

**ANEXO**  
**NORMATIVA DEL PLAN DIRECTOR SECTORIAL PARA LA**  
**GESTIÓN DE LOS RESIDUOS URBANOS DE MALLORCA (REVI-**  
**SIÓN DE FEBRERO DE 2000)**

**TÍTULO I**  
**Normas generales**

**CAPÍTULO I**  
**Disposiciones generales**

Artículo 1. Objeto y principio.

1. El objeto de este Plan Director Sectorial para la gestión de los Residuos Urbanos de Mallorca es el establecimiento de un marco de obligado cumplimiento por la adecuada gestión de los residuos urbanos en Mallorca que, además, sirva para:

a) Adaptar a la normativa vigente el antiguo Plan Director para la Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos de la Isla de Mallorca (aprobado según el Decreto 87/1990 del 20 de septiembre y modificado según el Decreto 119/93 del 14 de octubre).

b) Definir un modelo de gestión de los residuos urbanos ambientalmente avanzado que se marque unas metas y objetivos superiores a los exigibles por la normativa vigente.

2. El presente Plan Director Sectorial se regirá por la siguiente jerarquía de principios: la prevención en la generación es la máxima prioridad, seguida por la valorización y, en última instancia, la eliminación segura de los residuos.

Artículo 2. Ámbito de aplicación.

1. El ámbito territorial de aplicación del presente Plan Director Sectorial es la isla de Mallorca, sin perjuicio de lo que se establece en la disposición adicional primera.

2. El presente Plan Director Sectorial incluye los siguientes residuos:

a) Residuos urbanos producidos como consecuencia de las actividades y las situaciones siguientes: domiciliarias; comerciales y de servicios; sanitarias en clínicas, hospitales y ambulatorios; y limpieza viaria, zonas verdes y recreativas.

b) Residuos de envases, que son una fracción de los residuos definidos en el epígrafe a), los cuales están incluidos en el presente Plan Director Sectorial sin perjuicio de lo que establece la disposición adicional segunda de esta norma.

c) Residuos de depuración de gases y escorias procedentes de la valorización energética de los residuos urbanos.

d) Fangos o lodos de las estaciones depuradoras de aguas residuales urbanas.

e) Residuos sanitarios de grupo II y desechos de origen animal.

f) Residuos de construcción y demolición.

Artículo 3. Objetivos

Los objetivos del presente Plan Director Sectorial, sin perjuicio de lo que se establece en la disposición adicional tercera, son:

1. La estabilización en la producción de los residuos incluidos en los epígrafes a) y b) del artículo 2.2 del presente Plan Director Sectorial en 470.000 toneladas anuales.

2. Conseguir los siguientes porcentajes de recogida selectiva de los residuos urbanos: el 56% de la fracción orgánica, el 30% del papel, el 41% del vidrio y el 22% de los envases ligeros.

3. La definición de los tratamientos para los residuos urbanos, que se hará con un mínimo de un 30% del total mediante técnicas de valorización material, un máximo de un 5% del total por eliminación en depósito controlado y sin aumentar el porcentaje actual de valorización energética.

4. La definición de los tratamientos para los demás residuos de los epígrafes c), d), e) y f) del artículo 2.2 del presente Plan Director Sectorial.

5. La ubicación en el territorio de las estaciones de transferencia y de las plantas de tratamiento necesarias para la gestión de los residuos.

6. La reserva de terrenos destinados a instalaciones de gestión de los residuos no incluidos en el servicio público obligatorio insularizado que está encomendado al Consejo Insular de Mallorca.

#### Artículo 4. Definiciones.

A efectos de la aplicación de este Plan Director Sectorial se entenderá por:

*Residuo, Residuo urbano o municipal, Residuo peligroso, Prevención, Productor, Poseedor, Gestor, Gestión, Reutilización, Reciclado, Valorización, Eliminación, Recogida, Recogida selectiva, Almacenamiento, Estación de transferencia y vertedero*, lo que dispone el artículo 3 de la Ley 10/1998, del 21 de abril, de Residuos (BOE número 96 del 22 de abril de 1998).

*Residuos sanitarios de grupo II*, lo que dispone el artículo quinto del Decreto 136/1996, del 5 de julio, de ordenación de la gestión de los residuos sanitarios en la Comunidad Autónoma de las Illes Balears (BOCAIB número 91 del 20 de julio de 1996).

*Desechos de origen animal*, lo que dispone el artículo 2 en el punto 1 del Real Decreto 2224/1993, del 17 de diciembre (BOE número 16 del 19 de enero de 1993).

*Residuos de construcción y demolición*, los definidos en la categoría 17 del Catálogo Europeo de Residuos aprobado según la Decisión 94/3/CE, de la Comisión, del 20 de diciembre de 1993.

*Residuo inerte*, los residuos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas. Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de cualquier manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entra en contacto de forma que puedan dar lugar a una contaminación del medio ambiente o perjudicar la salud humana. La lixiviación total, el contenido de contaminantes de los residuos y la ecotoxicidad de la lixiviación habrán de ser insignificantes.

*Fracción orgánica de los residuos urbanos o municipales*, comprende los residuos propios del hogar, que se producen principalmente en las cocinas al manipular, preparar y consumir la comida, y también los residuos procedentes de generadores singulares como los mercados municipales, restaurantes, hoteles, grandes superficies, etc. También se incluyen en esta categoría los residuos de jardinería o poda, tanto privados como públicos.

*Envases ligeros*: las latas (de acero, aluminio, etc.), los envases de plástico de cualquier tipo, los envases de cartón-aluminio y otros incluidos en los residuos urbanos.

*Áreas de aportación*: Lugares o zonas de uso público puestas a disposición del ciudadano destinadas a facilitar la recogida selectiva de los residuos urbanos no peligrosos, separándolos en origen según las diferentes fracciones.

*Parque Verde*: Área de aportación de titularidad municipal cerrada y delimitada y que tenga esta calificación por parte del Consejo Insular de Mallorca.

*Generadores singulares*, son aquellos poseedores de residuos que por sus características, ubicación, cantidad y calidad de los residuos se pueden agrupar a fin de efectuar una mejor gestión de los residuos mencionados.

*Población media anual*, el valor de la media anual de habitantes de hecho obtenida a partir de los valores mensuales.

*Plantas de selección o triaje*: cualquier instalación que, basándose en la separación de los distintos tipos de residuos, permite una selección previa que facilite operaciones posteriores de reutilización, reciclado o eliminación de los mismos.

*Tratamiento*: operación o conjunto de operaciones de cambio de características físicas, químicas o biológicas de un residuo con objeto de reducir o neutralizar las sustancias peligrosas que contiene, recuperar materias o sustancias valorizables, facilitar su uso como fuente de energía o favorecer la disposición de su desperdicio.

*Áreas de gestión integrada de residuos*: zonas destinadas a la ubicación de empresas de gestión de residuos y dotadas de infraestructuras, obras, instalaciones y servicios necesarios.

#### Artículo 5. Atribuciones a las administraciones públicas.

1. Corresponde a los Ayuntamientos, sin perjuicio de lo que establece la disposición adicional cuarta:

a) La recogida en masa y selectiva de los residuos urbanos y obligatoriamente su transporte hasta las estaciones de transferencia o, si es necesario, directamente a las plantas de tratamiento designadas por el Consejo Insular de Mallorca.

b) Trasladar a sus respectivas ordenanzas, en un periodo de tiempo no superior a un año desde la entrada en vigor de esta Plan Director Sectorial, las medidas necesarias para el cumplimiento de las obligaciones que de él se deriven.

2. Corresponde al Consejo Insular de Mallorca:

a) Con carácter de servicio público obligatorio insularizado.

i) El transporte de los residuos urbanos, incluidos los residuos de envases, desde las estaciones de transferencias hasta las plantas de tratamiento.

ii) El tratamiento unitario e integrado de todos los residuos incluidos en el presente Plan Director Sectorial a excepción de los residuos de construcción y demolición.

b) La coordinación con los Ayuntamientos para la puesta en marcha de la recogida selectiva a medida que las plantas de tratamiento se encuentren operativas.

c) Aprobar una tarifa única para la gestión de los residuos urbanos, los lodos de estaciones depuradoras de aguas residuales urbanas regulados en el capítulo I del título III de la presente norma y para la limpieza de los parques verdes. Esta tarifa será la misma con independencia de la distancia entre el centro productor y el centro de tratamiento e incluirá los costes derivados de la información, vigilancia y controles necesarios para una gestión ambientalmente correcta y adecuada a la legislación vigente en cada momento.

d) Aprobar una tarifa específica para el tratamiento de los residuos sanitarios de grupo II y desechos de origen animal regulados en el capítulo II del título III de la presente norma. Las tarifas específicas serán abonadas única y exclusivamente por los productores de los residuos e incluirán los costes derivados de la información, vigilancia y controles necesarios para una gestión ambientalmente correcta y adecuada a la legislación vigente en cada momento.

e) La participación en las tareas de inspección y vigilancia de las actividades de gestión de los residuos incluidos en el servicio público insularizado.

f) La redacción de propuestas normativas para fomentar el cumplimiento, por parte de los Ayuntamientos, de los objetivos y obligaciones derivados del presente Plan Director Sectorial.

3. Corresponde al Gobierno de las Illes Balears la revisión y/o la modificación de este Plan Director Sectorial y la autorización, vigilancia, inspección y sanción de las actividades de producción y gestión de los residuos incluidos en él.

#### CAPÍTULO II

Información interadministrativa y derecho de los ciudadanos a la información

#### Artículo 6. Suministro de información.

1. El Consejo Insular de Mallorca, anualmente y antes del 31 de marzo siguiente, entregará a la Consejería de Medio Ambiente el informe correspondiente del año anterior sobre el tratamiento de los residuos con el siguiente contenido mínimo:

a) Producción total de residuos urbanos, en toneladas por año, diferenciando por municipios y/o mancomunidades.

b) Porcentaje de residuos tratados mediante las distintas técnicas previstas.

c) Programas de minimización elaborados.

d) Lista de municipios con sistemas de recogida selectiva.

e) Datos de la recogida selectiva, diferenciando por tipos de residuos y por municipios y/o mancomunidades.

f) Síntesis de los resultados obtenidos.

2. Toda la información se suministrará en soporte informático y, si es necesario, se detallará mediante los formularios previstos en la normativa vigente.

3. La Consejería de Medio Ambiente y el Consejo Insular de Mallorca, de acuerdo con lo que establece la Ley 38/1995, del 12 de diciembre, sobre el derecho al acceso a la información en materia de medio ambiente, la pondrá a disposición de todos los ciudadanos.

## TÍTULO II

### Reducción, recogida y tratamiento de los residuos urbanos

#### CAPÍTULO I Reducción

##### Artículo 7. Medidas de reducción.

1. El Gobierno de las Illes Balears y el Consejo Insular de Mallorca llevarán a cabo medidas encaminadas a fomentar el reciclaje y la reducción de residuos por medio de las siguientes actuaciones:

- a) Apertura de la oficina para el fomento del mercado de productos reciclados.
- b) Fomento de programas sectoriales de minimización y reducción de residuos.
- c) Elaboración de estudios a fin de establecer tasas específicas en función de la producción real de los residuos.
- d) Fomento de la utilización de envases retornables.
- e) Elaboración de programas empresariales de prevención de residuos de envases.
- f) Elaboración de campañas de concienciación ciudadana.
- g) Inclusión en la política de compras de las Administraciones Públicas de criterios de adjudicación favorables a la reducción en origen.
- h) Fomentar la recogida de residuos peligrosos del hogar con el objetivo de reducir la peligrosidad (minimización cualitativa).
- i) Fomentar el compostaje doméstico de la Fracción Orgánica de los Residuos Municipales (FORM).

##### 2. Para llevar a cabo estas medidas de reducción y reciclaje:

- a) El Gobierno de las Illes Balears y el Consejo Insular de Mallorca podrán firmar convenios y acuerdos de colaboración con los agentes económicos productores de los residuos o con los responsables de la puesta en el mercado de productos que con el uso se conviertan en residuos.
- b) Si transcurridos dos años desde la entrada en vigor del presente Plan Director Sectorial no se ha llegado a la firma de los acuerdos y convenios mencionados, el Gobierno de las Illes Balears regulará normativamente la obligación de establecer los planes de minimización y medidas necesarias a los sectores implicados.

3. El Gobierno de las Illes Balears y el Consejo Insular de Mallorca promoverán el fomento de la industria local del reciclaje y de la comercialización de productos reciclados.

4. Los Ayuntamientos pondrán en funcionamiento mecanismos para incentivar medidas de reducción y de recogida selectiva de los residuos, intentando adaptar las tasas correspondientes en función de la producción de los mismos, basándose en los estudios mencionados en el apartado 1 c) del presente artículo.

5. Todas las actuaciones y acciones previstas en este artículo estarán coordinadas por el Gobierno de las Illes Balears y el Consejo Insular de Mallorca y supervisadas por el Comité Especializado de Residuos creado por la Comisión Balear de Medio Ambiente en sesión celebrada el 22 de octubre de 1998.

#### CAPÍTULO II Recogida

##### Artículo 8. Separación domiciliaria.

Para poder realizar la recogida selectiva domiciliaria de los residuos urbanos, sus poseedores los tendrán que separar de la siguiente forma:

- a) Fracción orgánica
- b) Papel y cartón
- c) Vidrio
- d) Envases ligeros
- e) Resto

##### Artículo 9. Medidas para la recogida selectiva.

1. Los residuos procedentes de la separación domiciliaria se recogerán de la siguiente manera:

- a) En acera: mediante contenedores específicos para la fracción orgánica (de color negro) y del resto.

b) En áreas de aportación: donde se recogerán el papel y cartón (en contenedor azul), el vidrio (en contenedor verde) y los envases ligeros (en contenedor amarillo).

2. Los Entes Locales tendrán que adaptar la recogida de los residuos urbanos a los sistemas de gestión y tratamiento derivados de este Plan Director Sectorial antes del 1 de enero del año 2001.

3. Se garantizará al menos un contenedor por cada 500 habitantes de población media anual en la recogida del papel y cartón, vidrio y envases ligeros, y un contenedor por cada 100 habitantes de población media anual en el caso de la recogida selectiva de la fracción orgánica y el resto.

4. Por su uso como soporte vegetal para las plantas de compostaje que prevé el presente Plan Director Sectorial, los Entes Locales y el Gobierno de las Illes Balears, mediante el Instituto Balear de la Naturaleza (IBANAT), dispondrán de sistemas de recogida selectiva de los residuos vegetales procedentes de diversas actividades públicas o privadas (jardinería, limpieza viaria y de bosques, etc.) que sean suficientes para garantizar su producción y calidad.

5. Los Entes Locales realizarán, si es necesario, la recogida selectiva puerta a puerta de los generadores singulares de residuos, los cuales tendrán que destinar, dentro de sus instalaciones, una zona específica para la recogida selectiva de los residuos en las fracciones que se especifican en el artículo octavo.

6. Previo acuerdo con el Consejo Insular, los Entes Locales podrán realizar la recogida selectiva de los residuos urbanos mediante otros sistemas que no utilicen contenedores siempre que se garantice la segregación en las cinco fracciones descritas en el artículo octavo de la presente norma.

7. A partir del 1 de enero del 2001, los planes urbanísticos deberán contener especificaciones y requisitos técnicos de diseño y ejecución que faciliten la recogida selectiva de los residuos mediante la segregación prevista en este Plan Director Sectorial.

