,24
CON MUESCA	1eA		2,6
VICAT 5 kg	ISO 306/D50	°c	83,7
ABSORCIÓ D'AIGUA	NFT 51-166	%	1,41

COMPARATIVA DEL MÒDUL D'ELASTICITAT EN FLEXIÓ

FUSTA COMPOSITE	NFT 51001	Mpa	
FUSTA CONVENCIONAL			6.280
PVC			4.500
PHED			2.500
			1.260

APLICACIÓ PRINCIPAL

PAVIMENT

APLICACIONS SECUNDÀRIES

PAVIMENT CONTINU DE SEGURETAT

MARCA COMERCIAL

CONFLEX

Fabricant

CONFLEX

c/ La Vega 20 Bajo

03007 Alicante

TEL. 965 10 48 23

MAIL conflex@conflex.es

FAX 965 10 48 23

WEB www.conflex.es



Producte



PAVIMENT CONTINU

Gransa de cautxú de gruixos diferents barrejats amb una resina de poliuretà, i col·locat in situ

Aplicació

Zones de jocs infantils

Zones esportives

Terres de naus industrials

Laterals de piscines

Àrees d'escalada

Composició en residu

100% gransa de cautxú reciclat procedent de pneumàtics fora d'ús i grans d'EPDM (cautxú etilè-propilè).

Certificacions



Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental del Departament de Medi Ambient i Habitatge



Producte adherit a la



XARXA COMPRI RECICLAT

<http://xcr.arc.cat>

Característiques tècniques

Característiques tècniques

	Gruix	Drenatge	COMPLEX NORMATIVES UNE		Relliscament	Abrasió	Color
			EN 1177	EN 1176-1			
DLF 20	20 mm	SI	SI	SI	APTE	APTE	SI
DLF 30	30 mm	SI	SI	SI	APTE	APTE	SI
DLF 40	40 mm	SI	SI	SI	APTE	APTE	SI
DLF 60	60 mm	SI	SI	SI	APTE	APTE	SI
DLF 80	80 mm	SI	SI	SI	APTE	APTE	SI
DLF 100	100 mm	SI	SI	SI	APTE	APTE	SI

Certificat d'assaigs Exp. PV02/0436 Instituto de Biomecánica de Valencia (IBV)

PROPIETATS

COLOR	negre, vermell, verd y altres sota comanda
GRUIX	Generalment de 40mm, amb una capa inferior de 30 mm feta amb grans de cautxú i una capa d'acabat superior de 10 mm de gruix feta amb grans d'EPDM

APLICACIÓ PRINCIPAL

PAVIMENTS

APLICACIONS SECUNDÀRIES

SÒCOL

MARCA COMERCIAL

ZICLA

Distribuïdor

EL ALMACEN DEL PRODUCTO RECICLADO, S.L. (ZICLA)

Ramon Turró 100-104, 4rt-1ª
08005 BARCELONA

TEL. 93 221 86 87
MAIL info@zicla.com

FAX 93 221 86 93
WEB www.zicla.com

ZICLA

Producte



SÒCOL

Sòcol de plàstic en color marró o negre a base de llistons de 2,1m de llargitud, 10 cm d'alt i 3 cm de gruix.

Aplicació

Indústries
Oficines
Habitatges

Composició en residu

100% poliestireno i polipropilè reciclat procedent del sector agrícola e industrial



Producte adherit a la



XARXA COMPRI RECICLAT
<http://xcr.arc.cat>

PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

APLICACIÓ PRINCIPAL

APLICACIONS SECUNDÀRIES

SENYALITZACIÓ

MARCA COMERCIAL

Pals KLP

distribuidor

VILA PRODUCCIÓN Y SERVICIOS, S.A. (VIPROSERSA)
Polígon Industrial Vilapou
08640 Olesa de Montserrat



TEL. 93 340 78 00

FAX

93 352 80 00

MAIL

viprosersa@viprosersa.com

WEB

www.viprosersa.com

producte



Pals per a senyals de plàstic KLP

Pals per subjecció de cartells i senyalitzadors de camins fabricats amb perfils de plàstic extrusionat.

Molt resistent a la intempèrie

Composició en residu

85% plàstic reciclat procedent de recollida selectiva municipal

Aplicació

Marcadors de serveis

Parcs naturals, camins rurals

Vies públiques



Producte adherit a la



XARXA COMPRI RECICLAT

<http://xcr.arc.cat>

característiques tècniques

Per a aplicacions estàndar i ús general ==> **compost estàndar**

Per a peces sotmeses a usos severos o que requereixen una alta rigidesa ==> **compostos PVV**

ASSAIG NORMA	UNITAT	MATERIAL	compost ®-V	compost ®-PVV	ASSAIG
DIN 53479	g/cm ³	0.8	0.8	0.8	Densitat
DIN 53455	MPa	15	25	29	Resistència a la tracció
DIN 53455	MPa	10	22	19	Tensió corresp. a deform perm. 1%
DIN 53455	MPa	580	1800	1700	Mòdul de tracció
DIN 53452	MPa	23	40	45	Tensió per a deform. perm. 1%
DIN 53444	MPa	250	500	450	Mòdul de creep (deformació)
DIN 53453*	KJ/m ²	4.2		5	Resist. a impacte amb ranura 20°C
NEN 2873	-	88			Figura de fricció Leroux (sec)
NEN 2873	-	66			Figura de fricció Leroux (humit)
ASTM 5060	reducció M (g)	0.037			Desgast s/Taber abrassiu CS 17
ASTM 5060	reducció M (g)	0.354			Desgast s/Taber abrassiu H 22
	x 10 ⁻⁴ /°C	1-1.5	0.5-0.8	0.6	Coef. de expansió tèrmica lineal
	mg/4 dies	<0.02	<0.02	<0.02	Absorció d'aigua
	°C	-0,285714286	-0,285714286	-0,227272727	Temperatures d'aplicació
	°C	+/- 350	+/- 350	+/- 350	Temperatura de ignició

APLICACIÓ PRINCIPAL

PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

APLICACIONS SECUNDÀRIES

TRÀNSIT

MARCA COMERCIAL

ELEVADOR

Fabricant

MASTER SEGURISOL, S.L.

Passeig Colón nº36, 1er dreta, oficina 4

20302 Irún (Guipúzcoa)

TEL. 943 61 48 46

MAIL segurisol@wanadoo.es

FAX

WEB

943 61 46 89

www.master-segurisol.com



Producte



Elevador de voreres

Peça de cautxú reciclat muntada sobre un elevador de plàstic

Composició en residu

60% cautxú reciclat provinent de pneumàtics fora d'ús

Aplicació

Voreres



Producte adherit a la

XARXA COMPRI RECICLAT

<http://xcr.arc.cat>

Característiques tècniques

Longitud	1000 mm
Amplada	155 mm
Alçada	135 mm
Color	Negre
Pes	19 kg

APLICACIÓ PRINCIPAL

APLICACIONS SECUNDÀRIES

MARCA COMERCIAL

PILONA

1. Pilona MANCHESTER
- 2 Pilona RODONA
- 3 Pilona DIAMANT

Distribuïdor

VILA PRODUCCIÓN Y SERVICIOS, S.A. (VIPROSERSA)

Poligon Industrial Vilapou Naus 13 - 14
08640 Olesa de Montserrat - Barcelona



TEL. 933407800

FAX

933522800

MAIL viprosersa@viprosersa.com

WEB

www.viprosersa.com

Producte



1. Pilona MANCHESTER



2. Pilona RODONA



3. Pilona DIAMANT

Pilones de plàstic reciclat KLP

Pilones de plàstic reciclat, de gran resistència a l'impacte i difícilment destructibles, degut al seu comportament inalterable sota qualsevol condició meteorològica. A més a més reciclable al 100% i fàcil de netejar.

