

CENTRO DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS MUNICIPALES DE OSONA Y RIPOLLÈS

ANTEPROYECTO



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



Agència de
Residus de
Catalunya



1. OBJETO	3
2. CONSIDERACIONES PREVIAS	3
3. BASES DE DISEÑO	5
3.1. Actuaciones a realizar	5
3.2. Condiciones de operación	6
3.2.1. <i>Instalación de tratamiento de RESTO</i>	6
3.2.2. <i>Área de tratamiento de Voluminosos</i>	6
3.3. Residuos a tratar	6
3.4. Consideraciones técnicas previas	8
4. DESCRIPCIÓN DE LAS NUEVAS INSTALACIONES	11
4.1. Emplazamiento	11
4.2. Áreas de tratamiento	11
4.3. Esquema básico de los procesos	11
4.4. Descripción de las áreas de proceso	13
4.4.1. <i>Área de recepción y almacenaje de residuos</i>	13
4.4.1.1. Almacenaje de RESTO	13
4.4.1.2. Almacenaje de Voluminosos	14
4.4.2. <i>Tratamiento de la fracción RESTO</i>	14
4.4.2.1. Tratamiento mecánico (triaje) del RESTO	14
4.4.2.2. Prensado y expedición de rechazo	17
4.4.2.3. Estabilización de la MOR	17
4.4.2.4. Afino y almacenaje de la MOR	19
4.4.3. <i>Tratamiento de Voluminosos</i>	20
4.4.4. <i>Captación y tratamiento de aires</i>	22
4.4.5. <i>Sistema eléctrico del Centro</i>	24
4.4.6. <i>Instalación de control y monitorización</i>	25
4.4.7. <i>Sistema de agua y saneamiento</i>	25
4.4.8. <i>Tratamiento de aguas residuales</i>	26
4.4.9. <i>Sistema contra incendios</i>	26
4.5. Obra civil y arquitectura	28
4.5.1. <i>Planteamiento básico</i>	28
4.5.2. <i>Características básicas de las principales áreas de proceso</i>	30
4.6. Balances y consumidores eléctricos	31
4.7. Resumen datos generales del Centro	34
5. PLANIFICACIÓN	35
6. PRESUPUESTO DE LA INVERSIÓN	35
6.1. Presupuesto total	36
6.2. Presupuesto detallado	36
7. PLANOS	42

1. OBJETO.

Se ha elaborado este Anteproyecto con la finalidad de desarrollar la información necesaria para realizar la contratación mediante concurso de concesión de obra pública para la construcción y explotación del Centro de Tratamiento de Residuos Municipales de Osona y Ripollès (en adelante Centro) a promover por el Consorci per a la Gestió de Residus Urbans d'Osona (en adelante Consorci).

2. CONSIDERACIONES PREVIAS.

A continuación se detallan los antecedentes de las actuaciones en el Centro:

– Nuevo modelo de gestión de los residuos municipales para Cataluña.

Las políticas generales de residuos municipales de la Agència de Residus de Catalunya (de ahora adelante ARC) se resumen al Programa de Gestión de los Residuos Municipales de Cataluña 2001-2006 (PROGEMIC) y el Programa de Gestión de los Residuos Industriales de Cataluña 2001 -2006 (PROGRIC).

Los rasgos esenciales del nuevo modelo de gestión pasan para fortalecer la recogida selectiva de residuos como opción válida para obtener fracciones para el reciclaje y para tratar el 100% todas las fracciones de residuos incluida la fracción RESTO y de esta manera enviar a disposición final sólo un rechazo.

El nuevo modelo de gestión de los residuos municipales para Cataluña tiene, entre otros, los siguientes objetivos:

- Medidas de prevención, reutilización, reciclaje y valorización de residuos y de potenciación del consumo sostenible.
- Reducir el impacto derivado de la gestión de los residuos municipales y aumentar la recuperación de los recursos.
- Reforzar el papel de las entidades locales en la gestión de los residuos municipales.
- Implantar la recogida selectiva de la fracción orgánica contenida en los residuos municipales (FORM) y tratarla para obtener compuesto de calidad en todos los municipios, incluidos los de menos de 5.000 habitantes.
- Conseguir un objetivo de valorización a nivel global de Cataluña de las diferentes fracciones de:
 - Fracción orgánica de los residuos municipales (FORM): 55 %
 - Papel y cartón: 75 %
 - Vidrio: 75 %
 - Envases ligeros (ERE): 25 %

- Reducir la cantidad de materia orgánica destinada a depósito controlado o valorización energética mediante la incineración.
- Incrementar la eficiencia en la recogida selectiva de las fracciones de envases ligeros, papel/cartón y vidrio.
- Tratar la fracción restante (RESTO) mediante procesos mecánico-biológico para reducir y estabilizar el rechazo final y obtener el máximo de aprovechamiento de las fracciones segregadas (incluso energético), como paso previo a la disposición final.

En la reunión del Consejo de Dirección de la Agència de Residus de Catalunya de fecha 17 de octubre de 2005 se presentó el Plan de Acción para la Gestión de Residuos Municipales en Cataluña 2005-2012. Éste prevé la implantación de un Nuevo Modelo de gestión de los residuos municipales, mediante un Plan de Infraestructuras de Gestión de los Residuos Municipales y el correspondiente Programa de Inversiones y Plan de Financiación.

– **Nueva legislación.**

Asimismo se encuentran los requerimientos de la legislación vigente, en especial la Ley 6/1993 de julio, reguladora de los residuos, modificada por las Leyes 15/2003 y 9/2008, que tienen en cuenta las últimas Directivas y Decisiones Comunitarias, como es la Directiva 1999/31/CE que entre otros, limita la cantidad de residuos urbanos biodegradables que se destinan a depósito controlado.

- A partir del 16 de julio de 2006, la cantidad total de residuos urbanos biodegradables destinados a vertedero no superará el 75% de la cantidad total de residuos urbanos biodegradables generados en 1995.
- A partir del 16 de julio de 2009, la mencionada cantidad no superará el 50%.
- A partir del 16 de julio de 2016, la mencionada cantidad no superará el 35%.

– **Programa de las Actuaciones de la Gestión de Residuos Municipales de las comarcas del Ripollès y Osona.**

De acuerdo con las premisas citadas, el 26 de julio de 2006, se firmó el "*Protocolo de Colaboración entre la Agència de Residus de Catalunya, el Consorci per a la Gestió de Residus Urbans d'Osona y el Consell Comarcal del Ripollès, para la reducción de los residuos que se depositan en el depósito controlado de Osona y para depositar en éste la fracción RESTO de los residuos municipales ordinarios que se producen en la comarca del Ripollès*".

Con fecha de 28 de octubre de 2005 se elaboró el Programa de las Actuaciones de la Gestión de Residuos Municipales de las comarcas del Ripollès y Osona. Las hipótesis de trabajo de la solución prevista al Programa son las siguientes:

- **RESTO.** Tratamiento de la fracción generada en las comarcas de Osona y Ripollès en una nueva planta de tratamiento mecánico-biológico para una capacidad de 55.000 t/año, a ubicar en la comarca de Osona.



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



Agència de
Residus de
Catalunya



- **VOLUMINOSOS.** Tratamiento de la fracción generada en las comarcas de Osona y Ripollès en una nueva planta de tratamiento mecánico para una capacidad de 5.000 t/año, a ubicar preferentemente en el mismo emplazamiento de las instalaciones de tratamiento de RESTO.
 - **FORM.** Tratamiento de la fracción generada en las comarcas de Osona y Ripollès en una nueva planta de compostaje, a ubicar en la comarca del Ripollès.
 - **Envases Ligeros.** Tratamiento de la fracción generada en las comarcas de Osona y Ripollès en la Planta de triaje de Vic.
 - **Rechazo.** Disposición finalista del rechazo generado a las plantas de tratamiento en el depósito controlado de Orís.
- **Estudio de viabilidad** para la construcción del Centro de tratamiento de Residuos Municipales de Osona.

3. BASES DE DISEÑO.

A continuación se detallan los criterios técnicos generales utilizados a la hora de escoger los diferentes procesos de tratamiento que intervienen a las alternativas mecánicas-biológicas, y que se enumeran a continuación.

3.1. Actuaciones a realizar.

A continuación se detallan las actuaciones a realizar por el Consorci en el Centro de tratamiento de Residuos Municipales de Osona y Ripollès y que son objeto del presente Anteproyecto:

- Construcción de una nueva Instalación de Tratamiento de RESTO de 55.000 t/año de capacidad.
- Construcción de una nueva Instalación de Tratamiento de Voluminosos, capaz de tratar los residuos voluminosos recogidos segregadamente en la comarca (previsión de unas 5.000 t/año), más el rechazo voluminoso separado a la planta de tratamiento de RESTO.

El Estudio de Viabilidad que acompaña los Pliegos establece como tipo de proceso de la Instalación de Tratamiento de RESTO, una primera fase de pretratamiento con separación de la fracción orgánica y recuperación de materiales y, en una segunda fase el tratamiento mediante estabilización aerobia de la materia orgánica recuperada (MOR).

3.2. Condiciones de operación.

3.2.1. *Instalación de tratamiento de RESTO*

La instalación se diseña para recibir residuos 7 días a la semana, previéndose un funcionamiento de 6 días a la semana.

La estacionalidad de generación mensual en el ámbito de las dos comarcas es poco significativa (puntas inferiores al 7,5% con respecto a la media), con lo que de cara a la línea de triaje podrán ser absorbidas sin problemas incrementando ligeramente el tiempo de trabajo diario/semanal. De cara al dimensionado de la instalación se fija un margen de diseño mínimo de un 15% para absorber puntas diarias.

Se define un turno de operación para un tiempo efectivo media de 6,5 h, y un máximo de 7 h.

Con las bases anteriores, se prevé una línea de pretratamiento de 32,5 t/h, de manera que el régimen de operación previsto es para una media de 6 turnos de trabajo semanales, a repartir en los diferentes días de la semana en función de los flujos diarios de residuos recibidos.

En el caso de los procesos biológicos de tratamiento (estabilización de materia orgánica y tratamiento de aires), operarán de manera continua 365 días al año y 24 horas diarias. En el caso de la estabilización y afino de materia orgánica los procesos de alimentación, volteo y descarga se adaptarán al régimen de operación previsto para la línea de pretratamiento de manera que se minimicen pulmones intermedios de material.

3.2.2. *Área de tratamiento de Voluminosos.*

La instalación se diseña para recibir residuos 7 días a la semana.

En el caso de tratamiento de los residuos voluminosos, se prevé que opere entre 2 y 3 turnos a la semana, en función de la estacionalidad de la recogida y la cantidad de voluminosos separados en el pretratamiento de la fracción RESTO.

3.3. Residuos a tratar.

Los residuos a tratar en el Centro son:

- **RESTO.** Residuo 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

La tabla siguiente presenta la composición RESTO que se tiene que tomar como punto nominal para el cálculo de los balances de materias para el Centro. Esta composición de partida, se obtuvo mediante la media de composición de RESTO obtenido de una campaña

de caracterización de la fracción RESTO realizada por el propio Consorci per a la Gestió de Residus Urbans d'Osona al primer trimestre del año 2008, cuyo detalle se adjunta al Anexo 1 del presente Anteproyecto. La columna de la derecha muestra el rango de composiciones para la cual la instalación tiene que poder operar correctamente.

Fracción		Composición nominal RESTO (%)	Rango composiciones (%)
Materia Orgánica		32,7	25 - 45
Restos de cocina		30,5	
Residuo verde		2,1	
Papel – Cartón		23,2	10 - 30
Vidrio		4,6	0 - 10
Plásticos	Envases	5,5	0 - 10
	Film	9,1	0 - 15
	Otros (no envases)	2,5	0 - 5
Metales	Envases Férricos	2,5	0 - 5
	Férricos no Envases	1,8	0 - 5
	Envases No férricos	0,1	0 - 1
	Bricks	0,1	0 - 2
Textil y celulosa		9,9	0 - 15
Voluminosos		0,7	0 - 5
Inertes y otros		7,3	0 - 15
TOTAL		100,0	

- **Residuos Voluminosos (RVOL)** recogidos de forma segregada, que se llevarán a una etapa de selección de materiales valorizables y trituración de aquellas fracciones no valorizables, previa a su expedición en el depósito controlado anexo al propio Centro.