##### Artículo 10. Estaciones de transferencia.

1. Los residuos urbanos recogidos por los Ayuntamientos se destinarán, si es necesario, a las siguientes estaciones de transferencia las cuales darán servicio a los municipios que se indica:

ET-1, Calvià: Calvià y Andratx.

ET-2, Norte: Pollença, Alcúdia, Sa Pobla, Sta. Margalida y Muro.

ET-3, Centro: Mancomunidad Es Raiguer (Alaró, Binissalem, Búger, Campanet, Consell, Mancor, Santa Maria, Selva y Lloseta); Mancomunidad Pla de Mallorca (Algaida, Ariany, Costitx, Lloret, Llubí, Maria, Petra, Sencelles, Sant Joan, Sta. Eugènia, Villafranca, Porreres, Montuiri y Sineu), Escorca e Inca.

ET-4, Sur: Mancomunidad Sur de Mallorca (Campos, Felanitx, Santanyí y Ses Salines).

ET-5, Levante: Artà, Capdepera, Manacor, Sant Llorenç y Son Severa.

2. Los residuos urbanos que se aporten a las instalaciones de tratamiento previstas procederán de las estaciones de transferencia mencionadas en el apartado anterior, a excepción de los procedentes de Palma, Bunyola, Esporles, Valldemossa, Sóller, Deià, Fornalutx, Lluçmajor, Estellencs, Banyalbufar, Marratxí y Puigpunyent que se entregarán directamente en las respectivas plantas de tratamiento.

3. El Consejo Insular de Mallorca podrá autorizar el cambio de destino de los residuos generados por un Ayuntamiento previa petición razonada de éste.

4. El Consejo Insular de Mallorca pondrá en funcionamiento las estaciones de transferencia previstas en el punto 1 del presente artículo siguiendo los requisitos técnicos mínimos que se especifican en el anexo II del presente Plan Director Sectorial.

#### CAPÍTULO III Tratamiento

##### Artículo 11. Medidas para el tratamiento.

1. El Consejo Insular de Mallorca, sin perjuicio de lo que se establece en la disposición transitoria primera, realizará el tratamiento de los residuos urbanos por medio de las siguientes infraestructuras:

- a) Una planta de selección para los envases ligeros recogidos de forma selectiva.
- b) Dos plantas de compostaje para la fracción orgánica recogida de forma selectiva.

c) Una planta de metanización de la fracción orgánica recogida selectivamente con valorización del biogás producido.

d) Una planta de valorización energética por incineración de los residuos urbanos no recogidos selectivamente y de los rechazos de las otras plantas.

e) Eliminación por disposición en un vertedero controlado de emergencia.

2. Las infraestructuras descritas en los epígrafes a), b), c) y d) del apartado anterior cumplirán los requisitos técnicos mínimos descritos en los anexos III, IV, V y VI, respectivamente, del presente Plan Director Sectorial.

Artículo 12. Destino de las escorias procedentes de la valorización energética.

1. Las escorias procedentes de la valorización energética que no tengan la consideración de residuo peligroso se podrán tratar para utilizarse como materia prima secundaria con las siguientes aplicaciones:

a) Recuperación de la parte metálica.

b) Utilización de la fracción mineral:

i) Para el relleno de terraplenes y base inferior de carreteras.

ii) Como sustituto de las arcillas en la fabricación de cemento.

iii) Como sustituto de áridos para la fabricación de diferentes productos.

iv) Otros usos, específicamente autorizados por la Consejería de Medio Ambiente.

c) Restauración de canteras de acuerdo con lo que prevé el Decreto 61/1999, del 28 de mayo, de aprobación definitiva de la revisión del Plan Director Sectorial de Canteras de las Illes Balears.

2. El tratamiento de las escorias se realizará según los requisitos técnicos mínimos que se especifican en el anexo VIII del presente PDS.

3. Todos los usos como materia prima secundaria tendrán que estar específicamente autorizados por la Consejería de Medio Ambiente que exigirá un control periódico que garantice la no peligrosidad de la reutilización de las escorias. Estas autorizaciones se concederán previo informe preceptivo del Consejo Insular de Mallorca.

4. Las escorias que no se puedan usar como materia prima secundaria se eliminarán en el vertedero controlado previsto en el epígrafe e) del artículo 11.1 de este Plan Director Sectorial.

Artículo 13. Tratamiento de los residuos procedentes de la depuración de gases de la valorización energética.

1. Los residuos procedentes de la depuración de gases de la planta de valorización energética por incineración se deberán tratar adecuadamente para asegurar su carácter no peligroso.

2. Una vez tratados se destinarán a un depósito de seguridad que cumplirá los requisitos técnicos mínimos que se especifican en el anexo IX del presente Plan Director Sectorial.

### TÍTULO III

#### Gestión de los residuos asimilables a los urbanos en este Plan Director Sectorial

##### CAPÍTULO I

Lodos de las estaciones depuradoras de aguas residuales urbanas (EDAR)

Artículo 14. Compostaje y/o metanización de los lodos.

1. Los titulares de las EDAR serán responsables de:

a) Realizar un secado mecánico a fin de obtener un lodo con un máximo de un 80% de humedad.

b) Transportar los lodos hasta las plantas de tratamiento que designe el Consejo Insular de Mallorca.

2. El Consejo Insular de Mallorca realizará su tratamiento por medio de compostaje, preferentemente, o metanización con los requisitos técnicos mínimos que se especifican en los anexos IV y V, respectivamente de este Plan Director Sectorial.

3. El Consejo Insular de Mallorca adecuará y ampliará las tres plantas, actualmente en funcionamiento, de compostaje específicas para el tratamiento de los lodos de las EDAR tal como se establece en la disposición adicional quinta. La adecuación y ampliación de estas tres plantas se realizará tal como se especifica en el anexo VII de la presente norma.

4. El Consejo Insular de Mallorca incorporará los lodos de las EDAR, no

tratados según lo que dispone el apartado anterior, a las plantas de tratamiento de la fracción orgánica de los residuos urbanos recogida selectivamente (epígrafes b) y c) del artículo 11.1 de la presente norma).

Artículo 15. Utilización directa de los lodos de las EDAR en el sector agrícola.

1. De manera excepcional la Consejería de Medio Ambiente permitirá la utilización directa de los lodos de las EDAR en el sector agrícola si se cumplen, simultáneamente, las siguientes condiciones:

a) Cuando el caudal de aguas residuales tratado por la EDAR sea inferior a 10.000 m<sup>3</sup> anuales.

b) Exista documentación acreditativa de la demanda real de los lodos.

2. En este caso, les será de aplicación el Real Decreto 1310/1990, la Orden del 26 de octubre de 1993, del Ministerio de Agricultura, y demás normativa vigente en la materia.

Artículo 16. Lodos del tratamiento de aguas residuales industriales.

1. Para los lodos procedentes de las estaciones depuradoras de aguas residuales industriales no será de aplicación lo que dispone el presente capítulo ya que estos residuos tienen la consideración de residuo peligroso según la normativa vigente.

2. Los titulares de las estaciones depuradoras de aguas residuales industriales deberán entregar los lodos generados en las mismas a un gestor autorizado para el tratamiento de este tipo de residuos como determina la normativa vigente.

### CAPÍTULO II

Desechos de origen animal y residuos sanitarios de grupo II

Artículo 17. Responsabilidad de los productores.

1. Los productores de los desechos de origen animal y de los residuos sanitarios de grupo II serán responsables de su transporte hasta la planta de tratamiento prevista en el artículo 18.

2. El transporte de los residuos deberá realizarse por medio de un gestor o transportista autorizado, si así lo determina la normativa vigente.

Artículo 18. Tratamiento.

1. El Consejo Insular de Mallorca adecuará, según los requisitos técnicos mínimos que se especifican en el anexo X del presente Plan Director Sectorial, las instalaciones contempladas en el artículo 11.1 epígrafe d), con el fin de dar el tratamiento adecuado a:

a) Los desechos de origen animal.

b) Los residuos sanitarios de grupo II.

2. Las instalaciones definidas en el punto anterior darán servicio única y exclusivamente a los productores ubicados en las Illes Balears.

3. El Consejo Insular de Mallorca aprobará una tarifa específica para el tratamiento de estos residuos, que será abonada exclusivamente por sus productores.

### TÍTULO IV

Ubicación de las instalaciones

#### CAPÍTULO I

Estaciones de transferencia

Artículo 19. Estaciones de transferencia.

Las estaciones de transferencia previstas en el artículo 10 del presente Plan Director Sectorial se ubicarán en las zonas que se especifican en los mapas detallados del anexo XI de la presente norma.

#### CAPÍTULO II

Plantas de tratamiento

Artículo 20. Instalaciones de tratamiento.

1. En los terrenos indicados como zona 1 en el anexo XII de la presente norma, que afectan a los términos municipales de Palma, Marratxí y Bunyola, se ubicarán las siguientes instalaciones incluidas en el servicio público insularizado:

- a) Una planta de selección de envases ligeros.
- b) Una planta de compostaje para los lodos de las EDAR y la fracción orgánica de los residuos municipales. Esta planta también tratará los lodos procedentes de la planta de metanización.
- c) Una planta de metanización.
- d) Una planta de valorización energética por incineración de los residuos urbanos no recogidos selectivamente y de los rechazos de las otras plantas.
- e) Una planta de tratamiento de los desechos animales y residuos sanitarios de grupo II.
- f) Un vertedero controlado de emergencia.
- g) Una planta de tratamiento de escorias.
- h) Un depósito de seguridad para los residuos procedentes del sistema de depuración de gases de la planta de valorización energética de los residuos urbanos.

2. En los terrenos indicados como zona 3 en el anexo XII de la presente norma, que afectan al término municipal de Calvià, se ubicará una planta de compostaje que dará servicio a los municipios de Calvià y Andratx.

3. Las tres plantas de compostaje de lodos procedentes de estaciones depuradoras de aguas residuales previstas en el artículo 14.3 se ubican en las zonas 4, 5 y 6 especificadas en el anexo XIII de la presente norma en los términos municipales de Sa Pobla, Ariany y Felanitx, respectivamente.

Artículo 21. Otras instalaciones para la gestión de residuos.

1. Con el fin de garantizar el control público del precio del suelo, el Gobierno de las Illes Balears y el Consejo Insular de Mallorca promoverán conjuntamente la creación de dos áreas específicas para el desarrollo de actividades de gestión de todo tipo de residuos y para la reutilización como materia prima secundaria de algunos de ellos.

2. La ubicación en el territorio de las dos áreas de gestión integrada de residuos mencionadas en el punto anterior será:

a) Los terrenos de la Zona 1 del anexo XII no destinados a las infraestructuras previstas en el artículo 20.1 de la presente norma. La superficie máxima de esta AGIR será de 450.000 m<sup>2</sup>, incluidos viales de servicios. El resto de superficie se destinará a zona de protección verde.

b) Los terrenos indicados en la Zona 2 del mismo anexo. La superficie máxima de esta AGIR será de 200.000 m<sup>2</sup> incluidos viales y servicios. El resto de superficie se destinará a zona de protección del *Torrente de Son Bauló*. Esta AGIR de la Zona 2 sólo se desarrollará subsidiariamente en la AGIR de la Zona 1, excepto en lo referente al tratamiento de residuos de construcción y demolición.

3. Estas áreas de gestión integrada de residuos deberán cumplir los requisitos mínimos que se especifican en el anexo XIV del presente Plan Director Sectorial. La delimitación que figura en los planos correspondientes se tiene que entender como el límite máximo ocupable que se concretará con precisión a la hora de redactar el correspondiente plan de ordenación (Art. 76 del Reglamento de Planeamiento de la Ley del Suelo).

4. Los proyectos definitivos de estas áreas serán elaborados conjuntamente por el Gobierno de las Illes Balears y el Consejo Insular de Mallorca. La colaboración entre ambos organismos se definirá en la redacción del correspondiente plan de ordenación por parte del Consejo Insular de Mallorca. A la redacción del plan de ordenación de estas áreas participará un representante del ayuntamiento del municipio afectado.

5. Para instalarse en una AGIR será necesaria una autorización expresa de la Consejería de Medio Ambiente en la que conste que la empresa solicitante es un gestor autorizado de residuos o un recuperador de materias secundarias.

## TÍTULO V

### Vinculaciones municipales y evaluaciones de impacto ambiental

#### CAPÍTULO I

##### Vinculaciones municipales

Artículo 22. Vinculaciones a los planes urbanísticos.

1. Todas las zonas para la ubicación de instalaciones previstas en el presente Plan Director Sectorial son vinculantes para los planes urbanísticos, regulados en la legislación vigente en esta materia, para destacar el interés estrictamente municipal. Su clasificación urbanística será de suelo rústico y su calificación de Sistema General de Infraestructuras.

2. Los Ayuntamientos afectados deberán adaptar sus planes urbanísticos en un período de tiempo no superior a seis meses desde la entrada en vigor de la

presente norma, sin perjuicio de la aplicación directa e inmediata de la presente norma, pudiendo materializar sus previsiones desde el mismo momento de su entrada en vigor.

3. Si la adaptación no se produce dentro de este plazo, el Consejo Insular de Mallorca podrá subrogar las competencias municipales para hacer la redacción y la tramitación.

4. El Consejo Insular de Mallorca acordará la suspensión de la vigencia de los planes de los municipios afectados por el presente Plan Director Sectorial donde se juzgue necesario, de acuerdo con el procedimiento establecido en el artículo 51 de la Ley del Suelo y normas concordantes, previa audiencia de los Ayuntamientos afectados, e indicar normas subsidiarias para clasificar los terrenos de conformidad con la ordenación predeterminada por la presente norma.

5. La suspensión prevista en el apartado anterior no será de aplicación en aquellas instalaciones y servicios que estén detalladas, concretadas y programadas sus obras en el presente Plan Director Sectorial.

Artículo 23. Declaración de utilidad pública, interés general y licencia de obras y explotación.

1. Todas las obras, instalaciones y servicios, incluidos los accesos, previstos de forma concreta en el presente Plan Director Sectorial llevan implícita la declaración de utilidad pública a efectos de expropiación forzosa de los terrenos necesarios para su materialización.

2. Las obras, instalaciones y actividades previstas en el presente Plan Director Sectorial no necesitarán solicitar la condición de interés general en ejecución de lo que dispone el artículo 24 de la Ley de Suelo Rústico.

3. Las obras, instalaciones y actividades, incluidas dentro del servicio público insularizado, que están programadas y detalladas en el presente Plan Director Sectorial como obras e instalaciones a ejecutar, tendrán la consideración excepcional establecida en el artículo 2.6 a) de la Ley 10/1990, del 23 de octubre, de disciplina urbanística i la prevista en el artículo 17 de la Ley 12/99 de 23 de diciembre, de medidas tributarias, administrativas y de función pública y económicas.

## CAPÍTULO II

### Evaluaciones de impacto ambiental

Artículo 24. Evaluaciones de impacto ambiental de los proyectos definitivos.

1. Los proyectos definitivos de las obras e instalaciones definidas en el presente Plan Director Sectorial así como los Planes de ordenación de las dos áreas de gestión integrada de residuos previstos en el artículo 21.4 determinarán exactamente las infraestructuras y equipamientos necesarios y deberán tramitar y aprobar los estudios correspondientes de evaluación de impacto ambiental según la normativa en vigor.