Disponible en 3 models: DIAMANTE, MANCHESTER, DECORATIVA

Composició en residu

100% plàstic reciclat procedent de recollida selectiva municipal

Aplicació

Via pública



Característiques tècniques

MODEL	AMPLE cm	LLARG cm	ALT cm	COLOR
PILONA DIAMANT	10	10	95	NEGRE
Cantонера sense retallarr	10	10	120	NEGRE
	10	10	160	NEGRE
	10	10	180	NEGRE
	12	12	140	NEGRE
	12	12	180	NEGRE
Cantонера retallada	15	15	120	NEGRE
	15	15	140	NEGRE
	15	15	160	NEGRE i BLANC
Cantонера retallada amb	15	15	140	NEGRE i BLANC
Desmontable	15	15	80	NEGRE
	Complert amb pam, lcalu allen, equipada amb 2 bandes reflectants			
PILONA OCTOGONAL	15		132	NEGRE i GRIS
PILONA RODONA	15		140	MARRÓ
PILONA MANCHESTER	13		125	NEGRE i GRIS

Distribuïdor

SEÑALIZACIONES Y DISEÑOS URBANOS

Dolça de Provença, 18 Nau nº4
08629 Torrelles de Llobregat



TEL. 93 689 10 20

FAX

93 689 13 97

MAIL sdu@diseños-urbanos.es

WEB

www.diseños-urbanos.es

Producte



Pilona de vidre SDU

Pilona realitzada amb vidre reciclat, separant les impureses, pigmentant la massa i aconseguint un acabat llis semblant a la textura de la pedra o del marbre.

Alçada 1.065 mm

Base 200 mm

Composició en residu

20-30% Vidre procedent de recollida selectiva municipal

Aplicació

Via pública

APLICACIÓ PRINCIPAL

PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

APLICACIONS SECUNDÀRIES

PILONA

MARCA COMERCIAL

Pilona LUZ

Fabricant

MASTER SEGURISOL, S.L.

Paseo Colón nº36, 1er dreta, oficina 4

20302 Irún (Guipúzcoa)

TEL. 943 61 48 46

MAIL segurisol@wanadoo.es

FAX 943 61 46 89

WEB www.master-segurisol.com



Producte



Pilona LUZ de cautxú reciclat

Pilona de cautxú que incorpora una llum i una placa solar.

Composició en residu

60% cautxú reciclat procedent de pneumàtics fora d'ús

Aplicació

Via pública

Producte adherit a la



XARXA COMPRI RECICLAT

<http://xcr.arc.cat>

Característiques tècniques

Alçada	260 mm
Pes	
Diàmetre	310 mm
Color	Negre, vermell, beig

APLICACIÓ PRINCIPAL

PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

APLICACIONS SECUNDÀRIES

SENYALS

MARCA COMERCIAL

RELEU

distribuidor

ONADIS RECICLA

Pere Mercader 47, 2n

08440 Cardedeu

onadisrecicla

TEL. 902 106 129

FAX 902 106 419

MAIL onadis@onadisrecicla.com

WEB www.onadisrecicla.com

producte



SENYALS

Personalització de plaques de material reciclat acabat en cru, ancorats a tubs cilíndrics d'alumini anoditzat de 35 ó 60 mm de diàmetre (sengons alçada) empotrats 500 mm.

Mides màximes: 450x 450 mm

Aplicació

Trànsit i urbanització

Composició en residu

90% plàstic reciclat procedent de recollida selectiva



Producte adherit a la

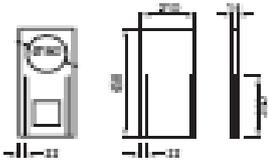


XARXA COMPRI RECICLAT

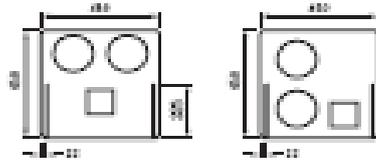
<http://xcr.arc.cat>

característiques tècniques

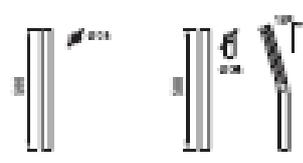
Senyal rectangular baixa
Senyal rectangular baixa



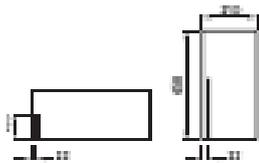
Senyal quadrada baixa
Senyal quadrada baixa



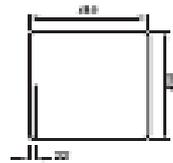
Soporte para senal baixa
Support per senyal baixa



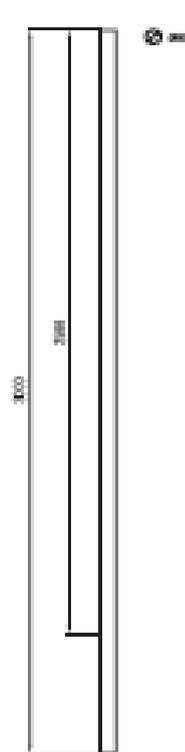
Senyal rectangular alta
Senyal rectangular alta



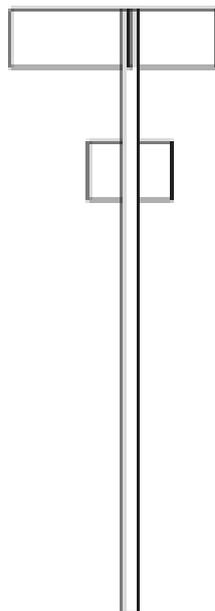
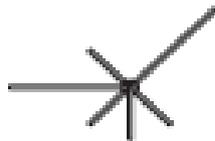
Senyal quadrada alta
Senyal quadrada alta



Soporte para senal alta
Support per senyal alta



Ejemplos de composicion · Exemples de composicio



APLICACIÓ PRINCIPAL

PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

APLICACIONS SECUNDÀRIES

PILONA

MARCA COMERCIAL

RELEU

distribuidor

ONADIS RECICLA

Pere Mercader 47, 2n

08440 Cardedeu

onadisrecicla

TEL. 902 106 129

FAX 902 106 419

MAIL onadis@onadisrecicla.com

WEB www.onadisrecicla.com

producte



PILONA

Pilona tubular de 79 mm de diàmetre i 1100 mm d'alçada formada per un tub de plàstic reciclat i una corona d'acer inoxidable amb un disc de metacrilat luminescent entre mig.

Aplicació

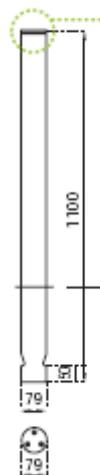
Trànsit i urbanització

Composició en residu

90% plàstic reciclat procedent de recollida selectiva



Bolardo | Bollard



Disco metacrilato luminescente - Top of methacrylate luminescent
m 1



Disco en acero inoxidable o corten - Top in stainless or corten steel
m 1



Producte adherit a la



XARXA COMPRI RECICLAT

<http://xcr.arc.cat>

APLICACIÓ PRINCIPAL

**PROTECCIONS I
SENYALITZACIÓ**

APLICACIONS SECUNDÀRIES

SEPARADOR

MARCA COMERCIAL

ZEBRA

Distribuïdor

EL ALMACEN DEL PRODUCTO RECICLADO, S.L. (ZICLA)

Ramon Turró 100-104, 4rt-1ª
08005 BARCELONA

zicla

TEL. 93 221 86 87
MAIL info@zicla.com

FAX 93 221 86 93
WEB www.zicla.com

Producte



Separador de carril

Separador de carril d'alta visibilitat i resistència mecànica amb disseny original d'en Curro Claret. Te forma ovalada de 82 cm de longitud, 21 cm d'ample i 13 cm d'alt, amb pintura reflexant blanca o groga en bandes. Per col·locar alineat o en oblicu. Per pintar totes les bandes o no (6 combinacions diferents)



Composició en residu

100% plàstic reciclat procedent de carpinteria de portes i finestres i tuberies de baixants.

Aplicació

Carril bici
Aparcaments
Topes



Distribuïdor

INTERMAS NETS, S.A.

Ronda de Collsabadell, 11 (Polígon Industrial)

08450 LLINARS DEL VALLES (Barcelona)

INTERMAS NETS

TEL. 938 425 700

FAX

938 425 701

MAIL info@intermas.com

WEB

www.intermas.com

Producte



Malla de drenatge

Es tracta d'una malla de polietilè, de color negre que segueix una estructura romboidal, on les quadrícules es disposen en un angle variable entre 50 i 60°. Segons el model, el seu gruix és des de 4 mm a 7 mm i el seu pes és de 545g/m² a 1400g/m².