No se dispone de ninguna caracterización comarcal de esta fracción. Se toma la siguiente composición a efectos de determinar los balances de materia.

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

3.4. Consideraciones técnicas previas.

Las instalaciones a realizar tendrán que cumplir los siguientes criterios de diseño:

1. Procesos:

- 1.1. Las unidades de proceso deberán 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.
- 1.2. El diseño se hará con la máxima flexibilidad, con la finalidad de que las instalaciones sean capaces de tratar residuos con un margen de composiciones de residuos muy amplio. Esta flexibilidad tiene 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.
- 1.3. Se considera en el diseño un 15% de sobredimensionamiento mecánico para los diferentes equipos de proceso, así como para la determinación de las superficies necesarias para la eliminación de olores y los almacenes de acopio de los residuos (foso de RESTO, playa de Voluminosos, almacén de material estabilizado, almacenes de subproductos recuperados, etc.).
- 1.4. Se considera en el diseño un 20% de sobredimensionamiento para la determinación de la superficie necesaria para el tratamiento biológico de MOR.
- 1.5. El diseño del sistema de depuración de aires tiene que prever una modularidad para permitir un sobredimensionamiento tal que, en caso de paro de un módulo de depuración (biofiltro), se mantenga la capacidad de depuración nominal.
- 1.6. Se implementarán equipos con referencias industriales y los cuales hayan sido probados plantas de tratamiento de residuos municipales.
- 1.7. Se optimizará el trazado de cintas transportadoras evitando recorridos ineficaces e innecesarios.
- 1.8. Se optimizará el proceso para conseguir unos costes de explotación ajustados.
- 1.9. Se uniformizarán y estandarizarán, en la medida del posible, los equipos para facilitar la gestión de recambios y el suministro de los mismos.
- 1.10. 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.
- 1.11. 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



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



Agència de
Residus de
Catalunya



minimizar el impacto producido por los olores intrínsecos a estos tipos de tratamientos.

2. Valorización y recuperación:

- 2.1. 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.
- 2.2. El diseño de los sistemas de pretratamiento de RESTO tendrá en cuenta 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.
- 2.3. Se maximizará la valorización de la materia orgánica contenida en el RESTO para someterla a tratamiento de estabilización.
- 2.4. 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.

3. Procesos biológicos:

- 3.1. Los procesos aerobios de tratamiento de la materia orgánica recuperada de la fracción RESTO (MOR), tendrían que ser capaces de producir un producto estabilizado, apto para ciertos usos con las limitaciones que establezca la legislación vigente, el RD 824/2005 sobre productos fertilizantes, así como la guía del "Working Document. BIOLOGICAL TREATMENT OF BIOWASTE- 2nd Draft" de la Comisión Europea.
- 3.2. Los procesos aerobios de tratamiento de la materia orgánica recuperada de la fracción RESTO (MOR), para destinación a vertedero, tendrían que ser capaces de producir un producto conforme con:
 - El RD 1481/2001 de 27 de diciembre, por el cual se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
 - El Decreto 1/1997 de 7 de enero, sobre la disposición de rechazo en depósitos controlados
 - Con la guía "Working Document. BIOLOGICAL TREATMENT OF BIOWASTE- 2nd Draft" de la Comisión Europea.

- 3.3. Se maximizará la estabilidad de la materia orgánica contenida a la fracción RESTO.

4. Rechazos:

- 4.1. Reducir al mínimo posible los rechazos de la Planta, tanto para la fracción RESTO como para los Voluminosos. Éstos tienen que contener la menor cantidad posible de materiales fácilmente biodegradables así como productos valorizables.

5. Condiciones de trabajo.

- 5.1. Se asegurará la ausencia de riesgos por agentes biológicos sobre los operarios de la instalación.
- 5.2. Se minimizarán los riesgos para los operadores de la instalación.
- 5.3. Se adecuarán los lugares de selección a las mejores condiciones de seguridad e higiene en el trabajo.
- 5.4. Se evitarán la propagación de olores, ruidos y molestias en las zonas con presencia de operarios de la instalación.

6. Impacto ambiental.

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

4. DESCRIPCIÓN DE LAS NUEVAS INSTALACIONES.

4.1. Emplazamiento.

El Centro de Tratamiento se plantea sin emplazamiento específico, por lo que el presente Anteproyecto presenta una solución a efectos de implantación que se ajusta a las necesidades de espacio para poder ubicar las diferentes instalaciones de tratamiento previstas.

4.2. Áreas de tratamiento.

Las unidades previstas de tratamiento son:

Área de tratamiento de RESTO:

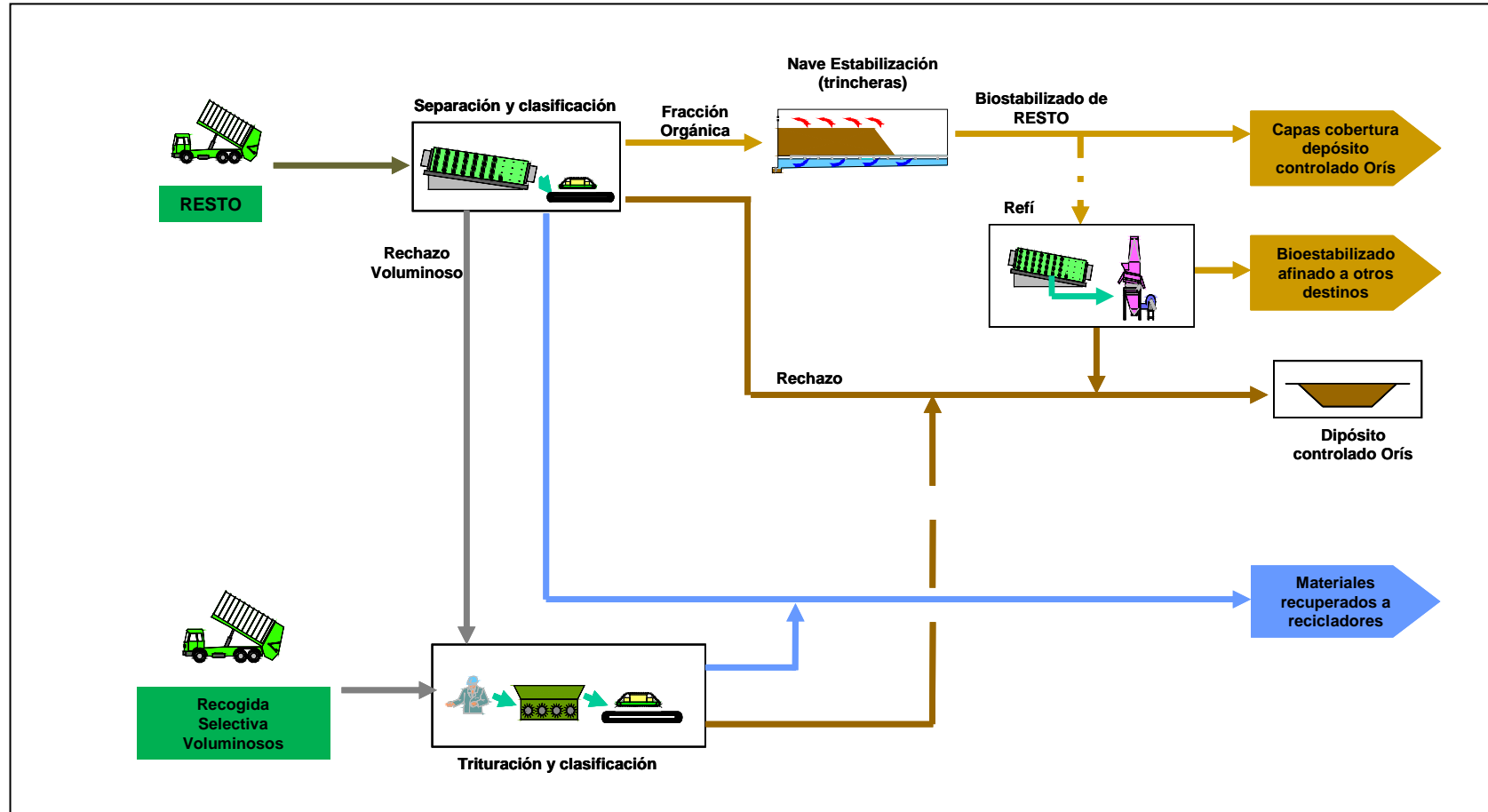
- Recepción de residuos.
- Descarga y almacenaje de residuos.
- Instalaciones de pretratamiento del RESTO, para la separación de la materia orgánica contenida y la recuperación de materiales.
- Estabilización aerobia de la materia orgánica separada al pretratamiento.
- Afino de la materia orgánica estabilizada.
- Captación y tratamiento de los aires contaminados.
- Captación y tratamiento de aguas. Gestión diferenciada en 4 redes.

Área de tratamiento de Voluminosos:

- Recepción de residuos.
- Descarga y almacenaje de residuos.
- Instalaciones de tratamiento de Voluminosos para la clasificación, trituración y expedición a gestor o a depósito controlado.

4.3. Esquema básico de los procesos.

A continuación se presenta un esquema básico de los procesos de tratamiento previstos en el Centro.



4.4. Descripción de las áreas de proceso.

4.4.1. Área de recepción y almacenaje de residuos.

Los camiones de residuos serán identificados y pesados en la entrada, mediante una báscula a situar en la zona de Control de Accesos prevista en el Centro de Tratamiento de Residuos Municipales de Osona.

Para la regulación de entradas y salidas se han previsto dos carriles, uno de entrada / salida para los vehículos sin necesidad de pesada, más el carril de la báscula que será también de entrada y salida.

Una vez pesados, los diferentes camiones de recogida se dirigirán a sus respectivas áreas de recepción de residuos, situadas en una plataforma de maniobra de camiones común situada cerca del Control de Accesos, de manera que los camiones de recogida no realicen grandes recorridos por el interior de las instalaciones.

La plataforma de maniobra se plantea descubierta y pavimentada, con una anchura mínima de 20 metros, suficiente para permitir la maniobra de camiones.

Las diferentes características, procesos y capacidades de tratamiento para las fracciones RESTO y Voluminosos, concluyen en unas soluciones para el almacenaje diferenciadas e independientes para cada uno de ellos.

4.4.1.1. Almacenaje de RESTO.

Dada la gran cantidad de fracción RESTO a almacenar, así como su baja densidad y humedad, se ha optado por un almacenaje en foso cubierto y cerrado, accediendo los camiones mediante un conjunto de puertas de descarga motorizadas de apertura rápida.

El foso de recepción de residuos se mantendrá en depresión. Al estar completamente cerrado, permanecerá aislado de la zona de triaje, con el fin de obtenerse una alta efectividad en la extracción de aire y, por lo tanto, asegurar la estanqueidad y control de los posibles malos olores, además de crearse un sector de incendios independiente.

Con el fin de permitir una adecuada gestión del foso y del proceso de triaje posterior, éste se dimensiona para una capacidad de almacenaje mínima de 2,5 días para un mes de generación media, por lo que resulta un volumen de 1.450 m³.

El foso de almacenaje queda servido por dos puentes - grúa, cada uno con una capacidad de carga unitaria del 100%, quedando el otro en reserva. El volumen de la cuchara del puente - grúa es de 3 m³.

4.4.1.2. Almacenaje de Voluminosos.

Ver Descripción Tratamiento de Voluminosos.