2. La Consejería de Medio Ambiente aprobará un Programa de Medidas y Vigilancia Ambiental de todas las infraestructuras previstas en el presente Plan. Estas medidas empezarán, como mínimo, seis meses antes de la puesta en funcionamiento de las nuevas infraestructuras. La Consejería de Medio Ambiente y el Consejo Insular de Mallorca harán públicos los datos del Programa de Medidas i Vigilancia Ambiental mediante la actual *Comissió de Seguiment i Control de la Gestió dels RSU del CIM* (donde participarán asociaciones de vecinos implicados, responsables municipales, grupos ecologistas, etc.) y la Comisión Balear de Medio Ambiente.

## TÍTULO VI

### Vigencia y revisión del presente Plan Director Sectorial

#### CAPÍTULO I

##### Vigencia

Artículo 25. Vigencia.

1. El presente Plan Director Sectorial tendrá una vigencia inicial hasta el año 2010 sin perjuicio de su prórroga tácita al finalizar.

2. Sin perjuicio de la vigencia señalada en el punto anterior, el Gobierno de las Illes Balears podrá, si así lo considera oportuno o previa solicitud del Consejo Insular de Mallorca, revisarlo o modificarlo antes de que concluya su período de vigencia.

#### CAPÍTULO II

##### Revisión

Artículo 26. Revisión.

La revisión y/o modificación del presente Plan Director Sectorial se ajustará al procedimiento y tramitación previstos en la Ley 8/1987, del 1 de abril, de ordenación territorial de las Illes Balears.

## TÍTULO VII

### Responsabilidad administrativa y régimen sancionador

#### CAPÍTULO I

##### Responsabilidad administrativa y régimen sancionador

Artículo 27. Responsabilidad administrativa y régimen sancionador.

En todo lo que se refiere al incumplimiento de lo regulado en la presente norma, se aplicará la responsabilidad administrativa y régimen sancionador reguladores en la *Ley 10/1998, del 21 de abril, de Residuos*.

Disposición adicional primera. Tratamiento de residuos no procedentes de Mallorca.

Aunque, en un principio, los residuos incluidos en este Plan Director Sectorial son los procedentes de Mallorca se podrán, de forma excepcional, tratar residuos procedentes de Menorca, Ibiza y Formentera siempre que así lo autorice la Consejería de Medio Ambiente previo informe vinculante del Consejo Insular de Mallorca, el cual no se podrá oponer si el futuro "*Plan Director Sectorial de Residuos de las Illes Balears*" determina que algunas instalaciones de tratamiento previstas en el presente Plan Director Sectorial han de dar servicio a todo el territorio de las Illes Balears.

Disposición adicional segunda. Residuos de envases.

1. Para la recogida y tratamiento de los residuos de envases es de aplicación lo que dispone el *Programa de Gestión de Residuos de Envases de la Comunidad Autónoma de las Illes Balears* aprobado en Consejo de Gobierno el 16 de octubre de 1998 y que forma parte de los Convenios Marco de Colaboración entre el Gobierno de las Illes Balears y los Sistemas Integrados de Gestión autorizados en este Comunidad Autónoma.

2. El *Programa de Gestión de Residuos de Envases de la Comunidad Autónoma de las Illes Balears* queda integrado en el anexo I del presente Plan Director Sectorial para la gestión de los residuos urbanos de Mallorca.

Disposición adicional tercera. Revisión de los objetivos de reducción, recogida selectiva y tratamiento de los residuos urbanos.

1. Los objetivos de reducción, recogida selectiva y tratamiento de los residuos urbanos definidos en los puntos 1, 2 y 3 del artículo 3 del presente Plan Director Sectorial se marcan en un plazo de cuatro años desde la entrada en vigor del mismo.

2. Concluido este plazo, serán revisados mediante Orden de la Consejería de Medio Ambiente previa consulta al Consejo Insular de Mallorca.

Disposición adicional cuarta. Otras fórmulas de recogida de residuos.

Los Ayuntamientos podrán habilitar, por medio del instrumento legal necesario (Convenio, Acuerdo, Consorcio, etc.), a las mancomunidades y al Consejo Insular de Mallorca para que puedan realizar la recogida selectiva y/o en masa de los residuos urbanos.

Disposición adicional quinta. Plantas de tratamiento de compostaje propiedad del Instituto Balear de Saneamiento.

La gestión de las actuales plantas específicas de compostaje de lodos de las EDAR propiedad del Instituto Balear de Saneamiento (IBASAN) se transferirá al Consejo Insular de Mallorca para su integración en el servicio público obligatorio insularizado de tratamiento de residuos.

Disposición adicional sexta. Implicaciones derivadas de la Ley 16/1987, del 30 de julio, de Ordenación de los Transportes Terrestres.

Dado que los terrenos del lugar especificado en la zona 1 del anexo XII incluyen una línea de ferrocarril, para la elaboración de los proyectos definitivos de las infraestructuras previstas en el presente Plan Director Sectorial se tendrá en consideración lo que dispone la Ley 16/1987, del 30 de julio, de Ordenación de los Transportes Terrestres, publicada en el BOE número 24 del 8 de octubre del mismo año y su posterior desarrollo normativo.

Disposición adicional séptima. Comité Especializado de Residuos.

El Comité Especializado de Residuos, creado por la Comisión Balear de Medio Ambiente en sesión celebrada el 22 de octubre de 1998, será el órgano consultivo y de seguimiento de los objetivos previstos en el presente Plan Director Sectorial para la gestión de los residuos urbanos de Mallorca.

Disposición adicional octava. Responsabilidad de los causantes de la posible contaminación de los suelos incluidos en este Plan Director Sectorial.

Estarán obligados a realizar las operaciones de limpieza y recuperación de los posibles suelos contaminados afectados por este Plan Director Sectorial, previo requerimiento del Gobierno de las Illes Balears, los causantes de la contaminación, que cuando sean varios responderán de estas obligaciones de forma solidaria y subsidiaria, por este orden, los poseedores de los suelos contaminados y los propietarios no poseedores.

Disposición adicional novena. Actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.

Las actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas previstas en este Plan Director Sectorial, incluidas las ubicadas dentro de las dos áreas de gestión integrada de residuos, y que dispongan de medidas correctoras contempladas en el proyecto técnico de la actividad según la normativa vigente aplicable y en la correspondiente evaluación de impacto ambiental no les será de aplicación lo que dispone, sobre distancias mínimas a núcleos de población, el reglamento de estas actividades.

Disposición adicional décima. Mejora de los accesos a la zona 1.

A fin de facilitar el transporte de los residuos hasta las plantas de tratamiento de la zona 1, el Gobierno de las Illes Balears efectuará las modificaciones oportunas del Plan Director Sectorial de Carreteras aprobado según el Decreto 87/1998.

Disposición adicional onceava.

Por la supresión de la estación de transferencia de Sóller prevista en el Decreto 119/93, los Ayuntamiento de Sóller, Deià y Fornalutx recibirán, por parte del Consell Insular de Mallorca, una consignación de los costos equivalentes al transporte de los residuos urbanos desde la prevista, y no realizada estación de transferencia, hasta las plantas de tratamiento.

Disposición transitoria primera. Mantenimiento del equilibrio económico-financiero.

1. El Consejo Insular de Mallorca llevará a cabo los tratamientos de los residuos incluidos en el Plan Director Sectorial para la gestión de los Residuos Urbanos de Mallorca manteniendo el equilibrio económico-financiero de las concesiones actualmente existentes.

2. Los proyectos específicos de recogida selectiva destinados a los recicladores de residuos, impulsados por fundaciones de acción social deberán tenerse en cuenta por el Consejo Insular de Mallorca dentro del régimen de la actual concesión para mantener el equilibrio económico-financiero mencionado en el primer punto de la presente disposición.

Disposición transitoria segunda. Período de construcción de las instalaciones.

1. El período máximo de construcción de las instalaciones previstas en el presente Plan Director Sectorial para la gestión de los Residuos Urbanos de Mallorca será de 18 meses.

2. En el caso de la planta de metanización el período máximo de construcción será de 36 meses.

3. En los dos casos, la tramitación de los proyectos previstos en este Plan Director Sectorial se iniciarán en un período no superior a los dos meses de entrada en vigor de la presente norma.

Disposición transitoria tercera. Período transitorio.

1. Hasta que las infraestructuras previstas en este Plan Director Sectorial no estén en funcionamiento, el almacenamiento temporal y/o el tratamiento de los residuos incluidos en su ámbito de aplicación deberá seguir el procedimiento de consulta, aprobación y autorización con los términos que se determinarán mediante Orden de la Consejería de Medio Ambiente.

2. Durante el período de construcción y puesta en funcionamiento de las nuevas instalaciones previstas en este Plan Director Sectorial, los residuos no

valorizables y procedentes de Calvià, Andratx, Banyalbufar, Estellencs, Esporles y Puigpunyent se depositarán en el vertedero de "Ses Barraques", ubicado en el término municipal de Calvià, siempre que este vertedero esté operativo.

3. Hasta la revisión de los objetivos del presente Plan Director Sectorial, prevista en la disposición adicional tercera, el vertedero de emergencia, previsto en el epígrafe e) del artículo 11.1 de la presente norma, será el vertedero de "Son Reus" ubicado en el término municipal de Palma. Este vertedero seguirá estando gestionado por sus actuales propietarios y se incluirá dentro del servicio público obligatorio insularizado de tratamiento de residuos que tiene encomendado el Consejo Insular de Mallorca, a efectos de su inspección y control.

4. Una vez acabado el período de utilización de los dos vertederos de "Son Reus" y "Ses Barraques" se procederá a su cierre y clausura previa presentación de un proyecto específico que deberá ser aprobado por la Consejería de Medio Ambiente. El cierre y clausura correrá a cargo de sus responsables actuales.

Disposición transitoria cuarta. Destino de los residuos urbanos procedentes de la Mancomunidad de Tramuntana.

En tanto se realice la disposición controlada de los residuos urbanos previstas en la disposición transitoria tercera, los residuos urbanos procedentes de la Mancomunidad de Tramuntana (Banyalbufar, Estellencs, Esporles y Puigpunyent) se llevarán al vertedero de "Ses Barraques".

Disposición transitoria quinta. Régimen transitorio para los residuos de construcción y demolición.

Siempre que haya gestores autorizados para residuos de construcción demolición, y antes de 3 meses desde la entrada en vigor de este Plan Director Sectorial y hasta la aprobación definitiva del futuro "Plan Director Sectorial de Gestión de Residuos de las Illes Balears" la gestión de los residuos de construcción y demolición se ajustarán transitoriamente al siguiente régimen:

1. Los solicitantes de licencias de obras de construcción y/o demolición, con la correspondiente solicitud o retirada de la licencia municipal de obras -según sea obra menor o mayor, respectivamente- adjuntarán un contrato con un gestor autorizado para el tratamiento de los residuos generados.

2. Los poseedores y/o productores realizarán la separación en origen de la siguiente manera:

a) Se establece la obligatoriedad de disponer de dos contenedores donde se depositarán las siguientes fracciones:

i) Residuos única y exclusivamente inertes (cerámicas, restos de hormigón, tierras y similares).

ii) Resto de residuos: envases de cualquier tipo, restos metálicos, restos de madera, plásticos y similares, residuos peligrosos y otros.

b) Estos contenedores dispondrán de cierre para evitar vertidos incontrolados.

c) Quedan exentas de esta medida de separación en origen aquellas obras menores en las que se genera un volumen inferior a 15 m<sup>3</sup> de residuos.

3. Los poseedores y/o productores de los residuos serán responsables de su transporte hasta las plantas de selección autorizadas asumiendo el coste de su recogida, selección y eliminación.

4. Los titulares de las plantas de selección deberán seguir el procedimiento de consulta, aprobación y autorización con los términos que se determinarán mediante Orden de la Consejería de Medio Ambiente.

5. Estas instalaciones de selección se podrán ubicar en las zonas previstas en el artículo 21.2 del presente Plan Director Sectorial y deberán cumplir los requisitos mínimos que se especifican en el anexo XV del mismo.

6. Los destinos de las fracciones de los residuos separadas serán los que se establecen a continuación:

a) Las fracciones valorizables de forma material se destinarán a los recicladores.

b) La fracción de los residuos compuesta única y exclusivamente por los restos inertes de construcción y demolición se aprovechará para la restauración de canteras de acuerdo con lo que prevé el Decreto 61/1999, del 28 de mayo, de aprobación definitiva de la revisión del Plan Director Sectorial de Canteras de las Illes Balears. A tal fin el Gobierno de las Illes Balears podrá suscribir los correspondientes convenios de Colaboración.

c) La fracción de los residuos asimilables a los urbanos y no valorizables de forma material se transportará hasta las instalaciones del Consejo Insular de Mallorca.

d) Los residuos peligrosos se destinarán a un gestor autorizado según dispone la normativa vigente.

7. Los titulares de las plantas de selección podrán adaptar estas instalaciones para el tratamiento de residuos voluminosos.

## ANEXO I

### PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE ENVASES DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LAS ILLES BALEARS.

La gestión de los residuos es una de las máximas prioridades en el conjunto de las políticas que configuran la actual gestión medioambiental orientada a un desarrollo sostenible.

En la Agenda 21, firmada en la Conferencia de Medio Ambiente y Desarrollo, que tuvo lugar en Río de Janeiro el año 1992, se marcan las pautas a seguir para que el desarrollo sea social, económica y ambientalmente sostenible. Se considera una larga lista de acciones a realizar, destacando entre ellas el promover la prevención y minimización de los residuos.

A nivel europeo, la política en materia de residuos viene marcada por el Quinto Convenio Marco, en la actualidad objeto de revisión, que emana de la Resolución del Consejo de la Unión Europea del 7 de mayo de 1990 (90/C122/02). El objetivo general de la política comunitaria en materia de gestión de residuos es garantizar un nivel elevado de protección del medio ambiente sin alterar el funcionamiento del mercado interno con la finalidad de fomentar un desarrollo sostenible. A fin de alcanzar este objetivo general, se puede obtener, entre otros elementos, un marco legal completo e integrado y unas definiciones precisas de los conceptos relacionados con los residuos.

Las jerarquía de principios con la materia mencionada es clara; con la minimización y prevención como máxima prioridad, seguida de la valorización (material y energético) y, en última instancia, la eliminación segura de los residuos.

En este marco global, la Ley 11/1997, del 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, ha venido a cumplir con el compromiso adquirido ante la Directiva 94/62/CE. Dentro de la jerarquía de principios indicada anteriormente, la Ley 11/1997 marca unos objetivos de reducción, reciclado y valorización de residuos que se han de cumplir antes del 30 de junio del año 2001 en todo el territorio del Estado Español; mientras que, por otro lado, se ha de consagrar, por interés público y atendiendo a aspectos económicos y de racionalidad, el carácter insularizado de la gestión de los mismos en nuestra Comunidad.

La Ley 9/1997, del 22 de diciembre, de diversas medidas tributarias y administrativas, a través del artículo 26 posibilita que el tratamiento de los residuos se pueda realizar por otros métodos de valorización (recogida selectiva, reciclaje, compostaje, incineración) no previstos en el Plan Director Sectorial, aprobado por medio de planes insulares.

Por tanto, la necesidad de adaptarse a la normativa recientemente aprobada, artículo 17 de la Ley 11/1996, y de profundizar en la búsqueda de nuevas y mejores soluciones acordes con la época actual, obliga a la aprobación del Programa de gestión de Residuos de Envases de la CAIB.