Aplicació

Drenatges:

- segellats i vasos nous d'abocadors
- drenatge horitzontal de terraplens i plataformes
- murs de contenció
- sòtans
- canals
- jardins
- camps esportius

Composició en residu

100% PEAD reciclat procedent d'indústria

Producte adherit a la



XARXA COMPRI RECICLAT

<http://xcr.arc.cat>

Característiques tècniques

PROPIETAT	MODELS					
	M4	M5	L6	M7		
Gruix a 20 kPa/200 kPa	4,2 - 3,8	5,2 - 4,8	6,2 - 5,5	7,0 - 6,8	mm	
Reducció del gruix per fluència (1)	<3	<3	<3	<3	%	
Massa per unitat de superfície	500	650	740	1.200	g/m ²	
Resistència a la tracció màxima MD/CD	6,0 - 2,0	7,0 - 2,5	8,0 - 2,5	11,0 - 4,0	kN/m	
Elongació a rotur, MD / CD	20 - 90	20 - 90	20 - 90	20 - 90	%	
Resistència a l'aixafament	> 1.250	> 1.250	> 1.000	> 2.500	kPa	
Fluxe hidràulic en el pla, MD:						
i = 1,0	f = 20 kPa	1,62	2,5	2,75	2,89	l/m.s
	f = 50 kPa	1,47	2,1	2,42	2,72	l/m.s
	f = 200 kPa	1,17	1,7	1,95	2,53	l/m.s
	f = 500 kPa	0,83	1,25	1,1	2,38	l/m.s
i = 0,1	f = 20 kPa	0,38	0,54	0,63	0,71	l/m.s
	f = 50 kPa	0,34	0,48	0,53	0,61	l/m.s
	f = 200 kPa	0,27	0,36	0,38	0,53	l/m.s
	f = 500 kPa	0,18	0,23	0,23	0,45	l/m.s

FORMATS

Rotllos 2 ó 4 m ample
50 m longitud

NOTES I LLEGENDA

(1) Reducció del gruix després de 1.000 hores i sotmès a una pressió normal de 200 kPa

- i gradient hidràulic
- MD direcció de fabricació (longitudinal)
- CD direcció perpendicular a fabricació (transversal)
- f pressió normal al pla del geosintètic

APLICACIÓ PRINCIPAL

**TUBS I ACCESSORIS
PER A GASOS I FLUIDS
CANONADES**

APLICACIONS SECUNDÀRIES

MARCA COMERCIAL

ECOTUB

Distribuïdor

SAMAPLAST, S.A.U.

Ctra. De Riudoms a Cambrils
43330 Ruidoms (Tarragona)



TEL. 977 85 17 00

MAIL leon@amaplast.com

FAX

WEB

977 85 02 37

www.samaplast.com

Producte



Canonada de reg

Canonada de polietilè d'alta i baixa densitat per a usos no alimentaris. Color negra amb bandes de color verd identificatiu. Diàmetres entre 12 i 63 mm

Composició en residu

50% PEAD reciclat procedent d'indústria

Aplicació

Jardineria i agricultura
Aigua no potable en general
Protecció de cables o altres canonades

Certificacions



Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental
del Departament de Medi Ambient i Habitatge



Característiques tècniques

CARACTERÍSTIQUES	REQUERIMENTS	MÈTODE	
Aspecte visual	absència de substàncies estranyes (impureses, contaminacions, etc.)	Comprovació visual	
Dimensions	Normalitzades	UNE 53-131-90	Apartat 5.2.2
Contingut en cendres	<2%	UNE 53-090. Mètode A - Calcinació directa	
Contingut en negre de carboni (1)	1,8% -3% en pes	UNE 3-375	
Dispersió del negre de carboni (1)	Màx. fotografia A entre 6 mostres	UNE 53-131-90	Apartat 7.5.2
Índex de fluïdeza en massa (IFM)	IFM = 1g/10min a 190°C y 2,16 kg	UNE 53-200	
Resistència a la tracció	> 10 Mpa	UNE 53-131-90	Apartat 7.6.1 UNE 53-023-2-94
Allargament al trencament	> 350%	UNE 53-131-90	Apartat 7.6.1 UNE 3-023-2-94
Resistència al quarterat	>90%	UNE 53-367-90	Apartat 6.2.3.7
Resistència a la pressió interna en funció del temps	Sense fugues Apartat 7.6.3	UNE 53-131	
Marcatge	No apte per a usos alimentaris	Comprovació visual	

(1) *Essaig exclòs per tuberíes penjades a terra*

ESPESSOR

Ø. ext. (mm)	Espessor (mm)			
	0,25 MPa	0,4 MPa	0,6 MPa	1 MPa
16	1.2	-	-	-
20	1.2	1.7	2.0	2.8
25	1.5	2.0	2.3	3.5
32	-	2.0	2.9	4.4
40	-	2.4	3.7	5.5
50	-	3.0	4.6	6.9
63	3.0	3.8	5.8	8.6
75	-	4.5	6.8	10.3
90	-	5.4	8.2	12.3

SUBMINISTRE EN ROTLLOS

Ø. ext. (mm)	Rotllos (m)			
	0,25 MPa	0,4 MPa	0,6 MPa	1 MPa
16	25, 100	-	-	-
20	25, 100	100	100	100
25	25, 100	100	100	100
32	-	100	100	100
40	-	100	100	100
50	-	100	100	100
63	100	100	50	50
75	-	50	50	50
90	-	50	50	50

APLICACIÓ PRINCIPAL

**TUBS I ACCESSORIS
PER A GASOS I FLUIDS**

APLICACIONS SECUNDÀRIES

MANTES DE DRENATGE

MARCA COMERCIAL

RECYDREN

Distribuïdor

EL ALMACÉN DEL PRODUCTO RECICLADO, S.L. (ZICLA)

Ramon Turró 100-104, 4rt-1ª

08005 BARCELONA

TEL. 933 221 86 87
MAIL info@zicla.com

FAX 93 221 86 93
WEB www.zicla.com

ZICLA

Producte



MANTA DE DRENATGE

Manta de drenatge i amortiguació de cops dissenyada per instal·lacions de gespa artificial sobre paviment.

Format: 2000 x 1000 x 10 mm



Aplicació

Instal·lació de gespa artificial sobre superfícies dures i amb poca inclinació:

- terrasses
- terrats
- patis



Composició en residu

93% espumes de polietilè reticulat procedent d'estores per a càmping.



APLICACIÓ PRINCIPAL

MOBILIARI

APLICACIONS SECUNDÀRIES

BANC

MARCA COMERCIAL

1. Banc Peus Galvanitzats
2. Banc 100% reciclat

Distribuïdor

VILA PRODUCCIÓN Y SERVICIOS, S.A. (VIPROSERSA)

Polígon Industrial Vilapou Naus 13 - 14
08640 Olesa de Montserrat - Barcelona



TEL. 933407800

FAX

933522800

MAIL viprosersa@viprosersa.com

WEB

www.viprosersa.com

Producte



1. Banc Peus galvanitzats

Bancs de plàstic reciclat KLP

Bancs d'alta comoditat per a vies públiques, fabricat amb planxes i perfils de plàstic reciclat extrusionat que minimitza el manteniment i el vandalisme i facilita la neteja.

Mida: 180x45 cm

Colors: Llistons color negre o marró

Peus: metàl·lics galvanitzats, d'oxícion negre o plàstic

Composició en residus

60% polipropilè reciclat ==> peus galvanitzats

95% polipropilè reciclat ==> 100% reciclat procedent de recollida selectiva municipal

Aplicació

Vies públiques
Parcs i jardins
Patis particulars
Camins



2. Banc 100% reciclat

Producte adherit a la



XARXA COMPRI RECICLAT

<http://xcr.arc.cat>

Característiques tècniques

MODELS DISPONIBLES	MESURES	SUPORT	BANC/RESPATLLER
Banc KLP amb respatller 100% reciclat	180 x 45 cm	negre	marró, negre
Banc KLP amb peus galvanitzats	180x 45 cm	acer galvanitzat	marró, negre

Per a aplicacions estàndar i ús general ==> **compost**

Per a peces sotmeses a usos severos o que requereixen una alta rigidesa ==> **compost V, PV**

ASSAIG NORMA	UNITAT	compost	compost ®-V	compost ®-PVV	ASSAIG
DIN 53479	g/cm ³	0.8	0.8	0.8	Densitat
DIN 53455	MPa	15	25	29	Resistència a la tracció
DIN 53455	MPa	10	22	19	Tensió corresp. a deform perm. 1%
DIN 53455	MPa	580	1800	1700	Mòdul de tracció
DIN 53452	MPa	23	40	45	Tensió per a deform. perm. 1%
DIN 53444	MPa	250	500	450	Mòdul de creep (deformació)
DIN 53453*	KJ/m ²	4.2		5	Resist. a impacte amb ranura 20°C
NEN 2873	-	88			Figura de fricció Leroux (sec)
NEN 2873	-	66			Figura de fricció Leroux (humit)
ASTM 5060	reducció M (g)	0.037			Desgast s/Taber abrassiu CS 17
ASTM 5060	reducció M (g)	0.354			Desgast s/Taber abrassiu H 22
	x 10 ⁻⁴ /°C	1-1.5	0.5-0.8	0.6	Coef. de expansió tèrmica lineal
	mg/4 dies	<0.02	<0.02	<0.02	Absorció d'aigua
	°C	-0,285714286	-0,285714286	-0,227272727	Temperatures d'aplicació
	°C	+/- 350	+/- 350	+/- 350	Temperatura de ignició