4.4.2. Tratamiento de la fracción RESTO.

4.4.2.1. Tratamiento mecánico (triaje) del RESTO.

El Área de triaje se diseña con una capacidad nominal de entrada de residuos de 55.000 t/año.

Consta de una línea de triaje con una capacidad de diseño unitaria de 32.5 t/hora, diseñada para trabajar hasta 2 turnos diarios un máximo de 6,5 horas efectivas, adaptándose el régimen de operación a las condiciones de estacionalidad indicadas en el apartado 3.2 del presente Anteproyecto.

El proceso se inicia con la carga de los residuos con puente-grúa, en la tolva del alimentador situado al inicio de la línea, dentro del mismo foso.

Aquellos materiales voluminosos que por dimensiones sean identificados por el gruista (muebles, somieres, planchas metálicas, etc.), se retirarán previamente con la cuchara del puente grúa sobre un contenedor situado a la zona de descanso del puente grúa, con destino a la instalación de tratamiento de voluminosos.

Los residuos cargados en el alimentador inician su recorrido por una etapa específica de separación de voluminosos mediante cabina de triaje, donde se retirarán manualmente aquellos elementos que no sea recomendable que lleguen al abridor de bolsas (baterías, bombonas de gas, extintores, residuos especiales, etc.) y los que por dimensiones y/o características podrían dificultar los procesos de separación posteriores. El material separado en esta etapa se descarga directamente sobre el pavimento en un troje, donde mediante pala cargadora se transportará a la instalación de tratamiento de voluminosos anexa a la nave de triaje de RESTO con el fin de realizar una segunda etapa de valorización y/o acondicionamiento del material para su posterior disposición final en el vertedero.

Así mismo, en la cabina de triaje de voluminosos se podrán recuperar manualmente aquellos materiales valorizables, fundamentalmente chatarra, cartones y otros embalajes grandes (film retractilado, cajas de madera, etc.).

El resto de residuos no separados a la etapa de triaje de voluminosos se llevan a un equipo de apertura de bolsas / disgregador. Un by-pass mediante cintas permitirá la alimentación directa al trómel en caso de indisponibilidad temporal del abre Bolsas.

A continuación, se describe un proceso de preselección estándar, cuyos detalles tendrían que ser adaptados en función de las necesidades del tratamiento biológico de la materia orgánica.

Una vez efectuada la selección de voluminosos y abiertas las bolsas, los residuos se alimentan en un trómel de clasificación. Este equipo dispone además de un sistema de apertura de bolsas que complementará la acción del equipo de apertura de bolsas y permitirá un rendimiento de apertura aceptable en caso de indisponibilidad temporal de éste.

Este trómel se plantea con dos pasos de malla, una primera de sección circular de diámetro entorno a 80 mm y una segunda de sección rectangular con un diámetro equivalente entre 200-250 mm

4.4.2.1.1. Fracción fina (< 80)

En el primer paso de malla, se separará la fracción fina (que contendrá buena parte de la materia orgánica con una proporción relativamente elevada de inertes) del resto, en el cual quedarán la gran mayoría de los materiales potencialmente recuperables (envases, papel, cartón, film, etc.) además del resto de materiales impropios.

La fracción menor en la malla del trómel se recoge mediante cinta y se recuperarán los metales férricos mediante un overband. Una vez separados los metales, la fracción orgánica restante se destinará mediante cinta al tratamiento biológico, en este caso una estabilización aerobia en nave cerrada.

Los metales férricos separados en esta etapa se recogerán en un troje de hormigón / contenedor para su posterior alimentación con pala cargadora en la prensa común de metales.

4.4.2.1.2. Fracción 80-225 mm

La corriente recogida en el segundo paso de malla contendrá fundamentalmente los envases y el resto de materia orgánica. Esta fracción se alimentará en una mesa inclinada de separación también nombrada separador balístico, donde el residuo entrante se separará en tres fracciones diferentes (finos, rodantes y planares).

Fracción fina (< 80 mm)

Recogida en el fondo del separador, se devuelve mediante cinta transportadora en la corriente orgánica con destino a separación de metales previo a la estabilización aerobia.

Fracción rodantes.

Corresponde a la fracción recogida por la parte inferior del tramo inclinado de la mesa de separación. Contiene la mayoría de envases plásticos y metálicos y se lleva a una separación automática en cascada de los diferentes materiales recuperables:

- Metales férricos mediante un overband que se transportarán mediante cinta a una descarga en el suelo en un troje de acumulación de metales férricos desde la que se alimentará en la prensa de metales mediante maquinaria móvil.
- Envases plásticos (PEAD y PET), mediante 1 separador automático por infrarrojo. Cada material se descargará en cinta pulmón previo a su alimentación en la prensa de subproductos (ver descripción prensado y expedición materiales).
- Aluminio y Bricks, mediante 2 separadores por corrientes de Foucault en cascada.
 - o El Aluminio recuperado se descarga en el suelo en troje, desde la que se alimentará en la prensa de metales mediante maquinaria móvil.

- Los bricks recuperados se descargarán en cinta pulmón previo a su alimentación en la prensa de subproductos (ver descripción prensado y expedición materiales)

La corriente no separada en el primer Foucault será rechazo de línea y se transportará mediante cinta a la línea de alimentación a la prensa de rechazos.

Fracción plana

Corresponde a la fracción recogida por la parte superior del tramo inclinado de la mesa de separación. Compuesta fundamentalmente por una parte de plástico film, papel - cartón de pequeño tamaño, bricks, otros metales así como otros impropios contenidos en los residuos de entrada en la Instalación.

De esta corriente se recuperan los bricks mediante un separador por corrientes de Foucault.

El resto de material se considera rechazo de planta, uniéndose mediante cinta común en el resto de líneas de rechazo para alimentarse a la instalación de prensado y embalaje de rechazo, recuperando previamente los metales férricos mediante un overband.

4.4.2.1.3. Fracción > 225 mm

Esta fracción se considera rechazo de Planta y se destinará mediante cinta común a la instalación de prensado y embalaje (ver apartado de prensado y expedición de rechazo).

4.4.2.1.4. Prensado y expedición de materiales recuperados

Los metales férricos y los metales no férricos (aluminio) separados se prensarán en una prensa de común de metales, con alimentación mediante maquinaria móvil, obteniéndose balas que tendrán que cumplir las especificaciones marcadas por el recuperador finalista o bien las que ECOEMBES fije en un futuro para los materiales recuperados de la fracción RESTO.

El resto de materiales separados (PET, PEAD y Bricks), se prensarán secuencialmente de manera automatizada, obteniéndose balas que tendrán que cumplir las especificaciones marcadas por el recuperador finalista o bien las que ECOEMBES fije en un futuro para los materiales recuperados de la fracción RESTO.

Previo a la alimentación de la prensa de subproductos, los materiales pasan por una cabina manual de control, que se utilizará para retirar aquellos elementos que los equipos de separación previos no hayan estado separados correctamente, y los depositará en un contenedor de cara a poder retornarlos al inicio de la línea de separación de envases.

Se han previsto los siguientes equipos de prensado de materiales recuperados:

- Prensa de metales: común para férricos y aluminio.
- Prensa de materiales recuperados: común para envases de plásticos y bricks.

Los plásticos y bricks recuperados se almacenan en el exterior de la nave de triaje a cubierto, mientras que las balas de metales se depositarán dentro de contenedores metálicos a intemperie.

4.4.2.2. Prensado y expedición de rechazo

Los rechazos generados a las diferentes corrientes tratadas se alimentarán en una cinta común a la instalación de prensado y retractilado, previo a su destino en esta presentación en el depósito controlado de Orís.

De cara a regular el flujo de generación de balas y de expedición en depósito se ha previsto un área de acopio cubierta que permita un almacenaje de balas de hasta 1 semana.

Se ha previsto un by-pass mediante cinta reversible, que alimentará el rechazo a contenedores de caja abierta, en caso de indisponibilidad temporal de la instalación de prensado.

4.4.2.3. Estabilización de la MOR.

La fracción orgánica procedente de la etapa de triaje se destina directamente a una etapa de estabilización, mediante una descomposición aerobia en nave cerrada y mantenida en depresión, con una superficie total prevista de unos 3.335 m². Dentro de la nave se prevé un sistema de trincheras dinámicas aireadas completamente automatizadas, de hasta unos 3 metros de altura.

Esta área se dimensionará de manera que el material a tratar disponga de un tiempo de residencia mínimo de 42 días, previéndose un margen de diseño para el cálculo de la superficie necesaria de un 20%.

Se prevén un total de 14 trincheras con un volumen unitario de 517,5 m³ (57,5 metros de longitud x 3 metros de anchura x 3 metros de altura).

El sistema de carga se compone de un juego de cintas que se posiciona delante de cada trinchera y apila el material en la zona delantera de ésta (los primeros 4-6 metros de ésta, en función de la distancia de desplazamiento de material de la volteadora).

Se dispone de una volteadora totalmente automatizada, autopropulsada mediante motor eléctrico.

Anexo a la nave de trincheras se dispone de una zona de mantenimiento para la volteadora aislada del ambiente de trabajo de la nave.

El movimiento de posicionamiento de la volteadora en cada trinchera se realiza mediante un carro de translación ubicado en un extremo de las trincheras.

Para realizar el movimiento longitudinal dentro de las trincheras, la volteadora dispone de sistema de apoyo y desplazamiento sobre los muros (ruedas sobre raíles, o sistema similar). La volteadora realizará el avance periódico del material hasta la parte posterior de la trinchera

donde éste se descarga en un silo con cinta transportadora encargada de transportarlo al afino. Cada volteo el material avanza entre 4 y 6 metros.

En este caso se ha previsto un volteo cada 3 días, es decir para los 42 días de estancia del material se realizarán un total de 14 volteos.

Todas las operaciones (carga, posicionamiento de volteadora y volteo) se realizarán de manera automatizada, y se prevé que se operen remotamente desde sala externa a la nave.

Las características de humedad y grado de impropios contenidos en esta fracción (< 80 mm), permiten esta etapa de descomposición sin la necesidad de añadir fracción vegetal para que actúe como estructurante.

Para el mantenimiento y optimización del proceso de descomposición, se requiere un suficiente contenido de agua en los residuos orgánicos, una aportación de oxígeno y una temperatura constante en la pila. Por eso, el material se regará, recorrerá y ventilará.

El piso de la nave está previsto con apertura de ventilación para todo el periodo de tratamiento (6 semanas). Bajo el piso se encuentra un espacio vacío (plénium) para la conducción del aire y para la evacuación del agua infiltrada. Es por este espacio por donde se impulsa / extrae el aire de aireación que atraviesa la capa de material de manera que se mantengan las condiciones de degradación aeróbica, mediante una serie de ventiladores radiales repartidos en cada tramo de las trincheras cada uno de ellos incorporando variador de frecuencia.

Adicionalmente la nave de trincheras dispone de una ventilación general 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 total máximo de aires a extraer que se prevé, es el equivalente a 3 renovaciones/hora del volumen total de la nave, repartido entre aireación y ventilación con las proporciones que en todo momento demande la biología del proceso.

A modo de minimizar el caudal total de aires a tratar, el aire fresco necesario para el proceso procederá preferentemente de los aires de renovaciones del resto de naves de proceso.

Adosada a la nave de trincheras se ha previsto una sala para ubicar:

- Los ventiladores de aireación de las trincheras.
- El plenum receptor de los aires de renovación de las naves, a partir del cual se distribuye el caudal de aires entre aireación de proceso y ventilación de nave de estabilización.
- Los cuadros eléctricos y de control del proceso.
- El sistema de recogida y almacenamiento de lixiviados de proceso así como los equipos para el bombeo para el riego de las trincheras.

El aire saliente de proceso, con fuerte carga de contaminantes, se conduce al sistema de tratamiento de aires del Centro.

El agua infiltrada recogida en el piso de ventilación se recoge en un tanque de agua de proceso de 40 m³ para recircularse al proceso de humectación de las trincheras.