## CAPÍTULO I

### Disposiciones generales

#### Artículo 1. Objeto.

El Programa de gestión de Residuos de Envases de la CAIB tiene como objetivo cumplir las obligaciones derivadas del artículo 17 de la Ley 11/1997, del 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y referente a lo que establece su disposición final primera determinado el carácter básico de la integridad de su texto y a los modelos actuales para la gestión de residuos, basados en dar prioridad a la minimización, reutilización y valorización de éstos.

#### Artículo 2. Ámbito de aplicación.

Quedan dentro del ámbito de aplicación de este programa los residuos de envases incluidos en la Ley 11/1997 y puestos en el mercado en el territorio de las Illes Balears independientemente de que su origen sea domiciliario, industrial, del sector comercial, hostelería, restauración o cualquier otro.

#### Artículo 3. Definiciones.

Además de las definiciones establecidas en la Ley 11/1997 y la Ley 10/1998, a efectos de la aplicación del presente programa se entenderá por:

*Áreas de aportación:* Lugares o zonas de uso público puestas a disposición del ciudadano destinadas a facilitar la recogida selectiva de los residuos urbanos no peligrosos, separándolos en origen según las diferentes fracciones.

*Planta de selección:* cualquier instalación que, basándose en la separación de los distintos tipos de residuos domiciliarios, permita una selección previa que facilite operaciones posteriores de reutilización y reciclado de éstos.

*Deixalleries:* centros de recepción y almacenamiento, selectivos, de residuos municipales que no son objeto de recogida domiciliaria.

Artículo 4. *Ámbito de gestión y actuaciones.*

1. El *Programa de gestión de Residuos de Envases de la CAIB* comporta actuaciones de interés suprainular, por tanto, corresponderá al Gobierno de las Illes Balears:

a) Diseñar y elaborar las campañas de concienciación ciudadana necesarias para hacer efectiva la aplicación de la Ley 11/1997 a fin de ofrecer un mensaje unitario para todo el territorio de las Illes Balears.

b) Garantizar de forma subsidiaria el traslado a la Península de los residuos de envases que no se puedan reciclar en las Illes Balears y que serán financiados por los SIG según lo que dispone la disposición adicional cuarta de la Ley 11/1997.

c) Promover la instalación de nuevas empresas de reciclaje y valorización en el territorio de las Illes Balears.

2. Debido al carácter supramunicipal, corresponderá a los Consejos Insulares de Mallorca, Menorca e Ibiza - Formentera, como gestores del servicio público obligatorio insularizado, el tratamiento de los residuos de envases, entendiendo por tratamiento cualquier gestión que no sea la recogida y el simple transporte. Si fuese necesario, el transporte de las estaciones de transferencia hasta las plantas de tratamiento también será competencia de los organismos indicados.

3. Por su carácter municipal, corresponderá a los respectivos Ayuntamientos la recogida selectiva y el transporte hasta: a) las estaciones de transferencia, si fuese necesario; b) a la Planta o Plantas de Tratamiento; c) directamente a los recogedores cuando no sea necesario un tratamiento intermedio. A pesar de lo que se ha expuesto anteriormente, las mancomunidades o Consejos Insulares podrán realizar la recogida selectiva, por medio de la cesión de competencias por parte de los Ayuntamientos.

Artículo 5. *Objetivos de reducción, reciclado y valorización.*

1. Los Consejos Insulares de Mallorca, Menorca e Ibiza, como gestores del servicio público obligatorio insularizado, así como el Ayuntamiento de la isla de Formentera, deberán proceder, cuando entre en vigor la presente norma, a adaptar el sistema de tratamiento de los residuos urbanos para permitir, de acuerdo con lo que establece la ley 11/1997 del 24 de abril, la valoración distinta de éstos tal como el texto legal determina, habiendo de cumplir con los objetivos de reducción, reciclado y valorización que marca la citada Ley en el conjunto de la Comunidad Autónoma.

2. Siempre que sea económica y técnicamente viable, los objetivos de reducción, reciclado y valorización marcados en la Ley 11/1997, del 24 de abril, se deberá cumplir en todo el territorio de las Illes Balears y en cada una de las islas que forman el archipiélago.

Artículo 6. *Seguimiento de los objetivos marcados por la Ley 11/1997.*

Si bien el seguimiento de la operativa de los SIG y el cumplimiento de las obligaciones de éstos según los objetivos marcados en la Ley 11/1997 corresponderá a cada uno de los Consejos Insulares y al Ayuntamiento de Formentera, éstos suministrarán al Gobierno de las Illes Balears, de forma trimestral o al requerirlo éste, la información estadística necesaria para un control global de los citados objetivos, así como la relacionada con los flujos de residuos y la finalidad de su integración en el futuro *Plan director sectorial para la gestión de los residuos de las Illes Balears*, actualmente en elaboración.

## CAPÍTULO II

### Definición del nuevo sistema de gestión integrada

Artículo 7. *Separación domiciliaria de residuos.*

El poseedor final de los residuos no considerados peligrosos los deberá separar tal como se indica a continuación:

1. Material de vidrio
2. Material de papel y cartón
3. Envases ligeros superiores a 20 cl, latas de acero y aluminio, envases de plástico, brics, etc.
4. Materia orgánica

5. El resto

La separación de los residuos de los puntos 4 y 5 sólo es necesaria si en la isla correspondiente se pretende realizar compostaje de la materia orgánica.

Artículo 8. *Recogida de residuos de envases de origen comercial e industrial.*

1. Los residuos de envases de origen industrial o comercial (sin incluir los que después de usarlos se consideren residuos tóxicos y peligrosos) se gestionarán según la Ley 11/97 y, por tanto, se deberán entregar debidamente separados según lo que dispone el apartado anterior.

2. En los casos de grandes productores de envases o residuos de envases, el órgano competente del Gobierno de las Illes Balears podrá obligar a establecer mecanismos para la recogida selectiva y recuperación de éstos.

3. En todo caso, los productores de residuos de envases de origen comercial e industrial estarán sujetos a cumplir toda la normativa en materia de gestión de residuos de envases que les sea aplicable.

Artículo 9. *Recogida selectiva en deixalleries.*

Es posible la recogida selectiva de envases ligeros en las *deixalleries* que constituyan un espacio cerrado donde se instalen una serie de contenedores receptores de las distintas fracciones de residuos que permitan clasificarlos para darles a cada uno de ellos el tratamiento adecuado, ya sea valoración o eliminación controlada.

Artículo 10. *Recogida selectiva de residuos.*

1. Es responsabilidad de los Ayuntamientos la recogida domiciliaria y su transporte hasta las estaciones de transferencia, si es necesario, o a las plantas de tratamiento designadas por los Consejos Insulares respectivos.

2. Los Entes Locales responsables de la recogida selectiva de los residuos de envases trasladarán a sus respectivas ordenanzas las medidas necesarias para el cumplimiento de las obligaciones derivadas del presente Programa de Gestión de Residuos de Envases. En lo que respecta a la recogida selectiva, los Entes Locales responsables de la recogida selectiva deberán adaptarse a ésta en función de lo que establece el *Convenio Marco de Colaboración* con los SIG previsto en la Ley 11/1997 y en su desarrollo reglamentario, a fin de optimizar la gestión posterior de los residuos de envases y que ésta no esté penalizada por un rechazo elevado en las plantas de selección.

3. En los puntos de recogida selectiva o áreas de aportación voluntaria se recogerán como mínimo papel, vidrio y envases ligeros garantizando al menos un contenedor por cada 500 habitantes de población media anual.

Artículo 11. *Valorización energética de los residuos de envases.*

Independientemente de la recogida selectiva, quedan comprendidos en el presente Programa de Gestión de Residuos de Envases de la CAIB:

a) La valorización energética de los residuos de envases, ya previsto en la Ley 11/1997.

b) La valorización material de las escorias procedentes de las plantas de valorización energética de los residuos urbanos recogidos en masa con recuperación del material férreo de éstas.

Artículo 12. *Plantas de almacenamiento y selección.*

1. A fin de conseguir los objetivos de valorización material determinados por el artículo 5 de la Ley 11/1997, los Consejos Insulares de Mallorca, Menorca e Ibiza - Formentera deberán proceder a la puesta en funcionamiento de las instalaciones de separación y selección así como de los depósitos de acogida y transferencia de residuos de envases que sean necesarias en las áreas asignadas al tratamiento de los residuos urbanos por los correspondientes Planes Directores Sectoriales.

2. Siempre que sea técnica y económicamente viable, los respectivos Consejos Insulares deberán aprovechar los rechazos procedentes de las plantas de selección y triaje.

Artículo 13. *Plantas de reciclaje.*

1. Los SIG y los Consejos Insulares acordarán las plantas de reciclaje a las que se destinarán los residuos de envases. Siempre que sea posible, el reciclaje de los residuos procedentes se realizará en el ámbito territorial de las Illes Balears.

2. Los Consejos Insulares y los SIG informarán a la *Consejería de Medio Ambiente*, de las plantas de reciclaje a las que se destinan los residuos de envases.



## Artículo 14. Creación de la Comisión de Seguimiento.

A fin de cumplir con los objetivos previstos en la Ley 11/1997 y poder llevar a buen término el presente Programa de Gestión de Residuos de Envases de la CAIB, se crea una Comisión de Seguimiento del presente Programa constituida por:

- 2 representantes de la Comunidad Autónoma de las Illes Balears
- 1 representante de cada SIG
- 2 representantes del Consejo Insular de Mallorca
- 1 representante del Consejo Insular de Menorca
- 1 representante del Consejo Insular de Ibiza-Formentera
- 1 representante del Ayuntamiento de Formentera
- 4 representantes de la Federación de Municipios (2 de Mallorca, 1 de Menorca y 1 de Ibiza)

## Artículo 15. Actividades de promoción y educación ambiental.

La *Consejería de Medio Ambiente* del Gobierno de las Illes Balears podrá promover aquellas actuaciones de ámbito local, insular y suprainular con cargo a sus presupuestos que permitan realizar las siguientes actividades:

1. Promover campañas de información ambiental relativas a la adecuada gestión de los residuos.
2. Promover campañas de educación ambiental.
3. Obtener los contactos de: empresas que consuman materiales recuperados, fabricantes y distribuidores de productos reciclados, consumidores potenciales, etc.
4. Mantener una base de datos en la que han de aparecer datos como: fabricantes de productos reciclados, importadores de productos, generadores y usuarios potenciales, etc.
5. Garantizar el suministro de materias primas a todos los posibles recicladores con igualdad de condiciones.
6. Otras actividades y objetivos: organizar mesas redondas, realizar jornadas de trabajo sectorial, publicar y distribuir un boletín, redactar guías ciudadanas de reducción y compras de materiales respetuosos con el medio ambiente, organizar muestras de productos fabricados con materiales recuperados.

Todas las actividades anteriormente indicadas estarán coordinadas por la Comisión de Seguimiento prevista en el artículo 14 del presente Programa.

## ANEXO II

### REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS DE LAS ESTACIONES DE TRANSFERENCIA.

- Compactador estacionario con las siguientes características:
  - \* Capacidad de compactación: 240 m<sup>3</sup>/h.
  - \* Esfuerzo de compactación: 45 Tn.
  - \* Accionamiento prensa: central hidráulica.
  - \* Motor: trifásico 380 v, 30 CV (orientativo).
  - \* Torno de aproximación para el correcto ensamblaje en el contenedor.
  - \* Dotado de cuadro de maniobra para funcionamiento manual o automático.
- Tolva de recepción, con las siguientes características:
  - \* Capacidad mínima útil: 35 m<sup>3</sup>
  - \* Instalación: sin obra civil, directamente acoplada al compactador.
  - \* Construida con hojalata metálica de 4 mm de espesor mínimo.
  - \* Dotada de paredes laterales, sobre la boca de carga, 2 metros de altura.
- Sistema de translación de contenedores con las siguientes características:
  - \* Número de contenedores a trasladar: 2 unidades.
  - \* Número de plataformas o carros: 2 unidades.
  - \* Número de posiciones: 3 unidades.
  - \* Accionamiento: motor eléctrico.
  - \* Motor: trifásico 380 v, 30 CV (orientativo).
  - \* Con railes para el desplazamiento de las plataformas, con finales de carrera para un correcto posicionamiento del compactador.
- Contenedores de compactación, acoplables al compactador, con las siguientes características:
  - \* Volumen útil: 40 m<sup>3</sup>.
  - \* Longitud exterior máxima: 9 cm.
  - \* Sección longitudinal: troncocónica.

- \* Estanco.
- \* Construidos con chapa rígida.
- \* Contenedor abierto para residuos voluminosos, de 38 m<sup>3</sup> de capacidad.

□ Las estaciones de transferencia deberán permitir:

1. La opción de utilizar una planta de empaquetado con depósito temporal para balas de residuos municipales para que se puedan tratar posteriormente.
2. La posibilidad de utilizarse como almacén temporal de las fracciones recogidas selectivamente de los residuos municipales.

### ANEXO III REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE SELECCIÓN DE ENVASES LIGEROS

#### 1.- INTRODUCCIÓN.

La presente especificación técnica recoge la descripción y características para la Planta de Selección de Envases para la Isla de Mallorca.

La Planta estará situada en la Zona 1 y ocupará una superficie cubierta de 7.644 m<sup>2</sup> y está ubicada en la posición que se determina en la especificación técnica correspondiente en *Infraestructuras*.

La capacidad de tratamiento de la Planta será la correspondiente a la generación de envases y embalajes de la Isla de Mallorca (17.000 t/año).

#### 2.- CRITERIOS DE DISEÑO Y NORMATIVA APLICABLE.

Criterios de diseño.

Los criterios que se recogen a continuación deben tenerse en cuenta para el diseño del proceso a fin de obtener una planta moderna que maximice la eficacia de selección de los diferentes materiales manteniendo unos costes de explotación bajos y sin riesgos para la salud de los operarios.

1. Diseño modular adaptable a ampliaciones de capacidad de la instalación y/o de selección de nuevos materiales.
2. Eficacia en la apertura de bolsas (> 98%).
3. Correcto vaciado de las bolsas una vez abiertas de forma que el material quede suelto para favorecer la selección.
4. Sencillez en el trazado de las cintas para evitar recorridos ineficaces e innecesarios.
5. Automatización de los procesos en la selección de fracciones (magnética, aluminio, tetrabrick, etc.).
6. Optimización de Costes de Explotación.
7. Adecuación de los lugares de selección a las mejores condiciones de trabajo.
8. Garantía de cumplimiento con las especificaciones de materiales de ECOEMBES en lo que se refiere a impurezas y características de embalaje, etc.
9. Uniformidad y estandarización, en la medida de lo posible, de los equipos para facilitar la gestión de recambios y el suministro de los mismos.

Normativa aplicable.

Las instalaciones, como norma general, estarán diseñadas y fabricadas según los códigos, normas o reglamentos españoles. Si no existieran en el ámbito español, se utilizarán normas internacionales de reconocido prestigio.

A continuación se recogen las principales normativas aplicables al diseño de la Planta de Envases.

- Normas FEM para el diseño de puentes-grúa.
- Real Decreto 1942/1993, del 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Reglamento electrotécnico de Baja Tensión y las instrucciones complementarias aplicables.

#### 3.- DATOS BÁSICOS.

Composición de los residuos de envases.

En estos momentos no se dispone de una caracterización del residuo a tratar ni en composición ni en granulometría de las fracciones principales.