APLICACIÓ PRINCIPAL

MOBILIARI

APLICACIONS SECUNDÀRIES

BANC

MARCA COMERCIAL

1. Banc ALICIA
2. Banc MARGA
3. Banc HELENA

Distribuïdor

SEÑALIZACIONES Y DISEÑOS URBANOS

Dolça de Provença, 18 Nau nº4
08629 Torrelles de Llobregat



TEL. 93 689 10 20

FAX

93 689 13 97

MAIL sdu@diseños-urbanos.es

WEB

www.diseños-urbanos.es

Producte



1. Banc Alicia



2. Banc Marga



3. Banc Helena

Bancs de vidre reciclat SDU

Bancs realitzats amb vidre reciclat, separant les impureses, pigmentant la massa i aconseguint un acabat llis semblant a la textura de la pedra o del marbre.

Composició en residu

20-30% vidre procedent de recollida selectiva municipal

Aplicació

- Parcs
- Jardins
- Patis

Producte adherit a la



XARXA COMPRI RECICLAT

<http://xcr.arc.cat>

Característiques tècniques

	ALICIA	HELENA	MARGA
Descripció	Banc de fusta i peus de vidre	Banc vidre i peus galvanitzats	Banc de fusta i peus de vidre
Altura seient	44cm	41cm	50cm
Alt. Respatller	42,5cm	81cm	42cm
Llargada	75 ó 150cm	238cm	170cm
Amplada	62cm	64cm	70cm
Peus	de vidre reciclat	galvanitzats	de vidre reciclat

APLICACIÓ PRINCIPAL

MOBILIARI

APLICACIONS SECUNDÀRIES

ESCOCELL

MARCA COMERCIAL

Escocell SDU

Fabricant

SEÑALIZACIÓN Y DISEÑOS URBANOS, S.A.

Dolça de Provença, 18 nau 4
08629 TORRELLES DE LLOBREGAT



TEL. 93 689 10 20

FAX

93 689 13 97

MAIL sdu@disenos-urbanos.es

WEB

www.disenos-urbanos.es

Producte



Escocell de vidre reciclat SDU

Escocells drenants de 100x100 cm de vidre reciclat, amb perfil de recolzament angular d'acer galvanitzat.

Consisteix en una base de 3cm de material SDU sobre una base de 15 cm de grava.

Permet una absorció d'aigua de 200 l·seg/m²

Composició en residu

30% vidre procedent de recollida selectiva municipal

Aplicació

Via pública

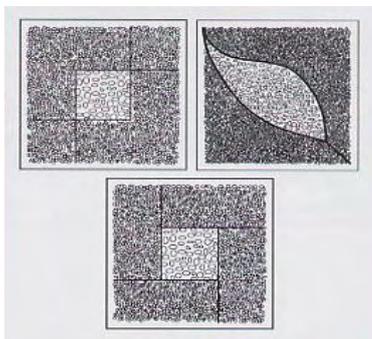


Característiques tècniques

Drenatge 200 l·seg/m²
Espessor 3 cm sobre una base de 15 cm de grava



Formats



APLICACIÓ PRINCIPAL

MOBILIARI

APLICACIONS SECUNDÀRIES

FONT

MARCA COMERCIAL

FONTANA

Distribuïdor

SEÑALIZACIONES Y DISEÑOS URBANOS

Dolça de Provença, 18 Nau nº4
08629 Torrelles de Llobregat



TEL. 93 689 10 20

FAX

93 689 13 97

MAIL sdu@diseños-urbanos.es

WEB

www.diseños-urbanos.es

Producte



Font de vidre reciclat SDU

Font urbana de fàcil accessibilitat a tot tipus de persones que incorpora una sèrie de característiques especials en el seu disseny que milloren les seves condicions d'ús :

- Petit dipòsit especialment col·locat per a que puguin beure els animals
- Accionament mitjançant el propi pes fent que la font es posi en marxa
- Desguàs sobredimensionat per evitar obstruccions
- Sobreeixidor elevat per evitar l'entrada de brutícia
- Disseny antiesquitxades cap l'exterior per evitar que es mulli el paviment i que es formi fang al voltant de la font
- Possibilitat de muntar els accessoris (comptador i clau de pas integrats, reduïnt costos d'instal·lació)

Composició en residu

20-30% vidre procedent de la recollida selectiva municipal

Aplicació

Via pública



XARXA COMPRI RECICLAT

<http://xcr.arc.ca>

Producte adherit a la

Característiques tècniques

Dimensions màximes de les peces	1,5 x 1,5 m
Gruixos	desde 15 mm
Tall a mida	
Recomanable	1,2 x 1,2 m 20 mm

APLICACIÓ PRINCIPAL

MOBILIARI

APLICACIONS SECUNDÀRIES

JARDINERA

MARCA COMERCIAL

Jardinera KLP

Distribuïdor

VILA PRODUCCIÓN Y SERVICIOS, S.A. (VIPROSERSA)

Poligon Industrial Vilapou Naus 13 - 14
08640 Olesa de Montserrat - Barcelona



TEL. 933407800

FAX

933522800

MAIL

viprosersa@viprosersa.com

WEB

www.viprosersa.com

Producte



Jardinera de plàstic reciclat KLP

Jardinera per exterior contruïda a partir de perfils de plàstic reciclat, difícilment destructible, a causa del seu comportament inalterable sota qualsevol condició metereològica. A més a més reciclable al 100%

Composició en residu

85% plàstic reciclat procedent de recollida selectiva municipal

Aplicació

Parcs i jardins
Terrasses i patis
Vies públiques



Característiques tècniques

Color peces	Negra
mida peces	10x10cm
	60x60x45cm
Volum	90x90x xcm

Per a aplicacions estàndar i ús general ==> **compost estàndar**

Per a peces sotmeses a usos severos o que requereixen una alta rigidesa ==> **compostos PVV**

ASSAIG NORMA	UNITAT	MATERIAL	compost @-V	compost @-PVV	ASSAIG
DIN 53479	g/cm ³	0.8	0.8	0.8	Densitat
DIN 53455	MPa	15	25	29	Resistència a la tracció
DIN 53455	MPa	10	22	19	Tensió corresp. a deform perm. 1%
DIN 53455	MPa	580	1800	1700	Mòdul de tracció
DIN 53452	MPa	23	40	45	Tensió per a deform. perm. 1%
DIN 53444	MPa	250	500	450	Mòdul de creep (deformació)
DIN 53453*	KJ/m ²	4.2		5	Resist. a impacte amb ranura 20°C
NEN 2873	-	88			Figura de fricció Leroux (sec)
NEN 2873	-	66			Figura de fricció Leroux (humit)
ASTM 5060	reducció M (g)	0.037			Desgast s/Taber abrassiu CS 17
ASTM 5060	reducció M (g)	0.354			Desgast s/Taber abrassiu H 22
	x 10-4/°C	1-1.5	0.5-0.8	0.6	Coef. de expansió tèrmica lineal
	mg/4 dies	<0.02	<0.02	<0.02	Absorció d'aigua
	°C	-0,285714286	-0,285714286	-0,227272727	Temperatures d'aplicació
	°C	+/- 350	+/- 350	+/- 350	Temperatura de ignició

APLICACIÓ PRINCIPAL	MOBILIARI
APLICACIONS SECUNDÀRIES	JARDINERA
MARCA COMERCIAL	Jardinera SYNTREWOOD

Fabricant

LASENTIU, S.L.

Polígon Industrial Puigtió, Parcela 40 Box 139
17412 Maçanet de la Selva

TEL. 972 859 629

FAX 972 859 759

MAIL lasentiu@lasentiu.com

WEB www.lasentiu.com



Producte



Jardinera de plàstic reciclat SYNTREWOOD

Jardineres per exteriors construïdes amb material de plàstic reciclat.
De base quadrada.
Perfils amb angle fabricats de fusta tractada amb autoclau.