A la finalización de este tiempo se dispondrá de un material estabilizado biológicamente para poder utilizarlo para las siguientes aplicaciones:

- Aplicaciones en el suelo no agrícolas en caso de ser afinado, tal como regula el RD 824/2005 sobre productos fertilizantes, y cumpliendo con los parámetros de estabilidad y calidad indicadas al borrador conocido como Biological Treatment of Biowaste, 2nd Draft, de la Comisión Europea.
- Destino a depósito controlado (sin afinar), tal como se regula en:
 - RD 1481/2001 de 27 de diciembre, por el cual se regula la eliminación de residuos mediante depósito en el vertedero.
 - Decreto 1/1997 de 7 de enero, sobre la disposición de rechazo a depósitos controlados.
 - Las determinaciones del borrador conocido como Biological Treatment of Biowaste, 2nd Draft, de la Comisión Europea.

Para ambas aplicaciones, el material estabilizado tendrá que cumplir con:

- Un Índice respirométrico inferior a 1.000 mg O₂ por kg de SV y hora (de acuerdo con la metodología de índice respirométrico dinámico italiano), o bien:
- Un Índice respirométrico inferior a 10 mg O₂ por gr de ST (de acuerdo con la metodología AT₄).

Los usos previstos para este material son los siguientes:

- Hasta unas 7.500 t/año (15.000 m³/año), se destinarán sin afinar como material sustitutivo de tierras de aportación para realizar las coberturas intermedias de las diferentes celdas de residuos del depósito controlado de Orís.
- El resto de material estabilizado se destinará a aplicaciones en el suelo no agrícolas previo a una etapa de afino.

4.4.2.4. Afino y almacenaje de la MOR.

Las operaciones de afino y almacén del material estabilizado se llevan a cabo dentro de una nave cubierta, con muro perimetral de hormigón de 3 metros de altura para facilitar apilamientos y carga del material y abierta lateralmente desde el muro hasta la cubierta. La superficie prevista para la nave de afino y almacén es de unos 1.900 m².

La cinta de salida de la nave de tratamiento biológico descarga el material sobre el suelo, por lo que se prevé una tolva de hormigón para facilitar las tareas de acumulación y manipulación del material por la pala cargadora.

De acuerdo con el indicado en el apartado anterior, el material bioestabilizado podrá ser o no afinado en función de su destino final.

En el caso de ser afinado, el material se alimenta con pala en la instalación de afino que se prevé que funcione un máximo de medio turno diario, cinco días a la semana.

El proceso de afino consta de un equipo de tamizado (tromel) que permitirá separar los impropios gruesos que serán rechazo de la instalación (expedido en contenedor) y el material fino más orgánico que se llevará a una mesa densimétrica para separar los impropios finos que todavía pueda contener (fundamentalmente vidrios e inertes), que saldrán como rechazo de la instalación expedido en el contenedor común de rechazos de afino.

En el caso del rechazo se destinará como tal al depósito de Orís, utilizándose para rellenar los espacios libres entre las balas de rechazo apiladas en el vertedero

A efectos de dar más flexibilidad a la instalación, se ha previsto que el tromel de la instalación de afino sea de tipo móvil, hecho que permitirá:

- La carga directa con pala (dispondrá de tolva de volumen suficiente), simplificando así el sistema de alimentación al afino.
- Poder afinarse parcialmente el bioestabilizado (sin paso por la mesa densimétrica) únicamente desplazándolo a un área diferente de la nave, en caso de querer obtener dos calidades de material con destino al depósito de Orís (uso para coberturas intermedias o coberturas finales del depósito).

La instalación de afino dispondrá de elementos para minimizar la propagación del polvo, previéndose un filtro de mangas para el aire aspirado de la mesa densimétrica.

El material estabilizado en las diferentes presentaciones, se manipula para su almacenaje mediante pala cargadora dentro de la nave donde también se ubica el afino. La zona prevista para almacén ocupa unos 1.000 m², suficiente para acumular unos 1.125 t de material, equivaliendo a un mínimo de unas 4 semanas de generación de bioestabilizado total (afinado y sin afinar).

En caso de que el estocaje del bioestabilizado sin afinar se realizara en el mismo depósito de Orís, la disponibilidad del estocaje temporal de bioestabilizado afinado se incrementaría hasta unos 2,5 meses.

4.4.3. Tratamiento de Voluminosos.

Con el objeto de centralizar las instalaciones comarcales de tratamiento de residuos además de las sinergias en la operación con la planta de RESTO, se considera oportuno ubicar la instalación de tratamiento de voluminosos en el mismo Centro.

La instalación de tratamiento de los residuos voluminosos ocupa una superficie prevista de 900 m².

Los residuos a tratar en la instalación son:

- Residuos voluminosos procedentes de las recogidas municipales específicas de residuos voluminosos incluyendo los Rechazos voluminosos de “deixalleries”, de la limpieza de los alrededores de contenedores de recogida y los recogidos en limpiezas excepcionales: limpia de ramblas, ferias, etc., con una cantidad anual prevista de unas 5.000 t/año.
- Adicionalmente, la planta tendrá que tratar los Residuos voluminosos procedentes de la instalación de triaje de RESTO ubicado en el propio Centro.

La recepción se realizará en playa, situada dentro del mismo edificio del tratamiento de los voluminosos, para lo que se han previsto 2 posiciones de descarga independientes.

Con el fin de permitir una adecuada gestión de la playa y del proceso de tratamiento posterior, ésta se dimensiona para una capacidad de almacenaje mínima de 3 días para la entrada nominal de residuos prevista, es decir 5.000 t/año.

Se dispondrá de un segundo espacio de apilamiento de los voluminosos separados en la planta de RESTO (anexa a ésta), que se transportarán con pala a través de la puerta que conecta interiormente ambas naves. Éstos se procesarán siguiendo el horario de operación de la Planta de RESTO, para evitar acumulaciones en la nave y su posible generación de olores dado el origen de los mismos.

Los residuos se clasifican en una primera fase mediante la gestión de las 2 zonas de descarga de camiones previstas (en caso de recibir camiones con residuos ya separados previamente) 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 anexo al Centro).

Algunos residuos requieren un tratamiento de trituración o desmontaje previo a su expedición.

La instalación está diseñada de manera que permite adaptar el tratamiento a la naturaleza del residuo y a las posibilidades de salida o valorización de los diferentes productos. En caso de que se considere conveniente, la instalación permite realizar ciertas actuaciones como son la reparación de muebles en buen estado o el desmontaje de ciertos elementos para su recuperación o tratamiento finalista por separado.

Las principales actuaciones previstas en función de los materiales son:

- Palés: separación de los que tengan posibilidades de ser recuperado o reparado de los que no, para su posterior trituración.
- RAEE (Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos): separación y expedición a gestor autorizado. Se subdividen en tres grupos:
 - o Electrodomésticos que contengan gases nocivos (freones, CFC, etc.) como neveras, congeladores y aparatos de aire acondicionado: almacenado temporal y expedición a gestor autorizado.
 - o Electrodomésticos de línea blanca (excluyendo los anteriores): trituración y recuperación de metales férricos.
 - o Electrodomésticos de línea marrón y otros pequeños electrodomésticos: almacenado temporal y expedición a gestor autorizado.
- Vidrios: en gran parte el vidrio llega roto y no es posible su separación, pero en caso de tener paneles de vidrio enteros o de gran tamaño, se realiza la separación de los elementos que lo contengan y su apilamiento en el contenedor específico de vidrio.

- Residuos peligrosos: se realiza la separación de los materiales peligrosos que puedan acompañar a los residuos recepcionados (baterías, fluorescentes, restos de pintura,...) para su expedición a gestor autorizado.
- Colchones: a trituración. La parte metálica de los que incluyan estructura de muelles se separará mediante overband para su valorización como chatarra, siempre que la separación no acarree un exceso de impropios (espuma, textil, látex, etc.). La fracción no metálica triturada se expedirá a depósito controlado o a valorización (en caso de encontrar una salida para esta corriente).
- Muebles: se dispone 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 Trituran para el aprovechamiento de la madera triturada. Los muebles metálicos se apilan con la chatarra.
- Chatarra: separación y apilamiento para su expedición en contenedores.
- Residuos vegetales: en caso de recibirse mezclados con otros voluminosos, se separarán y destinarán a una planta de compostaje de FORM externa.

La instalación constará de un triturador para residuos voluminosos que garantice la correcta trituración de colchones de todas las composiciones y tamaños y un separador de metales férricos, así como una plataforma elevada para realizar tareas de desmontaje.

La gestión de recepción alimentación a trituración se realizará mediante pala cargadora o equipo similar, incorporando los elementos necesarios para la adecuada manipulación de estos residuos (cuchara, pinzas, etc.).

En el caso de los Voluminosos recuperados en la instalación de tratamiento de RESTO, se prevé su trituración con recuperación de metales férricos, considerando el resto como rechazo con destino al depósito controlado de Orís, dado que previamente se habrán segregado en el foso aquellos elementos de tamaño importante que no conviene entrar a proceso de triaje de RESTO (electrodomésticos, muebles de gran tamaño, etc.). Éstos últimos serán gestionados, según lo indicado en el presente capítulo.

Los diferentes materiales recuperados (tanto valorizables como rechazos), se almacenan temporalmente en contenedores o en trojes, listos para su expedición.

4.4.4. Captación y tratamiento de aires.

Todas las áreas de proceso se diseñan para minimizar la propagación de olores en el exterior. Por eso se situarán en naves cubiertas y cerradas.

Las naves de proceso se mantendrán en depresión con un número de renovaciones del volumen de aire específicas. Además se preverá la aspiración local de aquellos equipos con una elevada carga de olores (trómeles, abrebolsas, zonas de almacenaje de material orgánico

sin estabilizar, etc.). Concretamente se preverá un mínimo de 5 renovaciones/hora en la zona del foso de RESTO y de 2 renovaciones/hora en la nave de triaje de RESTO.

En el caso de la nave de tratamiento biológico (estabilización de MOR), será cerrada y se mantendrá en depresión, y como mínimo se preverá un volumen de extracción de aires a tratamiento de acuerdo a los criterios indicados en el capítulo de estabilización de MOR.

A continuación se describe el proceso de captación y tratamiento planteado.

Los aires procedentes de cada una de las áreas de proceso se aspirarán mediante ventiladores centrífugos, que los impulsará en la instalación de tratamiento de aires. El diseño de la instalación se plantea de acuerdo a los siguientes criterios.

La instalación de tratamiento de aires tiene que permitir poder tratar nominalmente un caudal de aire total de unos 85.935 Nm³/h que, aplicando el coeficiente de sobredimensionado fijado en el anteproyecto (15%), resulta un caudal de diseño a tratar de unos 98.825 Nm³/h.

Este caudal de aires es la resultante del aire total extraído de la nave de estabilización que será cubierto en gran parte por la renovación del resto de naves de proceso (foso y triaje), y una parte como aportación de aire fresco.

El aire saliente de la instalación de estabilización, se considera de alta carga. Para eso se prevé un tratamiento mediante una primera etapa de lavado ácido (con reserva para añadir un lavado básico en caso de que llegara a ser necesario) y una segunda de humectación más biofiltración.

El tratamiento primario consiste en un lavado con disolución de ácido sulfúrico para reducir la concentración de amoníaco del aire (media esperada entorno a 75 mg de amoníaco por Nm³ de aire), hasta valores de concentración no letales o inhibidores de la actividad biológica del biofiltro.