Esta caracterización es fundamental no sólo para el diseño de la instalación sino también desde el punto de vista económico, ya que influye directamente en los porcentajes recuperados y, además, condiciona el proceso de selección que se implantará.

En este sentido hay que destacar el ejemplo de la Planta de Gavà en

Barcelona, donde la presencia de envases de 5 y 8 litros de agua envasada para consumo es muy importante, hecho que ha condicionado el proceso frente a otras instalaciones con una presencia de este tipo de envase más "estándar".

Conocer las peculiaridades de este tipo de residuo en la Isla de Mallorca es un punto muy importante para asegurar el éxito de la instalación.

Para determinar la composición "tipo" del residuo a tratar se ha tomado como base la composición de este tipo de residuo en Barcelona (recogida en iglú).

Si el residuo de entrada tiene influencia en el diseño de la instalación, lo tienen también las fracciones que se han de seleccionar y la calidad de las mismas. En este sentido, ECOEMBES ha desarrollado unas especificaciones en las que se recogen estos factores.

A continuación se recogen los materiales de los cuales el sistema ECOEMBES ha fijado especificaciones.

#### ECOEMBES:

- Envases de PEAD (polietileno de alta densidad).
- *Films* de PEBD (polietileno de baja densidad).
- Envases PET.
- Envases PVC.
- Cartón-aluminio.
- Papel-cartón.
- Aluminio.
- Acero.
- Madera.

A continuación se recoge la composición orientativa de la fracción de entrada a la espera de la caracterización que se realizará en fechas próximas:

Polietileno	20 - 25 %
PET	8 - 10 %
PVC	1,5 - 2,5 %
<i>Film:</i>	
gruesa	3 - 5 %
fin	8 - 10 %
Tetrabrick	8 - 10 %
Chatarra magnética	8 - 10 %
Aluminio	1 - 3 %
Papel-cartón	3 - 7 %
Vidrio	2 - 4 %
Otros	aprox. 20,0 %

#### Capacidad de tratamiento.

El límite de tratamiento para una planta de envases se encuentra entre 4,5 y 5 t/h.

Dado que la capacidad total de tratamiento prevista se conseguirá al cabo de un tiempo de implantación del sistema de recogida selectiva, se prevé adaptarse a las cantidades obtenidas en cada fase modificando los horarios de trabajo:

#### FASE I:

Días trabajo semana	6
Días trabajo año	311
Horas efectivas/turno	7
Nº de turnos	1
Nº de líneas de tratamiento	1
Capacidad horaria nominal	4,7 t/h
Capacidad tratamiento	10.000 t/año
Rechazos generados	4.000 t/año

#### FASE II

Días trabajo semana	5
Días trabajo año	250
Horas efectivas/turno	6
Nº de turnos	2
Nº de líneas de tratamiento	1
Capacidad horaria nominal	4,7 t/h
Capacidad tratamiento	14.000 t/año
Rechazos generados	5.500 t/año

#### FASE III

Días trabajo semana	5
Días trabajo año	250
Horas efectivas/turno	7,3
Nº de turnos	2
Nº de líneas de tratamiento	1

Capacidad horaria nominal	4,7 t/h
Capacidad tratamiento	17.000 t/año
Rechazos generados	6.500 t/año

#### Características de los productos finales.

ECOEMBES ha desarrollado unas especificaciones que ha de cumplir el material reciclable para su posterior utilización y que se deben considerar en el diseño de la instalación.

Estas especificaciones recogen fundamentalmente la cantidad de contaminantes en el material recuperado y las densidades de las balas de material recuperado.

#### Materiales recuperados.

Según las experiencias en otras plantas similares se recoge a continuación la distribución de los materiales recuperados:

Polietileno	3.000 - 4.000 t/año
PET	1.300 - 1.400 t/año
PVC	300 - 400 t/año
<i>Film</i>	1.500 - 1.650 t/año
Tetrabrick	1.400 - 1.700 t/año
Chatarra férrea	2.000 - 2.300 t/año
Aluminio	300 - 400 t/año
Papel-cartón	1.300 - 1.500 t/año
Vidrio	0 t/año
Rechazos	6.000 - 7.800 t/año

#### 4.- DESCRIPCIÓN DEL PROCESO.

Recepción de los residuos: pesaje y almacenamiento.

#### Pesaje.

Los residuos procedentes de la recogida selectiva se recibirán por medio de camiones que se pesarán a la entrada de la instalación.

Se preverá un sistema de pesaje independiente del resto de las instalaciones previstas para el tratamiento de RSU para poder cuantificar con facilidad los flujos de materiales de entrada y salida, de forma que el control y facturación a ECOEMBES sea eficaz, rápido y se corresponda con los materiales realmente traspasados.

La pantalla de control de pesaje y las fichas impresas que se entregarán a los conductores contendrán como mínimo los siguientes datos:

- Nombre del Municipio.
- Propietario del vehículo.
- Nº de matrícula.
- Fecha y hora.
- Tipo de residuo (envases, PVC, PET, etc.).
- Peso bruto.
- Peso neto.
- Observaciones.

#### Almacenamiento.

El almacenamiento se realizará en playa.

Los datos de partida para el diseño de la playa son:

- Densidad 35 kg/m<sup>3</sup> (residuo no compactado).
- Capacidad de almacenamiento por 1 turno de trabajo.

#### Alimentación de los residuos.

Los residuos se alimentarán en el proceso por medio de una pala cargadora. La pala descargará en un tolva encima del abridor de bolsas.

#### Abridor de bolsas.

Debido a la presencia de bolsas en el residuo de entrada en la planta, el residuo deberá pasar a través de un abridor de bolsas que se encarga de rasgarlas y extender correctamente los residuos que haya en el interior.

El abridor será del tipo cuchillas, robusto y de una eficacia de apertura superior al 98% y que facilite el vaciado de bolsas.

Desde el punto de vista del diseño, serán preferibles aquellos equipos que garanticen la completa apertura de las bolsas.

## Preselección.

Una vez abiertas las bolsas, los envases se dirigirán al proceso por medio de un alimentador inclinado que conduce los residuos a una cabina de preselección donde se retiran aquellos elementos que pueden interferir en la selección posterior.

Estos elementos son fundamentalmente cartón de gran tamaño, bolsas y elementos extraños y pesados.

Esta preselección se realizará de forma manual.

Para facilitar la selección de *film* de plástico se implementará un sistema de aspiración de bolsas mediante ventiladores. El proceso es semiautomático ya que el operario tiene que acercar la bolsa a la boca de aspiración.

## Selección de materiales.

Una vez realizada la preselección, los envases atraviesan un trómel con 2 pasos de malla diferentes para conseguir una distribución en 3 corrientes de forma que se facilite la selección posterior.

Debido a que se desconoce la composición de los residuos, a continuación se indica unos pasos de malla orientativos.

- Corriente nº 1:  $\varnothing < 60$  mm, se considera desecho.

- Corriente nº 2:  $\varnothing < 120 \times 250$  mm, constituida principalmente por botellas de 1 litro de cualquier clase de materiales plásticos, latas de aluminio, tetrabrick, chatarra magnética.

- Corriente nº 3:  $\varnothing > 120 \times 250$  mm, constituida principalmente por botellas de 1,5 y 2 litros de cualquier clase de materiales plásticos, para envases de gran tamaño, botellas de lejía, suavizante, agua, etc.

La tecnología de fabricación del trómel permitirá la regulación del tamaño de la malla o, en su defecto, las mallas se colocarán atornilladas para facilitar el cambio posterior en función de la evolución del tipo de residuo.

Una vez realizada la distribución del residuo en diferentes corrientes mediante el trómel, se dirigen a las diferentes líneas de selección.

Corriente nº 1: debido al pequeño tamaño de esta fracción, estará compuesta principalmente de vidrio roto, pequeños trozos de *film*, plásticos, material férreo y restos de materia orgánica.

Se prevé la valorización del material férreo seleccionándolo con un separador magnético.

Corriente nº 2: esta corriente estará constituida principalmente por botellas de 1 litro de cualquier clase de materiales plásticos, latas de aluminio, tetrabrick y chatarra magnética.

Para conseguir una eficaz separación posterior se implementan dos separadores balísticos bajo el trómel para separar el *film* presente que «tapa» el resto de los materiales que se han de clasificar.

El separador balístico consta básicamente de una serie de brazos móviles que dan impulso lineal al residuo que cae sobre ellos, de forma que el material rodante cae hacia adelante mientras que el material plano se dirige hacia la zona posterior del separador.

Sobre el material rodante se prevé la separación de la chatarra magnética por medio de un separador magnético.

Una vez separada la chatarra magnética, la corriente pasará a una cinta donde se realizará una separación manual. Al final de esta cinta se instala un separador de tetrabrick mediante infrarrojos, que separa automáticamente tanto el tetrabrick que contiene aluminio como el que no.

El material no separado pasará a través de un Separador de Corriente de Foucault que separará fundamentalmente el aluminio presente.

El material plano o *film* procedente del separador balístico se dirigirá hacia una cinta de selección manual donde habrá un sistema de aspiración de films en el que el operario acercará el *film* a la boca de aspiración.

Sobre la caída del material plano desde el separador balístico a la cinta de recogida se instalará un sistema de aspiración de bolsas automático para captar el *film* que haya.

Corriente nº 3: esta corriente estará constituida por los residuos de un mayor tamaño y, por tanto, estará compuesta principalmente por botellas de 1,5 y 2 litros, botellas de 5 y 8 litros de agua, suavizantes, lejías, etc.

Una vez separadas los films, mediante el sistema de aspiración, esta corriente, que estará constituida fundamentalmente por HDPE blanco y mezcla de color con cantidades menores de PVC y PET, papel-cartón y prácticamente ningún material férreo, pasará a través de una cinta de separación manual.

Se prevé la implantación de un rompedor de botellas para facilitar el prensado de las mismas.

La selección manual de las diferentes fracciones se realizará, tanto en la preselección como en las corrientes 2 y 3, en el interior de cabinas con

instalaciones completas de iluminación, ventilación y aire acondicionado.

Para evitar que el seleccionador “entre en contacto” con los gérmenes presentes en los residuos, se prevé la existencia de una “cortina de aire” entre el seleccionador y los residuos. Esta cortina de aire se forma aspirando aire en los laterales de las cintas de selección e impulsándolo en un conducto situado sobre la propia cinta, de forma que la “cortina de aire” que se forma impida el paso de gérmenes del residuo al seleccionador.

Aquellas cintas sobre las que se realice selección manual incorporarán variador de frecuencia para ajustar la velocidad de la misma.

## Preparación y expedición de materiales.

Las diferentes fracciones, una vez seleccionadas, se dirigirán a través de tolvas a su lugar de almacenamiento intermedio antes de prepararlas para su expedición.

Este almacenamiento intermedio se encontrará debajo de la cabina de selección y consistirá en unos trómeles de hormigón.

Habrán 7 espacios de almacenamiento, uno por cada uno de los siguientes materiales:

- Envases de PEAD blanco (polietileno de alta densidad).
- Envases de PEAD de color (polietileno de alta densidad).
- Envases PET.
- Envases PVC.
- Tetrabrick.
- Papel-cartón.
- Aluminio (se alimentará mediante pala al final del torno a la prensa de chatarra).

La chatarra magnética se recogerá sobre cinta y se dirigirá a la prensa. El *film* se recogerá en un ciclón al final del proceso de aspiración y se dirigirá a una prensa específica para poder trabajar de forma continua.

La prensa de materiales reciclables tendrá una potencia de prensado mínima de 60 CV.

Las prensas estarán diseñadas para cumplir los requisitos de ECOEMBES sobre el peso, las dimensiones de las balas y la densidad del material.

El aluminio y la chatarra magnética se alimentarán de forma secuencial a una prensa específica.

Los rechazos de la Planta, una vez compactados, se almacenarán en contenedores adecuados para su expedición.

## Almacenamiento de materiales reciclados.

El almacenamiento de materiales reciclables se realizará sobre una superficie cubierta, con lo que se consigue que no se produzca deterioro del material por la lluvia, etc.

El almacén contará con divisiones entre áreas que actuarán como barreras cortafuegos y fabricadas, por tanto, con materiales resistentes al fuego.

Asimismo, la instalación contra incendios del almacén tendrá en cuenta la presencia de materiales inflamables.

## 5.- OBRA CIVIL

La zona destinada a la Planta de selección de envases se ubicará próxima al acceso, con una superficie de 15.387 m<sup>2</sup> y una altura máxima de 15 m.

Desde el punto de vista arquitectónico, el objetivo fundamental del proyecto es conseguir la percepción del observador como un conjunto de aspecto unitario y agradable.

Se le dará un carácter singular y alejado del prototipo de edificio industrial, eliminando las proporciones verticales, buscando la horizontalidad, rompiendo los elementos pautados tan propios de las estructuras y cierres prefabricados, y eliminando, en la medida de lo posible, las aberturas propias de este tipo de edificios.

También se buscará un tratamiento singular desde la perspectiva aérea, dado que el emplazamiento de la Planta ofrece una vista inmejorable desde la planta superior del edificio de visitas. Los elementos de gran altura, propios del proceso de tratamiento, así como el elemento proyectado por el recorrido de las visitas, se integran en el conjunto con las formas y colores para crear un elemento singular en la zona.

A fin de conseguirlo se plantean diversos criterios generales:

Utilización de materiales de cierre con tonalidades armónicas, que definan un zócalo unitario en los edificios, continuado por una composición rítmica de materiales ligeros opacos y translúcidos hasta la entrega de las cubiertas.

Las edificaciones quedan divididas, en su composición, en tres partes claramente diferenciadas: zócalo, cierres hasta la cubierta y cubierta. En cada una de estas zonas se utilizarán materiales adecuados a la función propia del elemento.

Así, el zócalo de mayor o menor altura según las necesidades propias para el desarrollo del proceso, zona en la que se desarrolla la actividad mayor, será de materiales resistentes, como los muros de hormigón "in situ" o muros prefabricados.

Aun así, en los cierres hasta la cubierta se utilizarán materiales más ligeros y en franjas; serán translúcidos a la vez que ayudarán a iluminar el interior de las diferentes naves en una mayor o menor proporción en función de las actividades que se desarrollen en el interior.

La estructura se realiza en hormigón armado, efectuada "in situ" y prefabricada, y en acero, según las características y la utilización de cada uno de los edificios.

Los pavimentos correspondientes a los viales exteriores de tránsito rodado se realizarán por tránsito medio con acabado de mezcla bituminosa en caliente.

El pavimento correspondiente al resto de superficie exterior para explotación se realizará también por tránsito medio con acabado de hormigón.

La red de aguas pluviales, principalmente de recogida de cubiertas y explanadas con apenas manipulación de material contaminante, se vierte en los depósitos contra incendios y de agua para riego.

La jardinería se limita a complementar la composición del conjunto de edificios con la disposición de importantes zonas arbóreas.

Desde ambas vistas también se han de utilizar la arboleda y las zonas con jardines como franjas que ayuden a mejorar la perspectiva del conjunto y sirvan como espacios de seguridad entre las utilidades de la planta de tratamiento y los que pueden desarrollarse en la actualidad y en el futuro en las áreas contenidas.

#### ANEXO IV

### REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS PARA LA INSTALACIÓN DE DOS PLANTAS DE COMPOSTAJE DE LA FRACCIÓN ORGÁNICA DE LA RECOGIDA SELECTIVA DE RESIDUOS URBANOS Y/O DE LODOS DE EDAR

#### PLANTA DE COMPOSTAJE DE LA ZONA 1.

##### 1.- INTRODUCCIÓN.

La presente especificación técnica recoge la descripción y características para la Planta de Compostaje que se ubicará en la zona 1.