Composició en residu

75% poliolefinas (PE, PP),
25/30% altres plàstics (PET, PS, etc.), cartró,
paper i alumini procedent de recollida selectiva municipal

Aplicació

Terrasses
Parcs
Vies Públiques

Certificacions



Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental
del Departament de Medi Ambient i Habitatge



Producte adherit a la



XARXA COMPRI RECICLAT

<http://xcr.arc.cat>

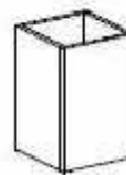
Característiques tècniques

Mides

MODEL	Llarg (mm)	Ample (mm)	Alçada (mm)
FL 444	440	440	420
FL 448	440	440	770
FL 844	750	440	420
FL 884	750	750	420



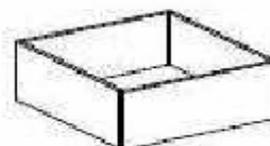
FL 444
44 x 44 x h42 cm



FL 448
44 x 44 x h77 cm



FL 844
75 x 44 x h42 cm



FL 884
75 x 75 x h42 cm

APLICACIÓ PRINCIPAL
APLICACIONS SECUNDÀRIES

MOBILIARI
JARDINERA

MARCA COMERCIAL

ANNA

Distribuïdor

EL ALMACEN DEL PRODUCTO RECICLADO, S.L. (ZICLA)

Ramon Turró 100-104, 4rt-1ª
08005 BARCELONA

zicla

TEL. 93 221 86 87
MAIL info@zicla.com

FAX 93 221 86 93
WEB www.zicla.com

Producte



Jardinera flexible

Jardinera flexible i amortiguadora d'impactes fabricada a partir de càmares de vulcanització de pneumàtics que pot amotllar-se a l'entorn adaptant-s'hi. És molt lleugera i buida per dins i pot apilar-se fins a 25 unitats en un palet.

Composició en residu

100% cautxú reciclat procedent de la indústria de fabricació de pneumàtics

Aplicació

Balcons i terrasses
Llar d'infants i escoles
Geriatrics
Centres comercials
Via pública



Certificacions



Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental del Departament de Medi Ambient i Habitatge

Producte adherit a la



XARXA COMPRI RECICLAT
<http://xcr.arc.cat>

Característiques tècniques

COLOR	Negra
VOLUM	65 litres
ALTURA	60 cm
Ø. BOCA	40/50 cm
PES	7-10 kg

Drenatge



APLICACIÓ PRINCIPAL

MOBILIARI

APLICACIONS SECUNDÀRIES

JARDINERA

MARCA COMERCIAL

JARDÍ

Distribuïdor

MASTER SEGURISOL, S.L.

Paseo Colón nº36, 1er dreta, oficina 4
20302 Irún (Guipúzcoa)

TEL. 943 61 48 46

FAX 943 61 46 89

MAIL segurisol@wanadoo.es

WEB www.master-segurisol.com



Producte



Jardinera - piona

Jardinera de cautxú reciclat amb 3 capes de revestiment bi-component que li dona el color beig. Per les seves propietats elàstiques actúen de piona flexible

Composició en residu

60% cautxú reciclat procedent de pneumàtics fora d'ús

Aplicació

Voreres

Producte adherit a la



XARXA COMPRI RECICLAT

<http://xcr.arc.cat>

Característiques tècniques

Alçada	530 mm
Pes	60 kg
Diàmetre	30 cm
Color	Beig

Per a plantes de 29 cm de diàmetre i 23 cm de profunditat
Per posar amb test o directament

APLICACIÓ PRINCIPAL

MOBILIARI

APLICACIONS SECUNDÀRIES

MOBILIARI

MARCA COMERCIAL

alqui.ENVAS
medio ambiente

Distribuïdor

ALQUIENVAS, S.L.

c/ Catalunya 4

25337 Bellcaire d'Urgell (Lleida)

TEL. 973 58 60 67

MAIL info@alquienvas.com

FAX

973 58 61 97

WEB

www.alquienvas.com

alqui.ENVAS
medio ambiente

Producte



Mobiliari divers amb plàstic reciclat

Bancs
Pilones
Vallats
Jardineres
Passarel·les,
Etc.

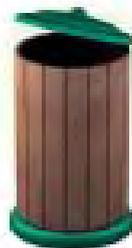


Composició en residu

100% plàstic reciclat procedent d'indústria

Aplicació

Mobiliari urbà en general



Producte adherit a la



XARXA COMPRI RECICLAT

<http://xcr.arc.cat>

APLICACIÓ PRINCIPAL

MOBILIARI

APLICACIONS SECUNDÀRIES

PAPERERA

MARCA COMERCIAL

OMNIUM

Distribuïdor

PLÁSTICOS OMNIUM SISTEMAS URBANOS

Frai Junípero Serra, 61
08030 Barcelona

TEL. 932 788 404

FAX 932 788 457

MAIL fcaramonte@plasticomnium.com

WEB www.plasticomnium.com



Producte

Paperera urbana

Paperera de 50 litres de 255x435x345 mm en colors foscos per unificar el color del plàstic reciclat

Composició en residu

100% plàstic reciclat procedent d'indústria

Aplicació

Via pública



Producte adherit a la



XARXA COMPRI RECICLAT

<http://xcr.arc.cat>

APLICACIÓ PRINCIPAL

MOBILIARI

APLICACIONS SECUNDÀRIES

PAPERERA

MARCA COMERCIAL

RELEU

Distribuïdor

ONADIS RECICLA

Pere Mercader 47, 2n
08440 Cardedeu

onadisrecicla

TEL. 902 106 129

FAX

902 106 419

MAIL onadis@onadisrecicla.com

WEB

www.onadisrecicla.com

Producte



Paperera urbana

Paperera urbana dissenyada per Salva Fàbregas i fabricada amb material procedent del contenidor groc de recollida urbana sel.lectiva

Composició en residu

100% plàstic mix procedent de recollida selectiva municipal

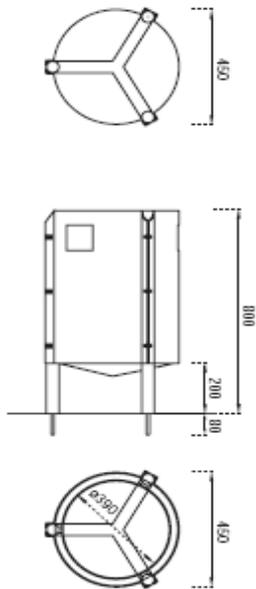
Aplicació

Via pública
Jardins
Parcs

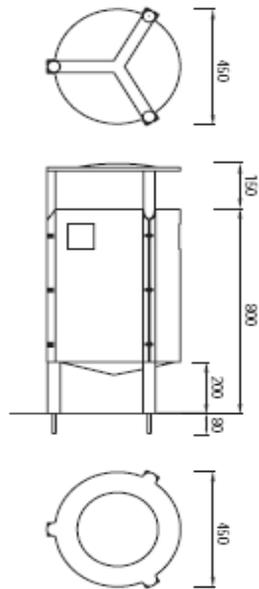


Caràcterístiques tècniques

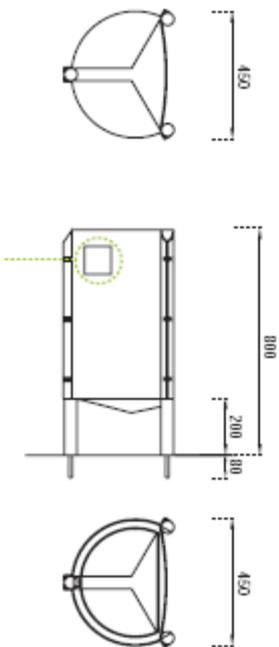
Versión estándar
Versió estàndard



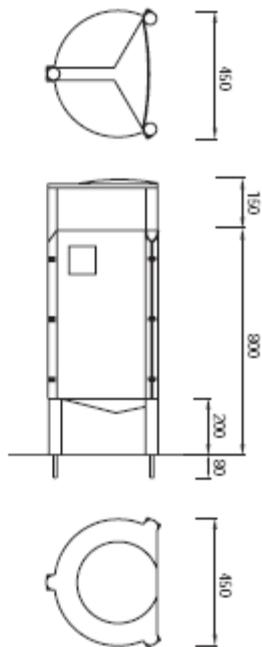
Versión estándar con tapa
Versió estàndard amb tapa



Versión pared
Versió paret



Versión pared con tapa
Versió paret amb tapa



APLICACIÓ PRINCIPAL

MOBILIARI

APLICACIONS SECUNDÀRIES

PASSAREL·LA PLATJA

MARCA COMERCIAL

Passarel·la de platja KLP

Distribuïdor

VILA PRODUCCIÓN Y SERVICIOS, S.A. (VIPROSERSA)

Poligon Industrial Vilapou Naus 13 - 14
08640 Olesa de Montserrat - Barcelona



Vila Producción y Servicios, S.A.