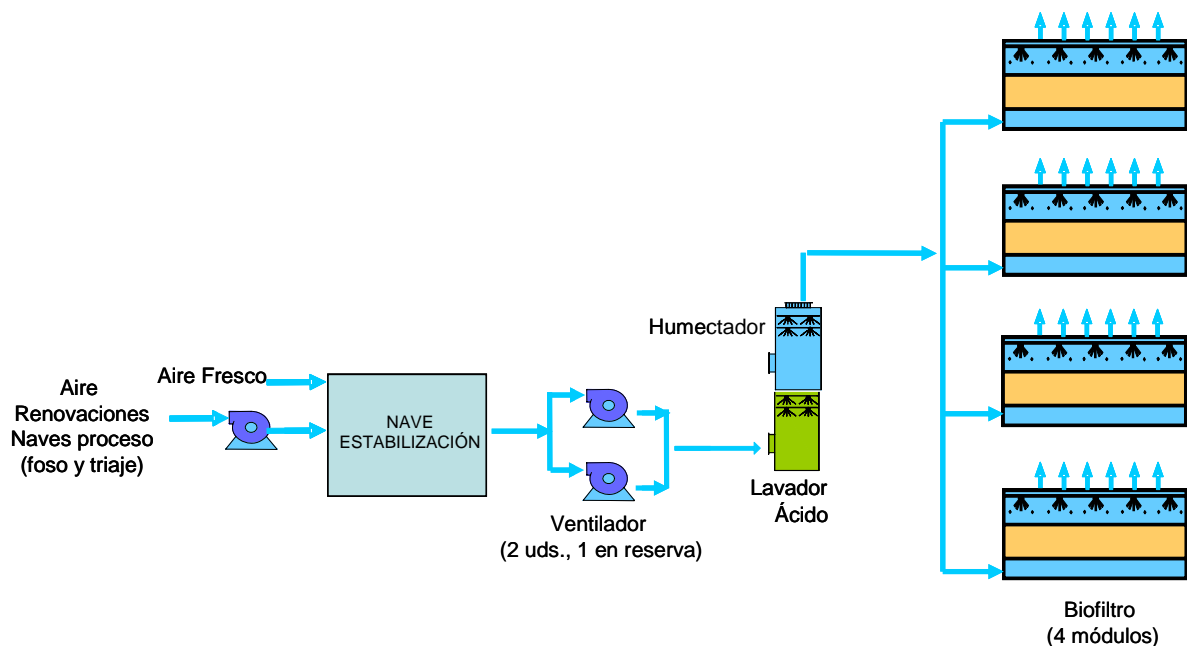
Las aguas residuales resultantes de la etapa de lavado, se prevén con un alta concentración en sulfato amónico (entre 30 -35%), por lo que no podrán ser tratadas en una planta de tratamiento de lixiviados convencional, y su destino tendrá que ser un Gestor Autorizado.

Los aires salientes de esta etapa se llevan a una etapa de humectación. La humectación tiene la función retener las partículas, amoníaco y gotas de reactivo que todavía pueda llevar el aire, de manera que quede protegida el lecho del biofiltro.

La biofiltración aprovecha los fenómenos físicos, químicos y biológicos que se produzcan al hacer pasar el aire a través de un medio orgánico/inorgánico en proceso de compostaje.

La superficie de biofiltro prevista es de unos 990 m², éstos se plantean cubiertos y no cerrados, sectorizados en cuatro líneas idénticas de manera que, en caso de indisponibilidad de una de ellas, con las 3 restantes se permita tratar la totalidad de aires.

A modo de resumen, a continuación se presenta un pequeño esquema del tratamiento de aires previsto.



4.4.5. 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 transformación común para las instalaciones del Centro de tratamiento, formado por un conjunto de celdas de media tensión para la protección de 3 Transformadores de distribución de 630 kVA cada uno, de manera que uno de ellos quede siempre en reserva.

Instalación eléctrica de baja tensión.

Formada por:

- Cuadros de Distribución de Baja Tensión (Q.D.B.T.) incluyendo interruptores automáticos, cuadros eléctricos secundarios, cuadro general de fuerza y alumbrado asociado y cuadro de compensación de energía reactiva.
- Cuadros locales y/o armarios de CCM en salas específicas próximas a las áreas correspondientes o al lado de los respectivos equipos.

- Cableado desde motores a sus cuadros eléctricos.
- Puesta a tierra.

4.4.6. Instalación de control y monitorización.

Se ha previsto que el Centro disponga de un sistema de control y supervisión, basado en autómatas programables (PLC) y en una aplicación software diseñado para funcionar sobre ordenadores, con comunicación con los autómatas mediante una red Ethernet industrial dispuesta en anillo, utilizando cable de fibra óptica como apoyo físico.

Se ha previsto una sala de control central anexa al foso de almacenaje de RESTO, desde donde se supervisará la totalidad de las instalaciones. 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 en el 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.

4.4.7. Sistema de agua y saneamiento.

El planteamiento propuesto implica la creación de 4 redes de saneamiento diferenciadas, cada una de ellas con su tratamiento y/o vertido correspondiente:

- Red de pluviales limpias recogidas de cubiertas de naves incluyendo depósito de pluviales limpias para su reaprovechamiento a proceso.
- Red enterrada de pluviales grises procedentes de viales externos excepto plataforma de descarga de camiones, incluyendo balsa de retención por laminación de pluviales grises. Las aguas retenidas en la balsa se tratarán en una instalación de tratamiento propia (decantación más separación de aceites e hidrocarburos), de manera que las aguas depuradas dispongan de calidad suficiente para ser vertidas a cauce público. En la medida de lo posible, las aguas depuradas se reutilizarán para consumo de proceso.
- Red de aguas residuales de proceso (excedentes de lixiviados de foso y estabilización no recirculables a proceso biológico de estabilización) y limpiezas de pavimentos interiores de naves así como de la plataforma de descarga de residuos, con destino a la planta de tratamiento de lixiviados del depósito controlado de Orís o a gestor externo equivalente en caso que optimizara el coste de gestión. Se prevé un depósito de acumulación para su posterior destino a tratamiento externo en cubas.
- Red de saneamiento / sanitaria (aguas negras), en instalación de tratamiento biológica propia de manera que las aguas depuradas dispongan de calidad suficiente para ser vertidas a cauce público.

Se considera que en las proximidades del terreno propuesto para la implantación del Centro habrá una red de distribución de agua capaz de suministrar caudal suficiente para una nueva acometida para uso exclusivo del Centro, con unas necesidades previstas que se estiman en una media de unos 45 m³/día.

4.4.8. Tratamiento de aguas residuales.

Dado que los procesos biológicos presentes en la Planta tienen mucha demanda de agua, se prevé que el Centro sea deficitario en agua y que no genere excedentes de proceso.

Se prevén generar efluentes de:

- Aguas grises, de baldeos de pavimentos interiores de naves así como aguas negras de la red de saneamiento. Las características de estos efluentes deberían permitir, en condiciones normales, su vertido directo a la red de saneamiento.
- Excedentes de lixiviados generados en foso o en proceso de estabilización no reciclables al mismo. Las características de estos efluentes no permiten su vertido a red de saneamiento sin tratamiento previo.

El presente Anteproyecto parte de la premisa que la parcela no dispone de red de saneamiento y, por lo tanto, únicamente pueden verse aguas con calidad apta para cauce público (tabla III del RD 849/1986). Estas aguas se tienen que tratar previo a su vertido.

Tanto las aguas pluviales grises retenidas en la balsa de retención como las aguas negras, se prevén tratar en 2 unidades de tratamiento específicas por obtener aguas depuradas con calidad suficiente para ser vertido a cauce público, mientras que los excedentes de aguas de limpieza y baldeo de pavimentos interiores de naves y lixiviados no reciclables a proceso, se prevén destinar a planta de tratamiento de lixiviados del depósito controlado de Orís o bien a gestor externo.

4.4.9. Sistema contra incendios.

El objetivo del sistema contra incendios es garantizar la seguridad del personal y de los equipos, cumpliendo con la normativa vigente.

El sistema de protección contra incendios agrupa un conjunto de medidas complementarias entre sí:

- Prevención.
- Detección.
- Intervención.

Prevención.

Las medidas de prevención se tienen que tomar con la finalidad de no impedir, en la medida del posible, que un incendio pueda iniciarse o, como mínimo, no conseguir que el fuego no pueda prosperar ni producir víctimas o daños materiales importantes.

Estas medidas se tomarán ya en la fase de proyecto:

- Previendo materiales resistentes al fuego.
- Subdividiendo los edificios en sectores contra incendios.
- Estableciendo vías de evacuación correctamente dimensionadas.

Detección.

Si a pesar de las medidas preventivas se produce un incendio, se dispondrá de las medidas adecuadas de detección, basadas principalmente en la instalación de un sistema de detección de incendios, compuesto por:

- Detectores automáticos.
- Pulsadores manuales.
- Respuestas de alarma.

Intervención.

Una vez producida la detección del fuego es perentoria la intervención que, al margen de la transmisión de la alarma al cuerpo de bomberos más próximo, se tiene que efectuar por un cuerpo de primera intervención constituido por las personas que trabajen en la propia instalación, a la disposición de las cuales tienen que haber sistemas de extinción manual como:

- Extintores móviles.
- Bocas de incendio equipadas (BIE).

Para uso exclusivo del cuerpo de bomberos se dispondrá también de una red de hidrantes exteriores.

En muchos casos resulta necesario disponer de sistemas automáticos de extinción, que actuarán incluso antes de que puedan reaccionar las personas, o en horas en la cual no quede personal en el edificio; los más usuales son:

- Extinción automática por rociadores de agua (sprinklers).
- Extinción automática por agentes inhibidores de la combustión (halón 1301 o S-III).
- Extinción automática por dióxido de carbono (CO₂).

Alumbrado de emergencia y señalización.

El alumbrado de emergencia es aquél que se pone en funcionamiento en el momento que se interrumpe el suministro de fluido eléctrico, y proporciona la iluminación suficiente para poder circular por las vías de evacuación, o poder atravesar las zonas diáfanas de paso obligatorio para llegar a las salidas.

El alumbrado de señalización que estará permanentemente encendido se tendrá que situar en las salidas y escaleras de emergencia y también a todas las puertas a atravesar en caso de evacuación.

Ventilación y eliminación de humos de incendio.

Dispondrán de ventilación natural todos los sectores de incendio con nivel de riesgo intrínseco medio o alto, según su actividad.

Se instalarán compuertas cortafuegos automáticas en los puntos en los cuales los conductos de ventilación pasen de un sector de incendio al otro.

Se instalarán exutorios sobre el foso de residuos con la finalidad de controlar y evacuar el humo en el sector en caso de incendio.

4.5. Obra civil y arquitectura.

4.5.1. Planteamiento básico.

El planteamiento para la obra civil establece unos criterios de modularidad de las diferentes instalaciones que componen el Centro.

La superficie total ocupada por el centro de aproximadamente unos 24.500 m², definidos según el plano de implantación general P299S.00.P.X.004.0, la cual, se distribuye en:

- Planta de tratamiento de fracción RESTO y Voluminosos.
 - Plataforma descubierta de maniobra de camiones de residuos.
 - Foso de recepción de residuos.
 - Nave de pretratamiento de RESTO.
 - Cubierta de almacén de balas de rechazo.
 - Cubierta de almacén de materiales recuperados.
 - Nave de estabilización de materia orgánica de RESTO.
 - Nave de afino / Almacén de material estabilizado.
 - Nave de tratamiento de Voluminosos.
 - Áreas de expedición del rechazo y materiales.

- Servicios comunes
 - Área de tratamiento de aires.
 - Sala eléctrica de MT y BT y control.
 - Área sistema de aguas.
 - Edificio de oficinas, recepción de visitas y zona de personal.
 - Taller de mantenimiento.
 - Viales y zonas verdes.

Sin entrar en una descripción detallada de la arquitectura y la obra civil, los criterios básicos considerados han sido los siguientes:

- Se prevé un acceso al Centro con un vial doble, un carril donde se ubicará la báscula de pesada para entradas/salidas, y el otro para entradas/salidas sin pesada. El control de

accesos se realizará directamente desde el edificio de servicios, ubicado al lado del acceso al Centro.