La Planta se realizará en tres fases ocupando 23.370 m<sup>2</sup>, 27.040 m<sup>2</sup> y 31.406 m<sup>2</sup>, respectivamente, y estará situada en la posición que se determina en la especificación técnica correspondiente a *Infraestructuras*.

La Planta se realizará de forma modular correspondiente a la implantación de la recogida selectiva de materia orgánica (FORM) y a la producción de fracción sólida en la planta de metanización (MET).

Las capacidades de tratamiento totales para cada una de las fases de la Planta serán:

FASE 1	93.250 t/año
FASE 2	114.250 t/año
FASE 3	133.250 t/año

##### 2.- CRITERIOS DE DISEÑO Y NORMATIVA APLICABLE.

###### Criterios de diseño.

Los criterios que se recogen a continuación deben tenerse en cuenta para el diseño del proceso a fin de obtener una planta moderna que permita una correcta valorización de la materia orgánica presente en los lodos procedentes de las EDAR, en el MET (material metanizado) y en las FORM (Fracción Orgánica del Residuo Municipal) de forma modular y obtener a partir de ésta un compost de alta calidad y evitar la formación y propagación de olores.

Las experiencias existentes en la implantación de sistemas de recogida selectiva de materia orgánica demuestran que son procesos progresivos en el tiempo, siendo un factor a tener muy en cuenta en el diseño de este tipo de instalaciones, ya que en muchas ocasiones se produce una utilización por debajo de la capacidad de la Planta hasta que se consigue el nivel de recogida previsto. Este hecho afecta tanto a la aportación de la FORM como a la aportación de la MET, dado que el sistema metanización también se implanta por fases.

1. Diseño modular adaptable a las sucesivas FASES de ampliación de la Planta para adaptarse a la generación de las fracciones orgánicas desde el punto de vista técnico y de inversión.

2. Posibilidad de tratamiento en la planta de las diferentes fracciones orgánicas existentes con garantías de producir un compost de alta calidad.

3. Evitar la formación de olores e implementar las medidas oportunas para

su depuración y control.

4. Disponibilidad y garantías de la tecnología propuesta en plantas existentes en funcionamiento.

5. Maximizar la calidad de los productos finales.

6. Separación de las impurezas presentes en la FORM.

7. Uniformidad y estandarización, en la medida de lo posible, de los equipos para facilitar la gestión de recambios y el suministro de los mismos.

Normativa aplicable.

Las instalaciones, como norma general, estarán diseñadas y fabricadas según los códigos, normas o reglamentos españoles. Si no existieran en el ámbito español, se utilizarán normas internacionales de reconocido prestigio.

A continuación se recogen las principales normativas aplicables al diseño de la Planta de Compostaje:

- Real Decreto 1310/1990, del 29 de octubre, que define los lodos de depuración.

- Real Decreto 72/1988, del 5 de febrero, por el que se aprueba la ordenación y control de fertilizantes y afines. Orden de 28 de mayo de 1998 sobre fertilizantes y afines.

- Real Decreto 664/1997, del 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

- Real Decreto 1942/1993, del 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

- Reglamento electrotécnico de Alta y Baja Tensión y las instrucciones complementarias aplicables.

##### 3.- DATOS BÁSICOS.

Capacidad de tratamiento.

Se recoge a continuación la capacidad de tratamiento periodificada en FASES y por tipo de residuo.

MATERIAL		FASE 1	FASE 2	FASE 3
LODOS	(t/año)	49.000	49.000	49.000
FORM	(t/año)	5.000	10.000	14.000
MET	(t/año)	12.000	24.000	35.000
ME	(t/año)	27.250	31.250	35.250
		<b>93.250</b>	<b>114.250</b>	<b>133.250</b>
Compost producido aprox.(t/año)		27.750	33.750	39.750

Días de trabajo semana	5
Días de trabajo año	250
Afin de compost:	
Número de líneas	2
Capacidad unitaria por línea	8,6 t/h

· Capacidad de tratamiento:

FASE 1	1 turno	20 t/d	30.000 t/año
FASE 2	1,16 turnos	140 t/d	35.000 t/año
FASE 3	1,4 turnos	167 t/d	42.000 t/año

Días de trabajo semana	5
Días de trabajo año	250

Características del compost final.

En el caso del compost procedente de recogida selectiva (FORM), MET y lodos, y dado que no existe una legislación oficial específica, se tendrá como referencia las siguientes características tomadas de las recomendaciones que establece la Junta de Residuos en Cataluña y que se basan en legislaciones de diferentes países europeos. Ello no obstante el seguimiento de la calidad del compost será objeto de un apartado específico en el programa de vigilancia y control mencionado en el artículo 24.2.

Humedad	25 – 35
pH	7 – 8
Materia orgánica (% ms)	> 35
Nitrógeno orgánico (% ms)	> 1,5
N no hidrolizable (% ms)	> 0,6
N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (ppm ms)	< 750
Conductividad (dS/m)	< 4
Grado de madurez	IV
Granulometría (mm)	(95%) < 25

Impurezas (% ms):

Metales Ø > 2 mm	< 1
Vidrios Ø > 2 mm	< 1
Plásticos Ø > 2 mm	< 1
Metales + Vidrios + Plásticos Ø > 2 mm < 3	< 2
Piedras Ø > 5 mm	< 2

Metales pesados (ppm):

Cd	2
Cr	100
Cu	100
Hg	1
Ni	50
Pb	150
Zn	400

Gérmenes y patógenos Ausentes

Semillas y malas hierbas máx. 2 / litro compost

#### 4.- DESCRIPCIÓN DEL PROCESO.

A continuación se describen las características mínimas que debe reunir la Planta de Compostaje.

Recepción de los residuos: pesaje y almacenamiento.

Pesaje

Las FORM (procedentes de la recogida selectiva) y los lodos se transportarán en camiones que se pesarán a la entrada de la instalación.

Se prevé la existencia de 1 báscula para controlar los flujos de los residuos a tratar.

Almacenamiento

De las tres fracciones orgánicas (FORM, MET y lodos) que intervienen en el proceso de compostaje, las dos primeras se almacenarán en playa y se alimentarán al proceso por medio de pala cargadora.

Los lodos se almacenarán en silos metálicos enterrados desde donde se alimentarán al proceso mediante tornillos sin fin.

El material estructural (ME) necesario para el proceso de compostaje se almacenará también en playa donde se situará también el molino triturador para acondicionar este material.

Para el diseño de las áreas de almacenamiento se tendrán en cuenta 5 días de funcionamiento de la Planta.

Alimentación y mezcla.

Debido a las diferentes características de las distintas fracciones orgánicas a tratar, se preverá una alimentación diferenciada y específica para cada una de ellas.

Las FORM y el ME correspondientes se alimentarán al proceso mediante pala cargadora.

Los lodos se alimentarán por medio de un tornillo sin fin que los descargará sobre una cinta que a la vez alimentará una mezcladora en la que se añadirá volumétricamente el material estructural.

El MET se alimentará mediante pala en una cinta transportadora que alimentará la mezcladora en la que se añadirá el material estructural.

Proceso de compostaje.

Se preverán los sistemas de tratamiento que se indican en la tabla adjunta.

	TIPO DE TRATAMIENTO	TRATAMIENTOS PREVIOS
FORM + ME	Tambores de compostaje + túneles de maduración	—
LODOS + ME	Túneles de maduración	Digestión (EDAR)
MET + ME	Túneles de maduración	Digestión (Planta de metanización)

A continuación, se recogen las características del tratamiento para cada una de estas fracciones.

Compostaje de la FORM.

Se prevé que el sistema de fermentación se realice de forma completamente

cerrada.

Dado que el sistema de recogida selectiva de materia orgánica no está implantado, se opta por una solución modular permitiendo que, a medida que avance la implantación de la recogida selectiva, aumente el número de equipos implantados.

Puesto que no se conoce la composición de la FORM de entrada y la concentración de impurezas puede ser alta (aprox. 15 %) sobre todo al principio de la implantación de la recogida selectiva, se ha previsto un sistema de selección de impurezas que puede funcionar previamente a los tambores de compostaje o después de los mismos.

Este sistema sólo se utilizaría antes del sistema de compostaje en caso de que haya una alta presencia de impurezas en los residuos de entrada.

Separar estos materiales después de la descomposición intensiva supone una mayor higiene para los trabajadores implicados, ya que los gérmenes que contienen los residuos se han eliminado en el proceso de descomposición.

La unidad de "limpieza" donde se separan los materiales extraños que acompañan al compost, antes de dirigirlo al proceso de maduración, es una unidad que incorpora los siguientes elementos:

- un alimentador,
- separador magnético,
- separación neumática de los "films",
- cabina de selección,
- sistema de control asociado.

Una vez finalizado el proceso de limpieza del material prefermentado se dirige por medio de un sistema de cintas al sistema de maduración en túneles o, si se ha realizado la selección de impurezas de forma previa, a los tambores de compostaje.

El tambor, que funciona para cargas de 5 - 7 días, estará controlado por un programa que se encarga del giro, la inyección de aire y la humedad. Los ventiladores incorporarán variador de velocidad.

La rotación intermitente del tambor rotativo lleva a la homogeneización ideal del material introducido. Al mismo tiempo la aireación forzada secuencial suministra a los microorganismos la adecuada aportación de oxígeno.

El líquido que se produce durante la descomposición está enriquecido con sustancias orgánicas fácilmente degradables y, por lo tanto, es un nutriente ideal para los microorganismos que, al permanecer en el interior del tambor, favorece este proceso. El compostaje en tambor libera este nutriente en cantidades dosificadas y lo distribuye continua y uniformemente a través del material, al contrario de lo que sucede en los procesos "estáticos".

A diferencia de los sistemas estáticos, la pérdida de agua sólo se produce por medio del aire saturándolo, pero no por percolación mediante el material con lo que no existe un secado de la materia tan intenso y el proceso de temperatura consigue muy rápidamente valores de aproximadamente 60 °C, produciéndose, por lo tanto, la higienización del residuo.

Los posibles olores desagradables que se puedan producir lo harán en el interior del tambor y se dirigirán a los biofiltros, con lo que se eliminan los posibles problemas de olores en la Planta (véase la descripción del sistema de control de olores).

El proceso de compostaje en tambores utilizará aire fresco (no recircula el aire) procedente de las diferentes naves de la instalación (véase la descripción del tratamiento de olores), con lo que se garantiza que en la primera etapa de fermentación el nivel de O<sub>2</sub> sea siempre del 21 %, favoreciendo la oxigenación del residuo.

Para las diferentes fases de operación de la Planta se prevé un número de tambores diferentes en función de la capacidad, tal como se indica a continuación:

	CAPACIDAD	NÚMERO DE TAMBORES
FASE 1 (FORM + ME)	5.833	3
FASE 2 (FORM + ME)	11.667	5
FASE 3 (FORM + ME)	17.500	7

El volumen útil de cada tambor será de 70 m<sup>3</sup>.

Esta tecnología de tratamiento tiene claras ventajas que se describen a continuación:

Efectividad:

La homogeneización y desfibración intensivas del material tienen lugar con cada rotación del tambor de compostaje durante todo el tiempo que dura el proceso de descomposición intensiva.

El tambor incorpora un sistema de control de temperatura, inyección de

aire y giro de éste, garantizando una descomposición más rápida que en otros sistemas (por ejemplo, el sistema estático de túneles).

#### Higiene:

La FORM no necesitaría ser preseleccionada antes de la fermentación intensiva, con lo que no aparecen los problemas relativos a la higiene de los trabajadores. Gracias al movimiento rotativo y la aireación forzada, los plásticos, los films y otros elementos no interfieren en el flujo de aire ni en la homogeneización del material. La "limpieza" del material se efectúa a la salida del tambor cuando la materia ya se ha descompuesto y la separación es más fácil e higiénica.

#### Nula formación de lixiviados:

Dado que el tambor es un sistema cerrado, no se forma en esta etapa ningún tipo de lixiviado.

#### Económico:

Al ser un sistema dinámico controlado de forma secuencial, la cantidad de aire que se necesita inyectar es menor, con lo que los costes operativos por consumo eléctrico son menores que en otros sistemas.

#### Compacto:

La integración de la etapa de preparación en la descomposición intensiva dentro del tambor reduce los requisitos de espacio para el sistema de compostaje.

#### Proporción de material estructural:

En función de la cantidad de material estructural presente en la materia orgánica es necesario añadir más o menos cantidad de material estructural adicional.

El tambor de compostaje distribuye el material estructural de forma completamente homogénea en todo el residuo orgánico y el material se afloja y remueve continuamente durante el proceso de rotación del tambor. Por este motivo, la proporción de material estructural requerida puede mantenerse baja frente a otros sistemas con el compostaje estático, así que se prevé introducir alrededor de un 15 % de peso de material estructural en el tambor.

Este factor es especialmente importante en la Isla de Mallorca donde la aportación de material estructural puede ser problemática.

El material, una vez finalizado el proceso en los tambores (y la selección posterior, si es aplicable), se dirigirá automáticamente al sistema de maduración.

Dado que el sistema de maduración que se contempla es idéntico para FORM, MET y lodos, a continuación se describe este sistema.

#### Maduración de lodos, MET y FORM.

La tecnología escogida para el proceso de maduración será la de un sistema de túneles cerrados de compostaje, incorporando alimentación y descarga automáticas y dos volteadoras autónomas de entrada a los túneles.

La elección de este sistema se basa en varias razones que se exponen a continuación.

Automatización de todo el proceso de carga y descarga de material.

Mejor calidad del producto final al incorporar un sistema de volteo de la materia orgánica en el interior del túnel.

Bajas emisiones de gérmenes, polvo, aerosoles y olores debido a que el sistema se encuentra completamente cerrado.

Control individual del proceso para cada túnel y por carga.

Requisitos menores de personal debido a los sistemas de alimentación y descarga automáticos.

Construcción y operación completamente modular y flexible.

Control individual sobre el punto de generación de olores.

Un sistema de cintas se encargará de transportar las diferentes fracciones de materia orgánica.

Las cintas recorrerán longitudinalmente la nave de alimentación a los túneles y descargarán el residuo digerido en un sistema de alimentación automático que consisten en una cinta telescópica que finaliza en una cinta móvil lateralmente que se encarga de distribuir el residuo dentro del túnel en capas sucesivas.

La maduración del material prefermentado procedente de los tambores de compostaje dura entre 4-6 semanas para conseguir que el compost tenga un grado de madurez IV y un contenido en materia orgánica del 35-40% sobre materia seca; los lodos y el MET necesitan, no obstante, únicamente 2 semanas.

El control del proceso se centrará en tres parámetros (temperatura, hume-

dad y contenido en oxígeno), que son directamente responsables del desarrollo óptimo del proceso.

Se ha de recordar que al final del período de maduración el material deberá cumplir los requisitos de grado de madurez, ausencia de semillas y gérmenes patógenos para conseguir su óptima comercialización. Eso sólo se puede conseguir con un control del proceso en el que los tres parámetros mencionados anteriormente se puedan verificar y modificar en cada momento.

En cada túnel un conjunto de aspersores permitirán inyectar agua para mantener el material de compostaje en un nivel óptimo de humedad.