TEL. 933407800

FAX

933522800

MAIL viprosersa@viprosersa.com

WEB

www.viprosersa.com

Producte



Passarel·la platja (fixes i enrotllables) de plàstic reciclat KLP

Passarel·la per platges, construïda a partir de perfils de plàstic reciclat units per cinta ratchet blava o cordó fortament resistent, enrotllables. Disponible en format fix. Difícilment destructibles, degut al seu comportament inalterable sota qualsevol condició meteorològica. A més a més reciclable al 100%

Composició en residu

75% plàstic reciclat procedent de recollida selectiva municipal

Aplicació

Platges



Producte adherit a la



XARXA COMPRI RECICLAT

<http://xcr.arc.cat>

Característiques tècniques

Color llistons	Negra o marró
mida peces	15x5cm
mida	100 0 160cm

Para aplicaciones estándar y uso general ==> **compuesto estándar**

Para piezas sometidas a usos severos o que requieren una alta rigidez ==> **compuestos V, PVV**

ENSAYO NORMA	UNIDAD	compuesto ®	compuesto ®-V	compuesto ®-PVV	ENSAYO
DIN 53479	g/cm³	0.8	0.8	0.8	Densidad
DIN 53455	MPa	15	25	29	Resistencia a la tracción
DIN 53455	MPa	10	22	19	Tensión corresp. a deform. perm. 1%
DIN 53455	MPa	580	1800	1700	Módulo de tracción
DIN 53452	MPa	23	40	45	Tensión corresp. a deform. perm. 1%
DIN 53444	MPa	250	500	450	Módulo de creep (deformación)
DIN 53453*	kJ/m²	4.2		5	Resist. a impacto con ranura 20°C
NEN 2873	-	88			Figura de fricción Leroux (seco)
NEN 2873	-	66			Figura fricción Leroux (húmedo)
ASTM 5060	reducción M (g)	0.037			Desgaste s/Taber abrasivo CS 17
ASTM 5060	reducción M (g)	0.354			Desgaste s/Taber abrasivo H 22
	x 10-4/°C	1-1.5	0.5-0.8	0.6	Coef. de expansión térmica lineal
	mg/4 días	<0.02	<0.02	<0.02	Absorción de agua
	°C	-0,285714286	-0,285714286	-0,227272727	Temperaturas de aplicación
	°C	+/- 350	+/- 350	+/- 350	Temperatura de ignición

FORMATS DISPONIBLES	MESURES	OBSERVACIONS
Enrotllable amb corda interior	3 x 1,5 m	Superfície llisa. Perfils 15x5 cm
Enrotllable amb corda interior	3 x 1,5 m	Supercie arrogada Perfils 20 x 4,7 cm
Enrotllable con cinta ratchet	3 x 1,5 m	Supercie arrogada Perfils 18 x 3,9 cm
Fixa	1,5 x 1,5 m	Acer galvanitzat Perfils 10 x 3 cm

APLICACIÓ PRINCIPAL

MOBILIARI

APLICACIONS SECUNDÀRIES

PROTECTOR

MARCA COMERCIAL

Protector de contenidors KLP

Distribuïdor

VILA PRODUCCIÓN Y SERVICIOS, S.A. (VIPROSERSA)

Polígon Industrial Vilapou Naus 13 - 14
08640 Olesa de Montserrat - Barcelona



TEL. 933407800

FAX

933522800

MAIL viprosersa@viprosersa.com

WEB

www.viprosersa.com

Producte



Protector de contenidors de plàstic reciclat KLP

Tancament per a contenidors construït a partir de perfils de plàstic reciclat maxembrat, difícilment destructible, degut al seu comportament inalterable sota qualsevol condició meteorològica. A més a més reciclable al 100% i fàcil de netejar.

Composició en residu

65% plàstic reciclat procedent de recollida selectiva municipal

Aplicació

Parcs i jardins
Àrees de pic-nic



Producte adherit a la



XARXA COMPRI RECICLAT
<http://xcr.arc.cat>

Característiques tècniques

mida	Segons el model de contenidor
color	marró amb marc galvanitzat i pintat amb oxirion negre. Peus negres

ASSAIG NORMA	UNITAT	MATERIAL	compost ®-V	compost ®-PVV	ASSAIG
DIN 53479	g/cm ³	0.8	0.8	0.8	Densitat
DIN 53455	MPa	15	25	29	Resistència a la tracció
DIN 53455	MPa	10	22	19	Tensió corresp. a deform perm. 1%
DIN 53455	MPa	580	1800	1700	Mòdul de tracció
DIN 53452	MPa	23	40	45	Tensió per a deform. perm. 1%
DIN 53444	MPa	250	500	450	Mòdul de creep (deformació)
DIN 53453*	KJ/m ²	4.2		5	Resist. a impacte amb ranura 20°C
NEN 2873	-	88			Figura de fricció Leroux (sec)
NEN 2873	-	66			Figura de fricció Leroux (humit)
ASTM 5060	reducció M (g)	0.037			Desgast s/Taber abrassiu CS 17
ASTM 5060	reducció M (g)	0.354			Desgast s/Taber abrassiu H 22
	x 10 ⁻⁴ /°C	1-1.5	0.5-0.8	0.6	Coef. de expansió tèrmica lineal
	mg/4 dies	<0.02	<0.02	<0.02	Absorció d'aigua
	°C	-0,285714286	-0,285714286	-0,227272727	Temperatures d'aplicació
	°C	+/- 350	+/- 350	+/- 350	Temperatura de ignició

APLICACIÓ PRINCIPAL

MOBILIARI

APLICACIONS SECUNDÀRIES

TAULA DE PÍCNIC

MARCA COMERCIAL

Taula de pícnic KLP

Distribuïdor

VILA PRODUCCIÓN Y SERVICIOS, S.A. (VIPROSERSA)

Polígon Industrial Vilapou Naus 13 - 14
08640 Olesa de Montserrat - Barcelona



TEL. 933407800

FAX

933522800

MAIL viprosersa@viprosersa.com

WEB

www.viprosersa.com

Producte



Taula de pícnic de plàstic reciclat KLP

Taula de pícnic per encastar o sobreposar, construïda a partir de perfils de plàstic reciclat, difícilment destructible, a causa del seu comportament inalterable sota qualsevol condició metereològica. A més és reciclable al 100% i fàcil de netejar.



Composició en residu

95% plàstic reciclat procedent de recollida selectiva municipal

Aplicació

Parcs i jardins
Àrees de pícnic



Característiques tècniques

Color peus	Negre
Color llistó	Marró
mida	200x151 cm

Per a aplicacions estàndar i ús general ==> **compost estàndar**

Per a peces sotmeses a usos severos o que requereixen una alta rigidesa ==> **compostos PVV**

ASSAIG NORMA	UNITAT	MATERIAL	compost ®-V	compost ®-PVV	ASSAIG
DIN 53479	g/cm ³	0.8	0.8	0.8	Densitat
DIN 53455	MPa	15	25	29	Resistència a la tracció
DIN 53455	MPa	10	22	19	Tensió corresp. a deform perm. 1%
DIN 53455	MPa	580	1800	1700	Mòdul de tracció
DIN 53452	MPa	23	40	45	Tensió per a deform. perm. 1%
DIN 53444	MPa	250	500	450	Mòdul de creep (deformació)
DIN 53453*	KJ/m ²	4.2		5	Resist. a impacte amb ranura 20°C
NEN 2873	-	88			Figura de fricció Leroux (sec)
NEN 2873	-	66			Figura de fricció Leroux (humit)
ASTM 5060	reducció M (g)	0.037			Desgast s/Taber abrassiu CS 17
ASTM 5060	reducció M (g)	0.354			Desgast s/Taber abrassiu H 22
	x 10 ⁻⁴ /°C	1-1.5	0.5-0.8	0.6	Coef. de expansió tèrmica lineal
	mg/4 dies	<0.02	<0.02	<0.02	Absorció d'aigua
	°C	-0,285714286	-0,285714286	-0,227272727	Temperatures d'aplicació
	°C	+/- 350	+/- 350	+/- 350	Temperatura de ignició

APLICACIÓ PRINCIPAL

MOBILIARI

APLICACIONS SECUNDÀRIES

VALLAT

MARCA COMERCIAL

Tanques KLP

Distribuïdor

VILA PRODUCCIÓN Y SERVICIOS, S.A. (VIPOSERSA)

Polígon Industrial Vilapou Naus 13 - 14
08640 Olesa de Montserrat - Barcelona



TEL. 933407800

FAX

933522800

MAIL viprosersa@viprosersa.com

WEB

www.viprosersa.com

Producte



Tanques de plàstic reciclat KLP

Tanques, construïdes a partir de llistons i peus de perfils de plàstic reciclat, difícilment destructibles, degut al seu comportament inalterable sota qualsevol condició metereològica. A més a més reciclable al 100% i fàcil de netejar.