- Mantenimiento de un anillo vial perimetral de un único sentido, con viales interiores para acceso a plataforma de descarga de residuos, plataformas de expediciones así como acceso para mantenimiento de las diferentes áreas de proceso.
- Las diferentes naves del Centro se sitúan en los niveles necesarios según las características del terreno, con pendientes de pavimentos no inferiores al 2%, con los accesos con rampas necesarias para acceder a cada una de ellas.
- Planteamiento de una plataforma descubierta de maniobra de los vehículos de recogida, para la instalación de tratamiento de RESTO y Voluminosos. Todas las puertas de descarga de residuos, se plantean motorizadas de apertura rápida.
- Recepción de RESTO en foso y recepción de Voluminosos en playa.
- La disposición de las diferentes áreas de proceso se ha realizando teniendo en cuenta las diferentes interrelaciones de proceso entre ellas. de manera que se ha pretendido minimizar los recorridos de transporte de los diferentes flujos de materiales del Centro (sólidos, agua y aires).
- Las diferentes áreas de proceso se plantean en naves independientes para sectorizar áreas tanto de incendios como a nivel del tratamiento de los aires.
- Las naves o zonas con la ventilación forzada serán estancas y con las entradas de aire necesarias.
- Ejecución de las redes de agua según los criterios definidos en el capítulo de sistema de agua.
- Edificio de oficinas, recepción de visitas y zona por personal de planta con una superficie total prevista de 285 m² compuesto de:
 - Una zona de recepción en el cual se situará el personal administrativo del Centro, con un despacho para el responsable de la explotación de la Planta.
 - Un laboratorio para análisis básicos.
 - Un salón de actos para visitas.
 - Vestuarios, comedor y cocina para el personal de planta.
- Taller de mantenimiento y almacén de recambios con una superficie total prevista de 190 m².
- Edificio eléctrico y de control del Centro de dos plantas con superficie por planta de 150 m², donde se ubicarán dos despachos para el personal de explotación.

4.5.2. Características básicas de las principales áreas de proceso.

- Foso de RESTO realizada sobre losa y con muros laterales de hormigón, dentro de edificio cerrado con acceso a puntos de descarga mediante puertas motorizadas de apertura rápida. El foso dispondrá de un pozo de recogida de lixiviados y pendientes mínimos de un 2% para la recogida de éstos.

La estructura del edificio se plantea con pilares y vigas de hormigón prefabricado. El cierre del edificio se prevé realizarse como sigue:

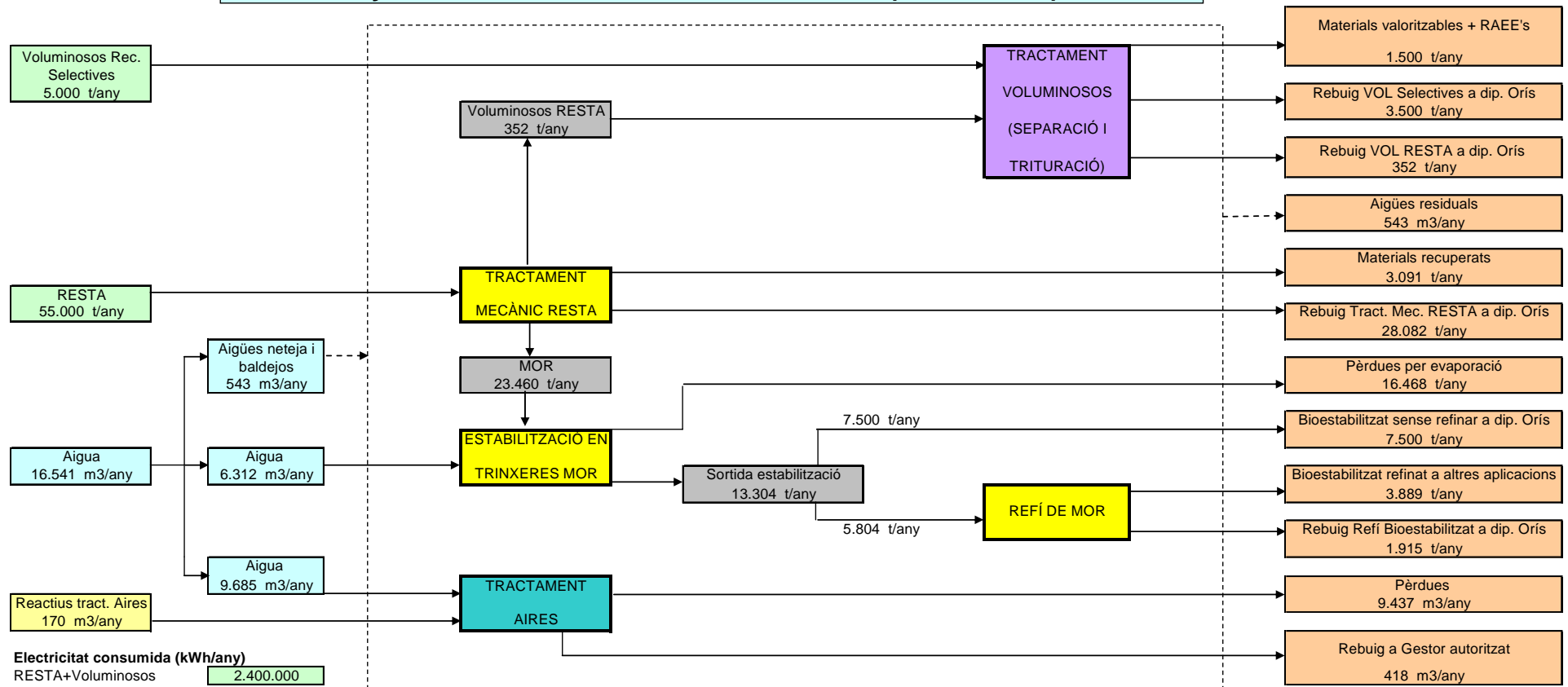
- La cara interna anexa a la nave de pretratamiento mediante muro de hormigón hasta la altura de la viga carrilera de los puentes grúa, de manera que éste quede sectorizado como sector de incendios independiente, además de disponer de suficiente resistencia a posibles golpes de la cuchara del puente grúa.
 - Las caras laterales del edificio del foso y la fachada frontal a partir de las puertas en paneles de hormigón prefabricado hasta cota de cubierta.
 - La cubierta ejecutada en panel tipo sandwich o equivalente.
- Nave pretratamiento de RESTO.
 - Estructura de la nave mediante pilares y vigas de hormigón prefabricado.
 - Muro de hormigón hasta 3 metros de altura y cierre hasta cubierta con paneles prefabricados de hormigón, o bien con panel tipo sandwich o equivalente. La ejecución de cubierta será mediante panel tipo bocadillo o equivalente.
 - Cabinas de selección elevadas mediante muros de hormigón armado y forjado con placas alveolares. Las cabinas serán de estructura metálica galvanizada, cierre de panel plano tipo sandwich con ventanas y puertas anti-pánico.
 - Puertas de acceso de vehículos, de apertura rápida, para gestión de materiales recuperados y mantenimiento.
 - Adosada al foso por su cara exterior se plantea la Sala de control central del Centro. Se plantea en dos plantas, en la primera se situarán las instalaciones auxiliares (transformadores de distribución, sala de media tensión, cuadros eléctricos pretratamiento, sala electrónica, etc.), y en la segunda la sala de control, en la cual además se sitúan los operadores de la grúa, una sala de reuniones y el despacho del jefe de explotación. Esta construcción se realizará con bloque de hormigón prefabricado con acabado liso y forjado con placas alveolares con los respectivos accesos y ventanas.
 - Cubierta para almacén de balas de rechazo.
 - Estructura mediante pilares y vigas de hormigón prefabricado.
 - Adosado a la nave de triaje de RESTO, abierto por tres de las cuatro fachadas (la cuarta corresponde al cierre de la nave de triaje).
 - Cubierta mediante chapa nervada simple.
 - Nave de trincheras estabilización de MOR.
 - Estructura de la nave mediante pilares y vigas de hormigón prefabricado.
 - Cerramiento hasta cubierta con paneles prefabricados de hormigón. La ejecución de cubierta será mediante panel tipo sandwich o equivalente.
 - Muros de hormigón armado para las trincheras de 3 metros de altura. Losas de aireación.

- Plénium de aires / lixiviados mediante un foso de hormigón de igual superficie que la ocupada por las trincheras y un metro de profundidad.
 - Puertas de acceso de vehículos para mantenimiento.
- Nave de afino y Almacén de Materia Orgánica Estabilizada.
 - Estructura de la nave mediante pilares y vigas de hormigón prefabricado.
 - Adosada a la nave de estabilización, dispondrá de muro de hormigón perimetral de 3,5 metros de altura, planteándose el resto de cerramientos verticales hasta cubierta como sigue:
 - Abierta hasta cubierta una de las fachadas frontales (la de expedición de bioestabilizado que da a la nave de triaje) y la fachada lateral opuesta a la nave de estabilización.
 - Cerrada hasta cubierta la fachada frontal en la que se ubica el afino mediante chapa nervada simple. La fachada adosada a la nave de estabilización quedará cerrada compartiendo el cerramiento con ésta.
 - Cubierta mediante chapa nervada simple.
 - Nave de tratamiento de voluminosos.
 - Estructura de la nave mediante pilares y vigas de hormigón prefabricado.
 - Adosada a la nave de triaje por su cara oeste, con la que compartirá cerramiento vertical, dispondrá de muro de hormigón de 3,5 metros de altura en dos de las tres caras restantes y cerramiento en chapa simple desde éste hasta cubierta, planteándose totalmente abierta la fachada norte de expedición de materiales.
 - Cubierta mediante chapa nervada simple.
 - Tratamiento de aires.
 - Sala de ventiladores realizada mediante bloque de hormigón.
 - Biofiltros con divisorias de 3 metros de altura realizadas con paneles de hormigón prefabricado. El pavimento técnico ranurado de los biofiltros se sitúa en cota de pavimento para permitir un acceso directo a vehículos para la sustitución del material filtrante. La cámara de mezcla e impulsión del aire se sitúa por debajo de esta cota mediante un foso de hormigón igual superficie que la ocupada por los biofiltros y un metro de profundidad.

4.6. Balances y consumidores eléctricos.

De cara a realizar el dimensionado de áreas y el estudio de costes de operación, se han realizado los balances de materias, agua y energía para la globalidad de procesos, cuyo resumen se indica a continuación. Estos balances se han realizado para la composición nominal indicada en el capítulo correspondiente del presente Anteproyecto.