Se preverá que el agua percolada a través del material se recoja por la zona inferior de los túneles mediante las losas de inyección de aire. El plenum de inyección de aire se ejecutará con una inclinación suficiente (entre 1 y 2°) para permitir recoger este líquido en la parte posterior de los túneles para inyectarlo en los túneles.

Para el control de la aportación de oxígeno se inyecta aire a la masa del túnel por la parte de abajo de éste con una proporción de aireación máxima de 110 m<sup>3</sup>/(m<sup>2</sup>xh).

En el aire utilizado en los túneles se mantiene siempre un punto de consigna de concentración de O<sub>2</sub> por encima del 10 %, lo que evita que pueda haber déficit de aportación de O<sub>2</sub>.

El número de volteos necesarios durante el proceso de maduración se ha visto reducido, ya que en la etapa de fermentación intensiva se han incorporado los tambores de compostaje. Así, en esta fase se espera un volteo del material aproximadamente cada 1-2 semanas. Para la realización de este volteo se prevé una volteadora automática.

Cuando se ejecuta esta operación, la válvula de inyección de aire al túnel se cerrará y el ventilador se para, se abre la puerta de ésta y se hace entrar en el túnel la volteadora, que ejecuta la operación de volteo desplazándose sobre dos carriles laterales en el interior del túnel.

Cuando se acaba el proceso de volteo de la masa, la volteadora saldrá del túnel y vuelve a iniciarse el proceso de aireación abriendo la válvula correspondiente y poniendo en marcha el ventilador.

Una vez finalizado el proceso de maduración se procederá a la detención del sistema de aireación, se vuelve a introducir la volteadora en el interior del túnel y se coloca detrás de ésta el sistema de descarga automático que recibe el compost y lo transporta hacia el sistema de afín de compost.

El sistema de descarga automático consta, asimismo, en un sistema de cintas telescópicas.

A continuación, se recoge en forma de tabla las cantidades a madurar de cada material por FASE y el número de túneles necesario y su capacidad volumétrica útil.

	t/año	m <sup>3</sup> /año	Número de túneles	m <sup>3</sup> útil/túnel
FASE 1				
LODOS + ME	72.600	130.000	21	350
MET + ME	14.585	29.167	3	350
FORM + ME (ya prefermentado)	4.375	8.750	4	225
			28	

	t/año	m <sup>3</sup> /año	Número de túneles	m <sup>3</sup> útil/túnel
FASE 2				
LODOS + ME	72.600	130.000	21	350
MET + ME	29.200	58.350	7 <sup>(1)</sup>	350
FORM + ME (ya prefermentado)	8.750	17.500	4 <sup>(1)</sup>	350
			32	

<sup>(1)</sup>Los túneles de 225 m<sup>3</sup> útiles de la primera fase se amplían hasta 350 m<sup>3</sup> útiles y se construyen 4 túneles más de 350 m<sup>3</sup> para MET + ME.

	t/año	m <sup>3</sup> /año	Número de túneles	m <sup>3</sup> útil/túnel
FASE 3				
LODOS + ME	72.600	130.000	21	350
MET + ME	43.750	87.500	11 <sup>(2)</sup>	350
FORM + ME (ya prefermentado)	13.125	26.250	4	350
			4 <sup>(2)</sup>	225
			40	

<sup>(2)</sup> Se construyen 4 túneles para FORM + ME de 225 m<sup>3</sup> útiles y 4 nuevos túneles de 350 m<sup>3</sup> útiles para MET + ME.

#### Sistema de control de olores.

El control de olores en este tipo de plantas resulta muy importante para evitar la formación de los mismos y su posible propagación.

Los tambores de compostaje incorporarán un ventilador de entrada y otro de salida. El aire se toma de la nave donde están ubicados los tambores por medio de los ventiladores de entrada.

Los túneles toman aire fresco de la nave de túneles y de afín de las playas de descarga de materia orgánica por medio de los ventiladores y lo introduce en los túneles como el ventilador propio de cada túnel.

El aire sobrante de las naves no captado por los túneles y los tambores se utilizará para enfriar el aire exutorio de tambores y túneles antes de introducirlo en el *scrubber* donde se humidificará hasta la saturación.

El aire exutorio de los tambores y de los túneles, incluido el aire de las naves (aquel que no se recircula), se dirige al *scrubber* de depuración donde se eliminan partículas y sustancias que pueden generar malos olores añadiendo agua. Para garantizar por completo este proceso, se diseñará el sistema con una pequeña inyección de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> al 40 % sobre el agua del *scrubber*.

Con posterioridad al *scrubber* el aire se dirigirá al biofiltro. El biofiltro se diseñará con unas condiciones conservadoras de carga nominal de 120 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/hr para conseguir una eliminación completa de los olores. En ningún caso, ni tan siquiera en condiciones extremas, la carga del biofiltro superará los 150 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/hr.

El biofiltro tendrá una cubierta para impedir que el lecho biológico tenga problemas por lluvia o sequía.

Sistema de recogida y depuración de agua.

Los sistemas de compostaje son consumidores de agua y, al mismo tiempo, generadores de lixiviados. Por tanto, se prevé que haya dos redes diferenciadas de agua: una de agua limpia y otra de lixiviados.

Los lixiviados generados en los túneles de maduración se utilizarán para regar el interior de éstos. Dado que el material ya se ha higienizado, se puede realizar esta operación sin problemas de contaminación del compost.

El agua limpia se utilizará en el *scrubber* y en el sistema de riego del biofiltro.

Afín de compost.

El compost, una vez acabado el proceso de maduración, se extrae de los túneles y se dirige a la instalación de afín de compost mediante un sistema de cintas. El sistema estará diseñado para trabajar en un turno de 7 horas efectivas.

El proceso se diseñará con dos líneas de afín para garantizar la máxima disponibilidad. A continuación se describe una línea, siendo la otra idéntica.

Las cintas descargarán en un alimentador de doble tornillo sin fin sin eje que se encarga de alimentar el compost al proceso de una manera uniforme, el cual aumenta la eficacia de todo el sistema.

El alimentador descargará sobre una cinta y ésta sobre un trómel con un paso de malla de 25 mm, con el que se separa el material estructural y el compost a afinar. El compost pasará a una mesa densimétrica. Antes de alimentar la mesa densimétrica se instala un *overband* para separar los restos de chatarra férrica. La alimentación en las mesas se realiza a través de un alimentador vibrante transversal para aumentar la regularidad en la alimentación y, por tanto, la depuración.

De la mesa densimétrica se extraerán tres fracciones. La fracción pesada, consistente en piedras y pequeños trozos de vidrio, la fracción ligera, consistente en pequeños trozos de papel y plásticos, y la fracción intermedia que es el compost.

La fracción fina que se extrae de las mesas densimétricas se recoge en un filtro de mangas. Todas las caídas de cintas tendrán una campana extractora para recoger el polvo que se forma y evitar que se propague. El polvo que se recoja se dirigirá al filtro de mangas.

Se instalará un sistema de extracción de los plásticos del material estructural por medio de un soplante y un ciclón.

Se contemplará un sistema de ensacado de compost.

En la instalación habrá un trómel móvil para poder obtener del compost ya afinado en diferentes granulometrías.

Sistema eléctrico y de control.

Dadas las características de este tipo de instalaciones, los sistemas eléctricos y de control son relativamente sencillos.

Todos los armarios eléctricos se ubicarán en una sala donde estarán, asimismo, los armarios de control de proceso y los ordenadores de visualización de las diferentes pantallas.

Donde se requiera, el material será antideflagrante.

5.- OBRA CIVIL

La zona destinada a la Planta de compostaje se ubicará al lado oeste de la zona para la Planta de clasificación y biometanización, en una parcela de 43.000

m<sup>2</sup> de superficie y una altura máxima de 15 m.

Desde el punto de vista arquitectónico, el objetivo fundamental del proyecto es conseguir la percepción del observador como un conjunto de aspecto unitario y agradable.

Se le dará un carácter singular y alejado del prototipo de edificio industrial, integrando elementos sobresalientes, eliminando las proporciones verticales, buscando la horizontalidad, rompiendo los elementos pautados tan propios de las estructuras y cierres prefabricados, y eliminando, en la medida de lo posible, las aberturas propias de este tipo de edificios.

También se buscará un tratamiento singular desde la perspectiva aérea, dado que el emplazamiento de la Planta ofrece una vista inmejorable desde la planta superior del edificio de visitas. Los elementos de gran altura, propios del proceso de tratamiento, así como el elemento proyectado por el recorrido de las visitas, se integran en el conjunto con las formas y colores para crear un elemento singular en la zona.

A fin de conseguirlo se plantean diversos criterios generales:

Utilización de materiales de cierre con tonalidades armónicas, que definan un zócalo unitario en los edificios, continuado por una composición rítmica de materiales ligeros opacos y translúcidos hasta la entrega de las cubiertas.

Las edificaciones quedan divididas, en su composición, en tres partes claramente diferenciadas: zócalo, cierres hasta la cubierta y cubierta. En cada una de estas zonas se utilizarán materiales adecuados a la función propia del elemento.

Así, el zócalo de mayor o menor altura según las necesidades propias para el desarrollo del proceso, zona en la que se desarrolla la actividad mayor, será de materiales resistentes, como los muros de hormigón "in situ" o muros prefabricados.

Aun así, en los cierres hasta la cubierta se utilizarán materiales más ligeros y en franjas serán translúcidos a la vez que ayudarán a iluminar el interior de las diferentes naves en una mayor o menor proporción en función de las actividades que se desarrollen en el interior.

La estructura se realiza en hormigón armado, efectuada "in situ" y prefabricada, y en acero, según las características y la utilización de cada uno de los edificios.

Los pavimentos correspondientes a los viales exteriores de tránsito rodado se realizarán para tránsito medio con acabado de mezcla bituminosa en caliente.

El pavimento correspondiente al resto de superficie exterior para explotación se realizará también para tránsito medio con acabado de hormigón.

La red de aguas pluviales, principalmente de recogida de cubiertas y explanadas, se vierte en los depósitos contra incendios y de agua para riego.

La jardinería se limita a complementar la composición del conjunto de edificios con la disposición de importantes zonas arbóreas.

Desde ambas vistas también se han de utilizar la arboleda y las zonas con jardines como franjas que ayuden a mejorar la perspectiva del conjunto y sirvan como espacios de seguridad entre las utilidades de la planta de tratamiento y los que pueden desarrollarse en la actualidad y en el futuro en las áreas contenidas.

### PLANTA DE COMPOSTAJE DE LA ZONA 3.

#### 1.- INTRODUCCIÓN.

La presente especificación técnica recoge la descripción y las características para la Planta de Compostaje que se ubicará en la zona 3. La Planta se ubicará en una parcela de 22.000 m<sup>2</sup> de superficie y estará situada en la posición que se determina en la especificación técnica correspondiente a *Infraestructuras*.

La Planta tendrá una capacidad de tratamiento de 2.000 t/año de FORM. Debido a la pequeña capacidad de tratamiento, se construirá en una sola fase.

#### 2.- CRITERIOS DE DISEÑO Y NORMATIVA APLICABLE.

Criterios de diseño.

Los criterios que se recogen a continuación deben tenerse en cuenta para el diseño del proceso a fin de obtener una planta moderna que permita una correcta valorización de la materia orgánica presente en las FORM (Fracción Orgánica del Residuo Municipal) y obtener a partir de ésta un compost de alta calidad y evitar la formación y propagación de olores.

1. Tratamiento en la planta de la FORM con garantía de producir un compost de alta calidad.
2. Evitar la formación de olores e implementar las medidas oportunas para su depuración y control.
3. Disponibilidad y garantías de la tecnología propuesta en plantas existentes en funcionamiento.
4. Maximizar la calidad de los productos finales.

5. Separación de las impurezas presentes en la FORM.  
 6. Uniformidad y estandarización, en la medida de lo posible, de los equipos para facilitar la gestión de recambios y el suministro de los mismos.

Normativa aplicable.

Las instalaciones, como norma general, estarán diseñadas y fabricadas según los códigos, normas o reglamentos españoles. Si no existieran en el ámbito español, se utilizarán normas internacionales de reconocido prestigio.

A continuación se recogen las principales normativas aplicables al diseño de la Planta de Compostaje:

- Real Decreto 72/1988, del 5 de febrero, por el que se aprueba la ordenación y control de fertilizantes y afines. Orden de 28 de mayo de 1998 sobre fertilizantes y afines.
- Real Decreto 664/1997, del 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 1942/1993, del 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Reglamento electrotécnico de Alta y Baja Tensión y las instrucciones complementarias aplicables.

### 3.- DATOS BÁSICOS.

Capacidad de tratamiento.

Se recoge a continuación la capacidad de tratamiento por tipo de residuo.

MATERIAL	(t/año)	
FORM	(t/año)	2.000
ME	(t/año)	400
		2.400

Compost producido aprox.	(t/año)	1.000
Días de trabajo semana		5
Días de trabajo año		250

Afin de compost:

Número de líneas		1
Capacidad unitaria por línea		1 t/h
Capacidad de tratamiento		1.750 t/año

Características del compost final.

En el caso del compost procedente de recogida selectiva (FORM), MET y lodos, y dado que no existe una legislación oficial específica, se tendrá como referencia las siguientes características tomadas de las recomendaciones que establece la Junta de Residuos en Cataluña y que se basan en legislaciones de diferentes países europeos. Ello no obstante el seguimiento de la calidad del compost será objeto de un apartado específico en el programa de vigilancia y control mencionado en el artículo 24.2.

Humedad		25 –35
pH		7 – 8
Materia orgánica (% ms)		> 35
Nitrógeno orgánico (% ms)		> 1,5
N no hidrolizable (% ms)		> 0,6
N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (ppm ms)		< 750
Conductividad (dS/m)		< 4
Grado de madurez		IV
Granulometría (mm)		(95%) < 25

Impurezas (% ms):

Metales Ø > 2 mm		< 1
Vidrios Ø > 2 mm		< 1
Plásticos Ø > 2 mm		< 1
Metales + Vidrios + Plásticos Ø > 2 mm		< 3
Piedras Ø > 5 mm		< 2

Metales pesados (ppm):

Cd		2
Cr		100
Cu		100
Hg		1
Ni		50
Pb		150

Zn 400

Gérmenes y patógenos Ausentes  
 Semillas y malas hierbas máx. 2 / litro compost

### 4.- DESCRIPCIÓN DEL PROCESO.

A continuación se describen las características mínimas que debe reunir la Planta de Compostaje.

Recepción de los residuos: pesaje y almacenamiento.

Pesaje

Las FORM (procedentes de la recogida selectiva) se transportarán en camiones que se pesarán a la entrada de la instalación.

Se prevé la existencia de 1 báscula dado el volumen de los residuos a tratar.

Almacenamiento

Las FORM se almacenarán en playa y se alimentarán al proceso mediante pala cargadora.

El material estructural (ME) necesario para el proceso de compostaje se almacenará también en playa donde se situará también el molino triturador para acondicionar este material.

Para el diseño de las áreas de almacenamiento se tendrán en cuenta 5 días de funcionamiento de la Planta.

Alimentación y mezcla.

Las FORM y el ME correspondientes se alimentarán al proceso mediante pala cargadora.

Proceso de compostaje.

El sistema de tratamiento se preverá tal como se indica en la tabla adjunta.

	TIPO DE TRATAMIENTO	TRATAMIENTOS PREVIOS
FORM + ME	Tambores de compostaje + túneles de maduración	—

A continuación se recogen las características del tratamiento.

Compostaje de la FORM.