Composició en residu

95% plàstic reciclat procedent de recollida selectiva municipal

Aplicació

Parcs i jardins
Àrees de joc infantil
Urbanitzacions



Producte adherit a la



XARXA COMPRI RECICLAT

<http://xcr.arc.cat>

característiques tècniques

l·listons	mida	color
horitzonals	10x3x 25 cm	negra
verticals	10x2,5x 120 cm	negra i marró
peus	10x10x 120 cm	negra

*Cargols d'acer inoxidable

Per a aplicacions estàndar i ús general ==> **compost estàndar**

Per a peces sotmeses a usos severos o que requereixen una alta rigidesa ==> **compostos PVV**

ASSAIG NORMA	UNITAT	MATERIAL	compost @-V	compost @-PVV	ASSAIG
DIN 53479	g/cm ³	0.8	0.8	0.8	Densitat
DIN 53455	MPa	15	25	29	Resistència a la tracció
DIN 53455	MPa	10	22	19	Tensió corresp. a deform perm. 1%
DIN 53455	MPa	580	1800	1700	Mòdul de tracció
DIN 53452	MPa	23	40	45	Tensió per a deform. perm. 1%
DIN 53444	MPa	250	500	450	Mòdul de creep (deformació)
DIN 53453*	KJ/m ²	4.2		5	Resist. a impacte amb ranura 20°C
NEN 2873	-	88			Figura de fricció Leroux (sec)
NEN 2873	-	66			Figura de fricció Leroux (humit)
ASTM 5060	reducció M (g)	0.037			Desgast s/Taber abrassiu CS 17
ASTM 5060	reducció M (g)	0.354			Desgast s/Taber abrassiu H 22
	x 10 ⁻⁴ /°C	1-1.5	0.5-0.8	0.6	Coef. de expansió tèrmica lineal
	mg/4 dies	<0.02	<0.02	<0.02	Absorció d'aigua
	°C	-0,285714286	-0,285714286	-0,227272727	Temperatures d'aplicació
	°C	+/- 350	+/- 350	+/- 350	Temperatura de ignició

APLICACIÓ PRINCIPAL MOBILIARI URBÀ

APLICACIONS SECUNDÀRIES BANCS

MARCA COMERCIAL DUAL

distribuidor

ONADIS RECICLA

Pere Mercader 47, 2n
08440 Cardedeu

onadisrecicla

TEL. 902 106 129

FAX

902 106 419

MAIL onadis@onadisrecicla.com

WEB

www.onadisrecicla.com

producte

BANC DE FORMIGÓ I PLÀSTIC

Banc de seient de plàstic reciclat i peus de formigó també reciclat.

Models: banc 1 i 2 places, banqueta 1 i 2 places
Permeten personalització mitjançant plaquetes gravades

Aplicació

Parcs
Jardins
Patis

Composició en residu

Placa: 100% plàstic reciclat procedent de recollida selectiva

Peus: 80% àrids procedents d'enderrocs



Banc 2 places · Banc de deux places



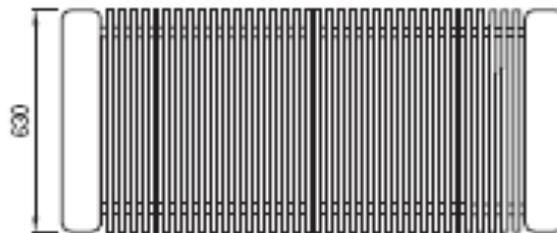
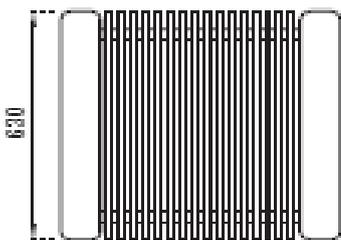
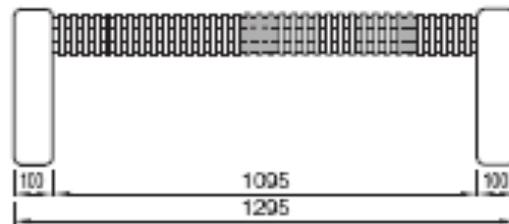
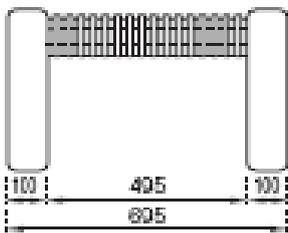
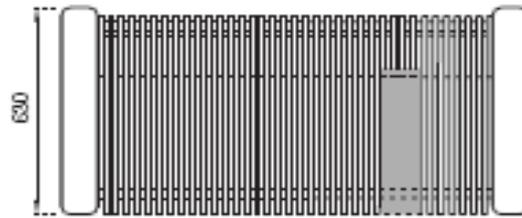
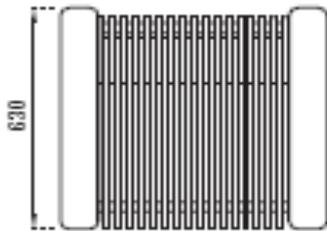
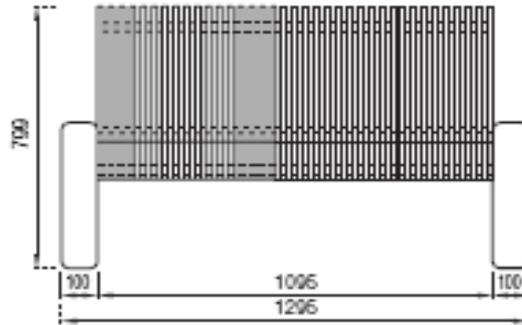
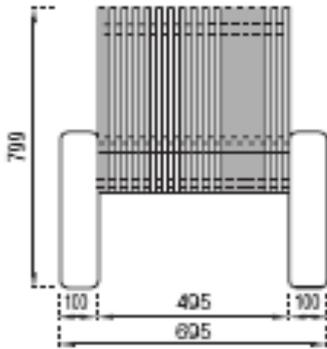
> Banc 1 plaça · Banc d'une place

Producte adherit a la



XARXA COMPRI RECICLAT

característiques tècniques



Més informació:

http://www.onadisrecicla.com/pdfs/dual_cat.pdf

APLICACIÓ PRINCIPAL

MOBILIARI URBÀ

APLICACIONS SECUNDÀRIES

PARTERRE JARDINERIA

MARCA COMERCIAL

RELEU

distribuidor

ONADIS RECICLA

Pere Mercader 47, 2n

08440 Cardedeu

onadisrecicla

TEL. 902 106 129

FAX 902 106 419

MAIL onadis@onadisrecicla.com

WEB

www.onadisrecicla.com

producte

PARTERRE DE PLÀSTIC

Parterre de la sèrie RELEU que planteja una peça modular de forma singular de mides 558 x 374 mm, encadellables entre elles o mitjançant un pal rodó de 45 mm de diàmetre que permet configurar un ventall d'aplicacions en jardineria.

Aplicació

Parterre de terres

Sòcol

Vallat baix

Composició en residu

100% plàstic reciclat procedent de recollida selectiva



Producte adherit a la



XARXA COMPRI RECICLAT

<http://xcr.arc.cat>

APLICACIÓ PRINCIPAL

MOBILIARI

APLICACIONS SECUNDÀRIES

PAPERERA

MARCA COMERCIAL

KIPPE

distribuidor

ONADIS RECICLA

Pere Mercader 47, 2n
08440 Cardedeu

onadisrecicla

TEL. 902 106 129

FAX 902 106 419

MAIL onadis@onadisrecicla.com

WEB

www.onadisrecicla.com

producte



PAPERERA

Paperera pensada perquè el seu contingut pugui ser vist amb facilitat; amb boa d'entrada de 30 cm de diàmetre a base d'un anell metàl·lic que es pot pintar del color que correspongui al seu ús. Altura de 1040 mm. Possibilitat de varies combinacions

Aplicació

Via Pública
Jardins
Parcs



Composició en residu

90% plàstic reciclat procedent de recollida selectiva

APLICACIÓ PRINCIPAL

MOBILIARI

APLICACIONS SECUNDÀRIES

CENDRER

MARCA COMERCIAL

KIPPE

distribuidor

ONADIS RECICLA

Pere Mercader 47, 2n

08440 Cardedeu

onadisrecicla

TEL. 902 106 129

FAX 902 106 419

MAIL onadis@onadisrecicla.com

WEB www.onadisrecicla.com

producte

CENDRER

Cendrer cilíndric que consta d'un cartutx metàl·lic on es pot apagar i enmagatzemar la cendra. Aquest cartutx s'insereix en una barra de plàstic reciclat 100%.