Balanç de massa Centre Tractament Residus Municipals Osona-Ripollès



Balanç d'aigües Centre Tractament Residus Municipals Osona-Ripollès

TOTAL ENTRADES	28.919 m3/any
-----------------------	----------------------

Pluvials recollides planta tractament RESTA, FORM i Voluminosos	14.730 m3/any
-----------------------------------------------------------------	---------------

Pluvials netes 7.670 m3/any
Pluvials grises 7.060 m3/any

Necessitat Consum Aigua de xarxa	14.189 m3/any
----------------------------------	---------------

Consum total aigua	17.196 m3/any
--------------------	---------------

Baldeig 543 m3/any
Sanitàries 472 m3/any
estabilització MOR 6.312 m3/any
Tractament Aires 9.685 m3/any
Reg 183 m3/any

Aprof. pluvials netes (30%)	2.301 m3/any
-----------------------------	--------------

Aprof. pluvials grises (10%)	706 m3/any
------------------------------	------------

Les aigües pluvials grises s'aprofiten previ el seu tractament

TOTAL SORTIDES	28.919 m3/any
-----------------------	----------------------

Abocament directe a llera	11.723 m3/any
---------------------------	---------------

pluvials netes 5.369 m3/any
pluvials grises 6.354 m3/any

A tractament específic i abocament a llera	472 m3/any
--------------------------------------------	------------

Sanitàries 472 m3/any

A tractament extern	543 m3/any
---------------------	------------

Baldeig 543 m3/any

Pèrdues de procés i aigua de reg	16.180 m3/any
----------------------------------	---------------

Estabilització MOR 6.312 m3/any
Tractament aires 9.685 m3/any
Reg 183 m3/any

4.7. Resumen datos generales del Centro.

Parámetro		Valor	
Datos generales Centro	Capacidad nominal	RESTO 55.000 t/año VOLUMINOSOS..... 5.000 t/ año ¹	
	Régimen de funcionamiento	RESTO: - 299 de/ año (6 días/semana excepto festivos) - 6 turnos/semana (máx 7 h/torn efect.) VOLUMINOSOS: - 150 de/ año (3 días/semana excepto festivos) - máx 3 turnos/semana (máx 7 h/torn efect.)	
Instalación tratamiento RESTO	Triaje	Tipo	Apertura de bolsas, tamizado y separación de materiales
		Capacidad	1 línea x 32,5 t/h
	Biológico	Tipo	Estabilización MOR en trincheras aireadas dentro de nave cerrada con carga, volteo y descarga automatizada
		Capacidad	Estabilización MOR 23.500 t/año (nominal) 28.200 t/año (diseño) Tiempo residencia mínimo 42 días Volumen Estabilización: 14 trincheras de 470 m ³
	Afino	Tipo	Trómel + Mesa densimétrica
		Capacidad diseño	1 línea x 9 t/h
Instalación tratamiento Voluminosos	Tipo	Separación, desbaratado y trituración	
	Capacidad trituración	1 línea x 15 t/h	
Aguas residuales no tratables en el Centro	Destino	En planta tratamiento lixiviados depósito controlado de Orís	
Tratamiento aires	Tipo	Captación en naves de proceso y Tratamiento mediante Lavado ácido + Biofiltración	
	Capacidad	Nominal: 85.935 Nm ³ /h Diseño: 98.825 Nm ³ /h Superficie prevista biofiltro 990 m ²	

¹ Entrada externa de voluminosos recogidos selectivamente, en la que haría falta añadir los voluminosos separados de la fracción RESTO

5. PLANIFICACIÓN.

El plazo previsto para la redacción de proyectos, construcción, puesta en marcha y pruebas de rendimiento de la instalación es de 26 meses desglosados en:

- Proyectos, tramitación urbanística y permisos:.....8 meses.
- Construcción: 15 meses
- Puesta en servicio y pruebas de rendimiento:3 meses

6. PRESUPUESTO DE LA INVERSIÓN.

El Presupuesto total de inversión se ha desglosado como sigue:

- Presupuesto de Ejecución Material (C). Esta partida se ha desglosado en dos grandes grupos:
 - (A). Coste de construcción de la Instalación de RESTO y VOLUMINOSOS (equipos electromecánicos y obra civil).
 - (B). Coste de puesta en servicio del Centro.
- Presupuesto de Contrata de las Obras (F), que resulta de la suma:
 - (C). Presupuesto de Ejecución Material.
 - (D). Gastos Generales del Adjudicatario.
 - (E). Beneficio Industrial del Adjudicatario.
- Presupuesto Total de las Actuaciones (J), que resulta de la suma de:
 - (F). Presupuesto de Contrata de las Obras
 - (G). Proyectos
 - (H). Gastos adicionales del Proyecto (Gastos de la Administración)
 - (I). Imprevistos
 - (L). Terreno

Notas:

- Se considera que la parcela dispone de accesos desde la red viaria y servicios (agua y electricidad a una distancia inferior a 1.000 m).
- La maquinaria móvil necesaria para la operación de la instalación (pala cargadora, carretilla elevadora, manipulador telescópico, barredora, hidrolimpiadora y contenedores), se adquiere mediante renting, su coste queda imputado a los gastos de operación del Centro.
- En el caso de los vehículos para la gestión de rechazos y el bioestabilizado con destino al depósito de Orís, su coste (alquiler, renting o la fórmula finalmente

escogida), queda integrado en el coste de transporte entre planta y depósito de Orís (ver consideraciones Estudio Viabilidad).

6.1. Presupuesto total.

PRESSUPOST				
		Unitari	Uds.	Total
A	CONSTRUCCIÓ (A1+A2)			12.620.000 €
A1	<i>Equips Electromecànics i Control (SUMA pos. 1 a pos. 9)</i>			6.670.000 €
	1 Recepció i Preselecció RESTA, premsat i retractilat Rebuig	2.870.000	1	2.870.000 €
	2 Trinxeres Estabilització Matèria Orgànica	1.125.000	1	1.125.000 €
	3 Refi Matèria Orgànica Estabilitzada	400.000	1	400.000 €
	4 Captació i Tractament d'aires	560.000	1	560.000 €
	5 Equipament Tractament Voluminosos	300.000	1	300.000 €
	6 Reserva per escomeses (aigua i electricitat)	250.000	1	250.000 €
	7 Electricitat MT i BT	485.000	1	485.000 €
	8 Instrumentació i Control	205.000	1	205.000 €
	9 Instal.lacions auxiliars i Equipament Contra incendis	475.000	1	475.000 €
A2	<i>Obra Civil i instal.lacions</i>	5.950.000	1	5.950.000 €
B	Posada en servei, proves i altres	200.000	1	200.000 €
C	PRESSUPOST EXECUCIO MATERIAL (A+B)			12.820.000 €
D	Despeses generals incl. Llicències, taxes, C.Qualitat i Seg.Salut (13% * C)	1.666.600	1	1.666.600 €
E	Benefici Industrial (6% * C)	769.200	1	769.200 €
F	PRESSUPOST DE CONTRATA DE LES OBRES (C+D+E)			15.255.800 €
G	Projectes	225.811	1	225.811 €
H	Despeses addicionals de Projecte	601.689	1	601.689 €
I	Imprevistos	494.200	1	494.200 €
J	PRESSUPOST TOTAL SENSE TERRENY (sense IVA) (F+G+H+I)			16.577.500 €
K	IVA (16%)	2.652.400	1	2.652.400 €
	PRESSUPOST TOTAL SENSE TERRENY amb IVA (J+K)			19.229.899 €
L	Terreny	250.000	1	250.000 €
M	PRESSUPOST TOTAL AMB TERRENY (sense IVA) (J+L)			16.827.500 €
N	IVA (16%)	2.692.400	1	2.692.400 €
	PRESSUPOST TOTAL AMB TERRENY amb IVA (M+N)			19.519.899 €

6.2. Presupuesto detallado.

A. CONSTRUCCIÓN.

Pos. A1. Equipos Electromecánicos.

Pos. 1. Área de recepción y preselección de RESTO.

Diseño, fabricación, transporte, montaje y puesta en servicio de una línea de triaje para la fracción RESTO de 32,5 t/h de capacidad, compuesta por:

- Báscula de pesada de camiones.
- Puentes-grúa (2, uno en reserva).
- Alimentador de residuos.
- Cabina de separación de voluminosos
- Abridor de bolsas.

- Cintas transportadoras para todas las corrientes de materiales.
- Trómel de clasificación (fracción orgánica y fracción envases).
- Separador tipo mesa inclinada.
- Separador magnético tipo overband (3 uds.).
- Separador por corrientes de Foucault (3 uds.)
- Equipo automático de separación por infrarrojo (1 ud).
- Prensa de metales.
- Prensa de materiales (PET, PEAD, cartón y bricks).
- Pincha botellas de PET.
- Prensa de rechazos.
- Equipo de retractilado de balas de rechazo.
- Estructuras metálicas varias para plataformas, escaleras de acceso, etc.

Pos. 2. Área de estabilización de MOR.

Diseño, fabricación, transporte, montaje y puesta en servicio de la instalación de estabilización de M.O.R. para una capacidad nominal de 23.500 t/año, incluyendo:

- Nave de estabilización con 14 trincheras de dimensiones unitarias de 56 x 3 x 3 metros, incluyendo losas de aireación, ventiladores, sistema de extracción de aires, sistema de riego, conductas, sistema neumático, eléctrico y de control y supervisión (excluida obra civil estructura de naves y ejecución muros de trincheras), incluido:
 - Sistema de carga automática con tripper y juego de cintas de alimentación en trincheras.
 - 1 volteadora eléctrica.
 - 1 carro de translación para el posicionamiento de la volteadora.
 - Raíles para el desplazamiento longitudinal de la volteadora por las trincheras.
 - Estructuras metálicas y raíles para zona de mantenimiento de volteadores.
 - Sistema de descarga automático con silo y cinta de recogida y cinta de alimentación en zona de almacenaje.

Pos. 3. Afino MOR procedente de la fracción RESTO.

Diseño, fabricación, transporte, montaje y puesta en servicio de una línea de afino de materia orgánica estabilizada para una capacidad de diseño de 10 t/h, compuesta por:

- Trómel móvil de afino.
- Cintas transportadoras para todas las corrientes de materiales.
- Mesa densimétrica de separación de inertes.
- Estructuras metálicas diversas para plataformas, escaleras de acceso, etc.

Pos. 4. Captación y Tratamiento de aires.

Diseño, fabricación, transporte, montaje y puesta en servicio de sistema de captación y tratamiento de aires de naves de proceso para una capacidad nominal de tratamiento de 85.935 Nm³/h, incluyendo:

- Conductos de captación de aires en las diferentes naves de proceso incluyendo accesorios y rejillas de aspiración.
- Ventilador centrífugo de extracción de aires de nave de pretratamiento y foso y ventilador centrífugo de extracción de aires de sala de ventiladores de estabilización..
- Ventiladores centrífugos de impulsión de aires a tratamiento (2x100%, 1 en reserva).
- Equipo de lavado ácido y humectación.
- Sistema de distribución de aires en biofiltros.
- Estación de almacenaje y dosificación de reactivos (H₂ SO₄).
- Rellenado orgánico de los biofiltros.
- Sistema eléctrico, de control y supervisión de la instalación.
- Auxiliares de proceso (bombas, válvulas, etc.).

Pos. 5. Equipamiento para el tratamiento de voluminosos

Diseño, fabricación, transporte, montaje y puesta en servicio de una línea de tratamiento de voluminosos, compuesta por:

- Triturador con capacidad de 15 t/h.
- Separador magnético.
- Cinta transportadora de evacuación de material triturado.
- Estructuras metálicas varias para plataformas, escaleras de acceso, etc.

Pos. 6. Reserva para acometida eléctrica y de agua de red.

- Reserva para ejecución de línea de Interconexión eléctrica hasta punto de conexión propuesto por la compañía de entrada en la parcela y acometida eléctrica para la potencia a instalar en el Centro.
- Reserva para acometida de agua de red (obra civil, cañerías, valvulería y resto de accesorios) para el enganche hasta y la red de distribución.

Pos. 7. Instalación eléctrica de M.T. / B.T.

Diseño, fabricación, transporte, montaje y puesta en servicio de la instalación eléctrica del Centro, incluyendo:

- Instalación eléctrica de M.T. incluyendo:
 - Centro de medida y protección.
 - Tendido de Cable de MT entre el Centro de medida y el centro de transformación.
 - Centro de transformación con celdas de protección de los transformadores de distribución 25/0,4 KV con total instalado de 3 transformadores de 630 kVA cada uno
- Instalación eléctrica de B.T. incluyendo:
 - Cuadros de distribución de B.T. incluyendo acometidas desde transformadores.
 - Acometidas desde motores de cada consumidor eléctrico a disyuntores de centros de distribución de B.T.
 - Baterías de condensadores para compensación de energía reactiva.
 - Cuadros y subcuadros de fuerza y alumbrado.
 - Puesta a tierra.

Pos. 8. Sistema de control y supervisión.

Diseño, fabricación, transporte, montaje y puesta en servicio de la instalación de control y supervisión del Centro, incluyendo:

- Estación de operación.
- Ordenador Servidor y un portátil con impresora.
- Red Ethernet con cable por fibra óptica.
- Licencias (programación de autómatas, software SCADA y programas MS-Office).
- Ingeniería para el cableado entre equipos de campo y PLC's, para la programación de PLC de auxiliares y sistema de supervisión.
- Sistema de alimentación ininterrumpida (S.A.I.) para consumidores de tensión segura.

Pos. 9. Instalaciones auxiliares.

Diseño, fabricación, transporte, montaje y puesta en servicio de:

- Bombas para el sistema de aguas del Centro.
- Equipamiento de taller y laboratorio.
- Aire comprimido.
- Otros (Intrusión en edificios, Circuito cerrado de televisión (C.C.T.V.), Interfonía, megafonía y telefonía).

Pos. 10. Instalación contra incendios.

Diseño, fabricación, transporte, montaje y puesta en servicio de la instalación contra incendios del Centro, incluyendo:

- Sistema de detección de incendios.
- Central de detección automática.
- Sistema de extinción con rociadores.
- Pulsadores de alarma.
- Hidrantes.
- Extintores de pulso y CO₂.
- Bocas de incendio equipadas (BIES).
- Equipo de bombeo formado por bomba diésel, bomba eléctrica y bomba jockey.
- Cortinas de agua.
- Otros.

Pos. A.2. Obra Civil, Edificios e Instalaciones.

Este apartado incluye:

- Adecuación de parcela, movimiento general de tierras, urbanización general del Centro: viales y pavimentos, plataforma descubierta de maniobra de camiones jardinería, instalación de acequia.
- Edificio de almacenaje de RESTO en foso incluido el cierre y las puertas rápidas de descarga.
- Naves de proceso de RESTO y Voluminosos (traje RESTO cubierta para almacén de balas de rechazo, cubierta para almacén de materiales recuperados, nave de Voluminosos, nave estabilización MOR, sala de ventilación de estabilización, almacén de MOR estabilizada, sala eléctrica de MT/BT y sala de control), incluyendo cimentaciones, muros, soleras, estructuras y forjados de hormigón, estructuras metálicas, cierres, obras de fábrica, cubiertas, impermeabilizaciones y aislamientos, revestimientos, carpintería y puertas de vehículos, cristales, equipamiento interior, pintura, etc.
- Área de tratamiento de aires incluyendo soleras para la ubicación del lavador / humidificador, cubeta de depósitos de reactivos y rechazo, sala de ventiladores y obra civil de biofiltros.
- Edificio de personal, oficinas y recepción de visitas
- Taller de mantenimiento.
- Red de aguas según el descrito en el anteproyecto incluyendo depósitos y las plantas de tratamiento de aguas sanitarias (negras) y por aguas pluviales grises.
- Instalaciones generales (iluminación, fontanería, aire acondicionado, red de aire comprimido, obra civil y red de cañerías del sistema contra incendios, intercomunicación y telecomunicaciones, instalación de pararrayos, etc.).

B. PUESTA EN SERVICIO DEL CENTRO

Este apartado incluye:

- Gastos durante la puesta en servicio del Centro (personal de operación durante 3 meses, reactivos, coste de electricidad, aditivos, fungibles, pruebas y ensayos durante la puesta en servicio).
- Otros gastos.

D. GASTOS GENERALES

Por concepto de Gastos Generales del Contratista General del Centro, se ha considerado un 13%, con respecto al total del Presupuesto de Ejecución Material.

Quedan incluidos dentro de esta partida los siguientes conceptos:

- Definición y Gestión de compra de equipos y de Obra Civil e instalaciones.
- Gastos para la obtención de licencias, permisos, legalizaciones, tasas, visados, derechos de acometidas, etc, para lo que se ha considerado:

- Un 2,72% con respecto al total Presupuesto de Obra Civil en concepto de Licencia de Obras
- Un 0,7% respecto del Presupuesto de Ejecución Material en concepto de visados, legalizaciones y otras tasas.
- Control de calidad.
- Seguridad y Salud laboral en a Obra:
 - Instalaciones para el personal de obra.
 - Protecciones personales (cinturones, máscaras respiratorias, gafas, cascos, guantes, etc.).
 - Protecciones colectivas (valladas, barandillas, protecciones, marquesinas, extintores, etc.).
 - Señalización.
- Supervisión de los Proyectos y Montaje de los Contratistas de equipos y del Proyecto y Construcción de Obra Civil, así como de la Puesta en Servicio de la Instalación.
- Resto de Gastos Generales del Contratista General del Centro.

E. BENEFICIO INDUSTRIAL

Por concepto de Beneficio Industrial del Contratista General del Centro se ha considerado un 6%, con respecto al total del Presupuesto de Ejecución Material.

G. PROYECTOS E INGENIERIA

Proyectos e Ingeniería del Contratista General del Centro:

- Definición y redacción del Proyecto Constructivo englobando: Proyecto Electromecánico, de Obra Civil y Arquitectura, y Proyectos para Permisos incluyendo la tramitación de la Licencia Ambiental.
- Proyecto As – Built.

H. GASTOS ADICIONALES DEL PROYECTO

Este concepto engloba los gastos de gestión del Proyecto que corren a cuenta de la Administración Pública, y que se pueden resumir en:

- Gastos generales de la Administración.
 - Estudios previos.
 - Gastos de licitación y formalización del contrato.
 - Gasto administrativo durante la fase de proyecto, construcción y puesta en servicio del Centro.
 - Ayudas a puesta en servicio y pruebas.
 - Campañas de información y comunicación ciudadana.
 - Asesoría jurídica.
 - Otros gastos.
- Asistencia Técnica al Consorci: gastos de ingeniería contratados por la Administración Pública para la evaluación de las ofertas presentadas y la Supervisión

del Contratista General durante la fase de proyecto, construcción y puesta en servicio y pruebas del Centro.

- Dirección facultativa de Obra, que incluye la garantía del control de calidad y la coordinación de la Seguridad y Salud en la obra durante las fases de obra y puesta en servicio del Centro.

Por concepto de Gastos Adicionales del Proyecto se ha considerado un total de 601.689 €.

I. IMPREVISTOS

Este concepto se prevé como reserva para incrementos de Presupuesto debidos a requerimientos adicionales por parte de la Administración (por ejemplo conceptos derivados de la tramitación ambiental).

Por concepto de Imprevistos del Centro se han considerado 494.200 € que representan aproximadamente un 3,85% del total del Presupuesto de Ejecución Material.

L. TERRENO

Adquisición del solar para la implantación de las instalaciones por un valor de 250.000 € (IVA no incluido).

7. PLANOS.

- IMPLANTACIÓN GENERAL.....P299.S.00.P.X.001.0

ANEXO 1

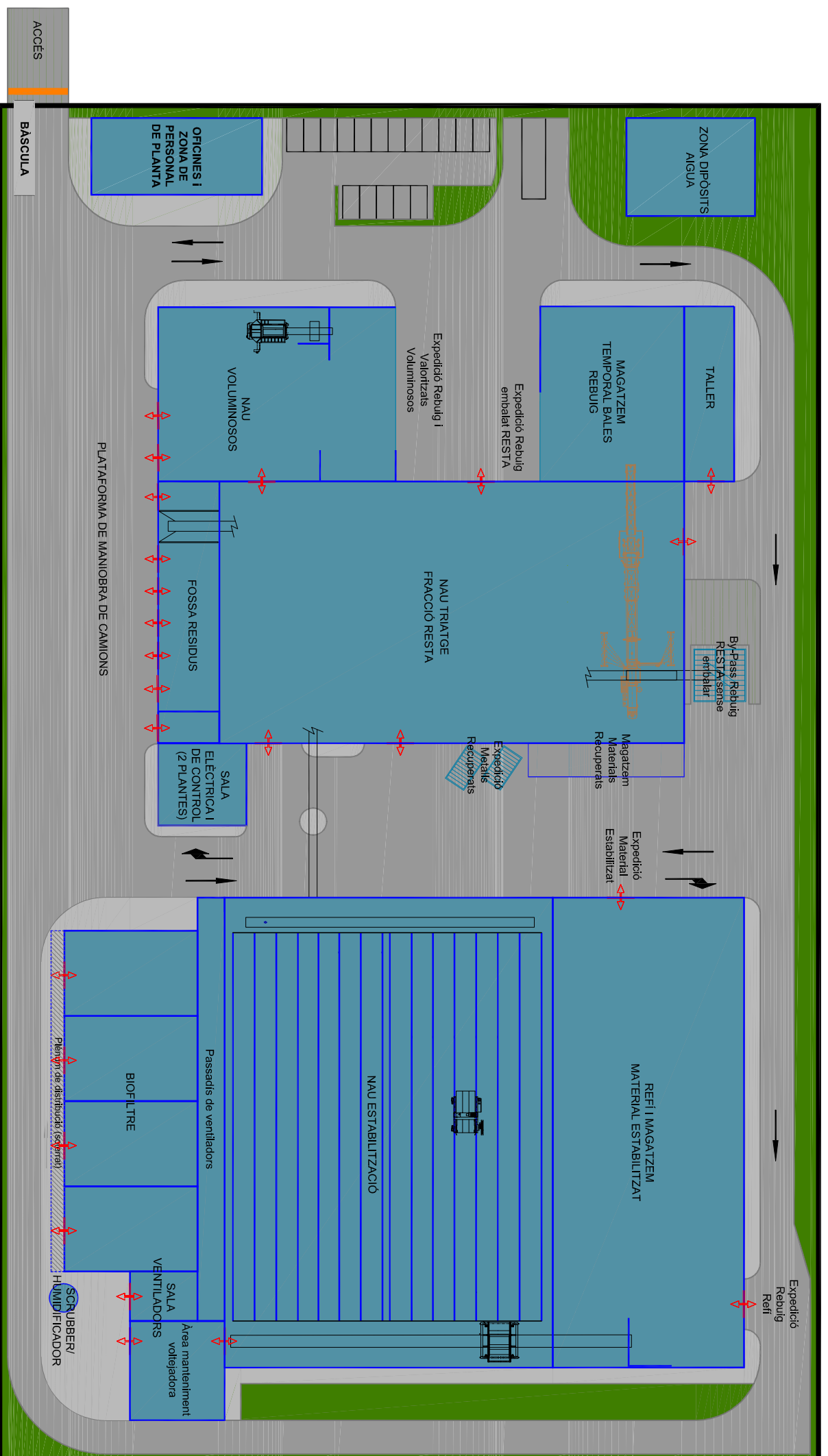
CARACTERIZACIÓN FRACCIÓN RESTO

A continuació se muestra la tabla resumen de caracterizaciones realizadas el primer trimestre de 2008 por el Consorci para la Gestión de los Residuos Urbanos 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	

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 RESTA (%)
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 y celulosa		9,9
Voluminosos		0,7
Inertes y otros		7,3
TOTAL		100,0



ESTE PLANO INCLUIDOS LOS DATOS TECNICOS SON PROPIEDAD DE RESA, QUEDANDO PROHIBIDA SU REPRODUCCION O COMUNICACION A TERCEROS SIN AUTORIZACION ESCRITA DE ESTA COMPAÑIA. THIS DRAWING INCLUDING THE TECHNICAL DATA IS PROPERTY OF RESA, REMAINING FORBIDDEN ITS REPRODUCTION OR COMMUNICATION TO THIRD PARTIES WITHOUT WRITTEN AUTHORIZATION OF THIS COMPANY.

REV.	FECHA	MODIFICACION	REALIZADO	REVISADO	APROBADO
0	20/02/09	EDIFICIO	GOJOLMINO	XAMUNOZ	

PROYECTOS MEDIOAMBIENTALES Y ENERGÉTICOS
 Consultoría Ingeniería y Dirección de Obra
RESA



CENTRE DE TRACTAMENT DE RESIDUS MUNICIPALS D'OSONA

IMPLANTACIÓ

Nº DE PLANO/DOCUMENTO CONTRATISTA:				
ESCALA:	1:750			A3
PROYECTO	GRUPO	DOC	TIPO	Nº
P299S	00	P	X	001
				0