Aplicació

Entrades d'edificis

Zona de bancs en espais exteriors

Terrasses

Composició en residu

90% plàstic reciclat procedent de recollida selectiva



APLICACIÓ PRINCIPAL

ACCESSORI

APLICACIONS SECUNDÀRIES

TAULELL

MARCA COMERCIAL

Taulell SDU

Fabricant

SEÑALIZACIÓN Y DISEÑOS URBANOS, S.A.

Dolça de Provença, 18 nau 4
08629 TORRELLES DE LLOBREGAT



TEL. 93 689 10 20

FAX

93 689 13 97

MAIL sdu@disenos-urbanos.es

WEB

www.disenos-urbanos.es

Producte



Taulells de vidre reciclat SDU

Taulells realitzats amb vidre reciclat, separant les impureses, pigmentant la massa i aconseguint un acabat llis semblant a la textura de la pedra o del marbre

Composició en residu

30% vidre procedent de recollida selectiva

Aplicació

Banys

Cuines



Característiques tècniques

TAULELLS		
MESURES MÀXIMES	Llargada	1,5 m
	Amplada	1,5 m
	Espessor mín.	15 mm
TAULELLS AMB PICA INCORPORADA		
DIMENSIONS ESTÀNDARS	Llargada	0,75 m
	Amplada	0,48 m
	Espessor	20 mm
Resistència al trencament sota pressió horitzontal		4,30 KN
<i>Laboratori General d'Assaigs i Investigacions (LGA),</i>		

APLICACIÓ PRINCIPAL

ACCESSORI

APLICACIONS SECUNDÀRIES

SEIENT SANITARI

MARCA COMERCIAL



Fabricant

ESTOLI, S.A.

Pol. Ind. Casanova - Av. Països Catalans 18

E-08730 Els Monjos (Barcelona) - ESPAÑA

TEL. 938 983 600
MAIL info@estoli.es

FAX 938 980 462
WEB www.estoli.es



Producte



Seient per sanitari

Tapa sanitària reciclable el-laborada amb un nucli de material 100% reciclat

Composició en residu

40% resina ABS reciclada en nucli de seient procedent de restes de fabricació de tapes sanitàries

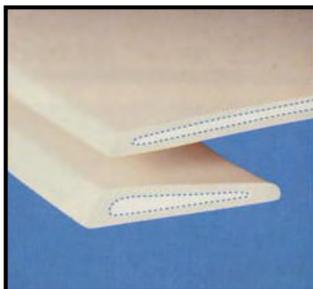
Aplicació

Sanitaris

Certificacions



Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental del Departament de Medi Ambient i Habitatge



Producte adherit a la



XARXA COMPRI RECICLAT

<http://xcr.arc.cat>

Característiques tècniques



Resistencia extrema

Elegancia y resistencia unidas gracias a la exclusiva tecnología de co-inyección.



Respetuoso con el medio ambiente

Núcleo en material 100% reciclado. El asiento es totalmente reciclable.



Limpieza fácil

Líneas depuradas y sin aristas, que permiten llegar a todos los rincones.



Perfecta adaptación

Formas universales y bisagras regulables que garantizan un ajuste perfecto.



Acabados únicos

Gran variedad cromática. Colores teñidos directamente en masa y acabados exclusivos.



In-a-Snap system

Estoli ha desarrollado un sistema de fijación desmontable que permite una limpieza fácil y rápida. In-a-snap está disponible tanto en bisagras metálicas como plásticas.

Consulteu catàleg a
www.toiletseats.info

APLICACIÓ PRINCIPAL

ACCESSORI

APLICACIONS SECUNDÀRIES

TAULER DE CONSTRUCCIÓ

MARCA COMERCIAL

TAPLAST

Distribuïdor

EL ALMACEN DEL PRODUCTO RECICLADO, S.L. (ZICLA)

Ramon Turró 100-104, 4rt-1^a

08005 BARCELONA

TEL. 93 221 86 87
MAIL info@zicla.com

FAX 93 221 86 93
WEB www.zicla.com

zicla

Producte



Model "ski"



Models "verd" i "negre"



Model "marmóleo"



Model "confeti"

Tauler de construcció

Taulers rígids mecanitzables de virutes de PE reciclat premsat.

Mides: 2x1m y 3x2m

Gruix estàndar: 10, 20, 30 mm

Disponible en 5 models

Composició en residu

Entre 40-100% virutes de PE reciclat procedent d'indústria

Aplicació

Tauler per a construcció

Mobiliari

Decoració



característiques tècniques						
----------------------------	--	--	--	--	--	--

MIDES	2x1 m	3x2 m				Altres mides sota comanda
GRUIX	10mm	20mm	30mm			Altres mides sota comanda
MODELS	Negro	Verde	Confeti	Marmóleo	Ski	

Densitat	950 kg/m ³	DIN 53479
Pes molecular	0,5 g/mol	DIN 53479
Resistència a la tracció	28 N/mm ²	DIN 53455
Resist. a trencament a +23°C	38 N/mm ²	DIN 53455
Resist. a l'extensió a +23°C	1.000 N/mm ²	DIN 53455
Resist. a la torsió a +23°C	350 N/mm ²	DIN 53477
Resist. a la torsió a -40°C	700 N/mm ²	DIN 53477
Duresa a la penetració de la bola	50 N/mm ²	DIN 53456
Duresa Shore D	68,00	
Resistència a l'abradió	250,00	DIN 53453
Abradió roda de fricció	40 mj/mm ²	DIN 53453
Interval de fusió de cristallització	135-138 °C	Polarizac.
Coef. expansió tèrmica lineal 20-100°C	2x10 a 4	DIN 52328

APLICACIÓ PRINCIPAL

ACCESSORI

APLICACIONS SECUNDÀRIES

TAULER DE MOQUETA

MARCA COMERCIAL



Distribuïdor

APLICACIONES TECNOLÓGICAS DE RESIDUOS INDUSTRIALES, S.L.

c/ Montnegre s/n

17404 Riells i Viabrea (Girona)

TEL. 93 847 18 13

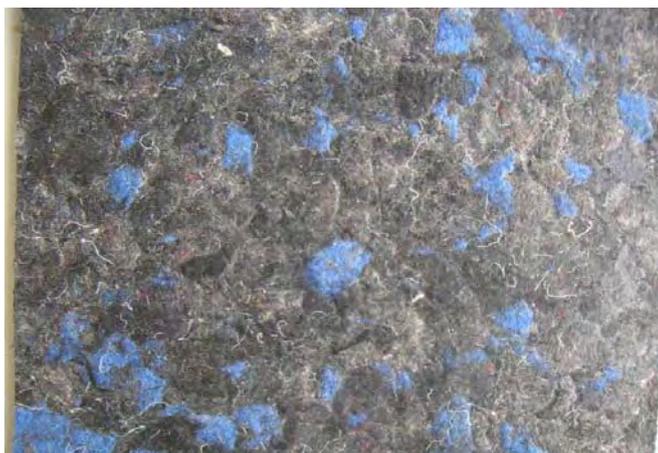
FAX 93 221 86 93

MAIL info@atrisl.com

WEB www.atrisl.com



Producte



TAULER DE MOQUETA

Tauler per a construcció rígida i estable a la intempèrie fabricat amb moqueta triturada.

Disponible en varios colors procedents de moqueta de fires.

Mides màximes: 2x1 m.

Gruixos des de 10 mm.

Aplicació

Tauler per a construccions personalitzades

Tancaments

Separacions i divisòries

Revestiments

Mobiliari i decoració

Composició en residu

94% moqueta procedent de l'automoció i fires

Certificacions



Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental del Departament de Medi Ambient i Habitatge



Producte adherit a la



XARXA COMPRI RECICLAT

<http://xcr.arc.cat>