Se prevé que el sistema de prefermentación se realice de forma completamente cerrada.

Puesto que no se conoce la composición de la FORM de entrada y la concentración de impurezas puede ser alta (aprox. 15 %) sobre todo al principio de la implantación de la recogida selectiva, se ha previsto un sistema de selección de impurezas que puede funcionar previamente a los tambores de compostaje o después de los mismos.

Este sistema sólo se utilizaría antes del sistema de compostaje en caso de que haya una alta presencia de impurezas en los residuos de entrada.

Separar estos materiales después de la descomposición intensiva supone una mayor higiene para los trabajadores implicados, ya que los gérmenes que contienen los residuos se han eliminado en el proceso de descomposición.

La unidad de "limpieza" donde se separan los materiales extraños que acompañan al compost, antes de dirigirlo al proceso de maduración, es una unidad que incorpora los siguientes elementos:

- un alimentador,
- separador magnético,
- separación neumática de los "films",
- cabina de selección,
- sistema de control asociado.

Una vez finalizado el proceso de limpieza del material prefermentado se dirige por medio de un sistema de cintas al sistema de maduración o, si se ha realizado la selección de impurezas de forma previa, a los tambores de compostaje.

El tambor, que funciona para cargas de 5 - 7 días, estará controlado por un programa que se encarga del giro, la inyección de aire y la humedad. Los ventiladores incorporarán variador de velocidad.

La rotación intermitente del tambor rotativo lleva a la homogeneización ideal del material introducido. Al mismo tiempo la aireación forzada secuencial suministra a los microorganismos la adecuada aportación de oxígeno.

El líquido que se produce durante la descomposición está enriquecido con sustancias orgánicas fácilmente degradables y, por lo tanto, es un nutriente ideal para los microorganismos que, al permanecer en el interior del tambor, favorece este proceso. El compostaje en tambor libera este nutriente en cantidades



dosificadas y lo distribuye continua y uniformemente a través del material, al contrario de lo que sucede en los procesos “estáticos”.

A diferencia de los sistemas estáticos, la pérdida de agua sólo se produce por medio del aire saturándolo, pero no por percolación mediante el material con lo que no existe un secado de la materia tan intenso y el proceso de temperatura consigue muy rápidamente valores de aproximadamente 60 °C, produciéndose, por lo tanto, la higienización del residuo.

Los posibles olores desagradables que se puedan producir lo harán en el interior del tambor y se dirigirán a los biofiltros, con lo que se eliminan los posibles problemas de olores en la Planta (véase la descripción del sistema de control de olores).

El proceso de compostaje en tambores utilizará aire fresco (no recircula el aire) procedente de las diferentes naves de la instalación (véase la descripción del tratamiento de olores), con lo que se garantiza que en la primera etapa de fermentación el nivel de O<sub>2</sub> sea siempre del 21 %, favoreciendo la oxigenación del residuo.

Se prevén 2 tambores con un volumen útil de cada tambor de 70 m<sup>3</sup>.

Esta tecnología de tratamiento tiene claras ventajas que se describen a continuación:

- Efectividad:

La homogeneización y desfibración intensivas del material tienen lugar con cada rotación del tambor de compostaje durante todo el tiempo que dura el proceso de descomposición intensiva.

El tambor incorpora un sistema de control de temperatura, inyección de aire y giro de éste, garantizando una descomposición más rápida que en otros sistemas (por ejemplo, el sistema estático de túneles).

- Higiene:

La FORM no necesitaría ser preseleccionada antes de la fermentación intensiva, con lo que no aparecen los problemas relativos a la higiene de los trabajadores. Gracias al movimiento rotativo y la aireación forzada, los plásticos, los films y otros elementos no interfieren en el flujo de aire ni en la homogeneización del material. La “limpieza” del material se efectúa a la salida del tambor cuando la materia ya se ha descompuesto y la separación es más fácil e higiénica.

- Nula formación de lixiviados:

Dado que el tambor es un sistema cerrado, no se forma en esta etapa ningún tipo de lixiviado.

- Económico:

Al ser un sistema dinámico controlado de forma secuencial, la cantidad de aire que se necesita inyectar es menor, con lo que los costes operativos por consumo eléctrico son menores que en otros sistemas.

- Compacto:

La integración de la etapa de preparación en la descomposición intensiva dentro del tambor reduce los requisitos de espacio para el sistema de compostaje.

- Proporción de material estructural:

En función de la cantidad de material estructural presente en la materia orgánica es necesario añadir más o menos cantidad de material estructural adicional.

El tambor de compostaje distribuye el material estructural de forma completamente homogénea en todo el residuo orgánico y el material se afloja y remueve continuamente durante el proceso de rotación del tambor. Por este motivo, la proporción de material estructural requerida puede mantenerse baja frente a otros sistemas con el compostaje estático, así que se prevé introducir alrededor de un 15 % de peso de material estructural en el tambor.

Este factor es especialmente importante en la Isla de Mallorca donde la aportación de material estructural puede ser problemática.

El material, una vez finalizado el proceso en los tambores (y la selección posterior, si es aplicable), se dirigirá automáticamente al sistema de maduración.

Maduración de las FORM.

La tecnología escogida para el proceso de maduración será en pilas con volteo con volteadora autónoma.

Una vez extraídas las impurezas del material prefermentado, a la salida de los tambores, éste queda apilado a pie de la zona de apilamiento, en la nave de maduración.

Una pala cargadora transportará el material desde la zona de amontonamiento a las propias pilas dentro de la misma nave, donde se las conforma al mismo tiempo.

Periódicamente, y con una frecuencia que depende del tiempo de permanencia y de los controles de humedad y temperatura, la volteadora realiza el volteo de las pilas.

El tiempo de permanencia total del material en la nave de maduración es de 11 semanas, el cual garantiza su total estabilización.

Se dispondrá de los espacios necesarios para maniobras y de puertas

suficientes para optimizar los recorridos de la maquinaria.

La volteadora dispondrá de un sistema de inyección de agua para mantener la humedad del compost. En este sistema se consume preferentemente lixiviados y, si faltan éstos, se consumirá agua “limpia” de lluvia antes que agua de la red.

Sistema de control de olores.

El control de olores en este tipo de plantas resulta muy importante para evitar la formación de los mismos y su posible propagación.

Los tambores de compostaje incorporarán un ventilador de entrada y otro de salida. El aire se toma de la nave donde están ubicados los tambores por medio de los ventiladores de entrada.

El aire sobrante de las naves no captado por los tambores se utilizará para enfriar el aire exutorio de tambores antes de introducirlo en el *scrubber* donde se humidificará hasta la saturación.

El aire exutorio de los tambores, incluido el aire de las naves (aquel que no se recircula), se dirige al *scrubber* de depuración donde se eliminan partículas y sustancias que pueden generar malos olores añadiendo agua. Para garantizar por completo este proceso, se diseña el sistema con una pequeña inyección de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> al 40 % sobre el agua del *scrubber*.

Con posterioridad al *scrubber* el aire se dirige al biofiltro. El biofiltro se ha diseñado con unas condiciones conservadoras de carga nominal de 120 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/hr para conseguir una eliminación completa de los olores. En ningún caso, ni tan siquiera en condiciones extremas, la carga del biofiltro superará los 150 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/hr.

El biofiltro tendrá una cubierta para impedir que el lecho biológico tenga problemas por lluvia o sequía.

Debido a la instalación de un sistema de prefermentación completamente cerrado (tambores), no se producirán olores significativos durante la maduración.

Sistema de recogida y depuración de agua.

Los sistemas de compostaje son grandes consumidores de agua y, al mismo tiempo, generadores de lixiviados. Por tanto, se prevé que haya dos redes diferenciadas de agua: una de agua limpia y otra de lixiviados.

Los lixiviados generados en los túneles de maduración se utilizarán para regar el interior de éstos. Dado que el material ya se ha higienizado, se puede realizar esta operación sin problemas de contaminación del compost.

El agua limpia se utilizará en el *scrubber* y en el sistema de riego del biofiltro.

Afin de compost.

El compost, una vez acabado el proceso de maduración, se extrae de los túneles y se dirige a la instalación de afin de compost mediante un sistema de cintas. El sistema estará diseñado para trabajar en un turno de 7 horas efectivas.

El proceso se diseñará con una línea de afin para garantizar la máxima disponibilidad.

Las cintas descargarán en un alimentador de doble tornillo sin fin sin eje que se encarga de alimentar el compost al proceso de una manera uniforme, el cual aumenta la eficacia de todo el sistema.

El alimentador descargará sobre una cinta y ésta sobre un trómel con un paso de malla de 25 mm, con el que se separa el material estructural y el compost a afinar. El compost pasará a una mesa densimétrica. Antes de alimentar la mesa densimétrica se instala un *overband* para separar los restos de chatarra férrea. La alimentación en las mesas se realiza a través de un alimentador vibrante transversal para aumentar la regularidad en la alimentación y, por tanto, la depuración.

De la mesa densimétrica se extraerán tres fracciones. La fracción pesada, consistente en piedras y pequeños trozos de vidrio, la fracción ligera, consistente en pequeños trozos de papel y plásticos, y la fracción intermedia que es el compost.

La fracción fina que se extrae de las mesas densimétricas se recoge en un filtro de mangas. Todas las caídas de cintas tendrán una campana extractora para recoger el polvo que se forma y evitar que se propague. El polvo que se recoja se dirigirá al filtro de mangas.

Se instalará un sistema de extracción de los plásticos del material estructural por medio de un soplante y un ciclón.

Se contemplará un sistema de ensacado de compost.

En la instalación habrá un trómel móvil para poder obtener del compost ya afinado diferentes granulometrías.

Sistema eléctrico y de control.

Dadas las características de este tipo de instalaciones, los sistemas eléctricos y de control son relativamente sencillos.

Todos los armarios eléctricos se ubicarán en una sala donde estarán, asimismo, los armarios de control de proceso y los ordenadores de visualización de las diferentes pantallas.

Donde se requiera, el material será antideflagrante.

## 5.- OBRA CIVIL

La zona destinada a la Planta de Calvià tendrá una superficie de 5.700 m<sup>2</sup> y una altura máxima de 20 m.

Desde el punto de vista arquitectónico, el objetivo fundamental del proyecto es conseguir la percepción del observador como un conjunto de aspecto unitario y agradable.

Se le dará un carácter singular y alejado del prototipo de edificio industrial, integrando elementos sobresalientes, eliminando las proporciones verticales, buscando la horizontalidad, rompiendo los elementos pautados tan propios de las estructuras y cierres prefabricados, y eliminando, en la medida de lo posible, las aberturas propias de este tipo de edificios.

A fin de conseguirlo se plantean diversos criterios generales:

Utilización de materiales de cierre con tonalidades armónicas, que definan un zócalo unitario en los edificios, continuado por una composición rítmica de materiales ligeros opacos y translúcidos hasta la entrega de las cubiertas.

Las edificaciones quedan divididas, en su composición, en tres partes claramente diferenciadas: zócalo, cierres hasta la cubierta y cubierta. En cada una de estas zonas se utilizarán materiales adecuados a la función propia del elemento.

Así, el zócalo de mayor o menor altura según las necesidades propias para el desarrollo del proceso, zona en la que se desarrolla la actividad mayor, será de materiales resistentes, como los muros de hormigón "in situ" o muros prefabricados.

Aun así, en los cierres hasta la cubierta se utilizarán materiales más ligeros y en franjas serán translúcidos a la vez que ayudarán a iluminar el interior de las diferentes naves en una mayor o menor proporción en función de las actividades que se desarrollen en el interior.

La estructura se realiza en hormigón armado, efectuada "in situ" y prefabricada, y en acero, según las características y la utilización de cada uno de los edificios.

Los pavimentos correspondientes a los viales exteriores de tránsito rodado se realizarán para tránsito medio con acabado de mezcla bituminosa en caliente.

El pavimento correspondiente al resto de superficie exterior para explotación se realizará también para tránsito medio con acabado de hormigón.

La red de aguas pluviales, principalmente de recogida de cubiertas y explanadas con apenas manipulación de material contaminante, se vierte en los depósitos contra incendios y de agua para riego.

La jardinería se limita a complementar la composición del conjunto de edificios con la disposición de importantes zonas arbóreas.

Desde ambas vistas también se han de utilizar la arboleda y las zonas ajardinadas como franjas que ayuden a mejorar la perspectiva del conjunto y sirvan como espacios de seguridad entre las utilidades de la planta de tratamiento y los que pueden desarrollarse en la actualidad y en el futuro en las áreas contenidas.

## ANEXO V

### REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE METANIZACIÓN DE LA FRACCIÓN ORGÁNICA DE LA RECOGIDA SELECTIVA DE LOS RESIDUOS URBANOS Y/O LODOS DE EDAR.

#### 1.- INTRODUCCIÓN.

La presente especificación técnica recoge la descripción y características para la Planta de Metanización de Palma de Mallorca.

La Planta estará situada en la Zona 1, se realizará en tres fases ocupando 7.780 m<sup>2</sup>, 8.755 m<sup>2</sup> y 9.770 m<sup>2</sup>, respectivamente, y estará ubicada en la posición que se determina en la especificación técnica correspondiente en *Infraestructuras*.

La Planta se realizará de forma modular correspondiente a la implantación de la recogida selectiva de materia orgánica (FORM).

Las capacidades de tratamiento totales para cada una de las fases de la Planta serán:

FASE 1	32.000 t/año
FASE 2	63.000 t/año
FASE 3	94.000 t/año

#### 2.- CRITERIOS DE DISEÑO Y NORMATIVA APLICABLE.

#### Criterios de diseño.

Los criterios que se recogen a continuación deben tenerse en cuenta para el diseño del proceso a fin de obtener una planta moderna que permita una correcta valorización de la materia orgánica presente en las FORM (Fracción Orgánica del Residuo Municipal) de forma modular produciendo biogás y obteniendo una fracción sólida para compostaje.

Las experiencias existentes en la implantación de sistemas de recogida selectiva de materia orgánica demuestran que son procesos progresivos en el tiempo, siendo un factor a tener muy en cuenta en el diseño de este tipo de instalaciones, ya que en muchas ocasiones se produce una utilización por debajo de la capacidad de la Planta hasta que se consigue el nivel de recogida previsto.

1. Diseño modular adaptable a las sucesivas FASES de ampliación de la Planta para adaptarse a la generación de las FORM desde el punto de vista técnico y de inversión.

2. Evitar la formación de olores e implementar las medidas oportunas para su depuración y control.

3. Disponibilidad y garantías de la tecnología propuesta en plantas existentes en funcionamiento.

4. Maximizar la calidad de los productos finales.

5. Separación de las impurezas presentes en la FORM para garantizar un correcto funcionamiento del proceso de metanización.

6. Maximizar la producción de biogás.

7. Uniformidad y estandarización, en la medida de lo posible, de los equipos para facilitar la gestión de recambios y el suministro de los mismos.

#### Normativa aplicable.

Las instalaciones, como norma general, estarán diseñadas y fabricadas según los códigos, normas o reglamentos españoles. Si no existieran en el ámbito español, se utilizarán normas internacionales de reconocido prestigio.

A continuación se recogen las principales normativas aplicables al diseño de la Planta de Metanización:

- Orden de 28 de mayo de 1998 sobre fertilizantes y afines.

- Real Decreto 664/1997, del 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

- Real Decreto 1942/1993, del 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

- Reglamento electrotécnico de Alta y Baja Tensión y las instrucciones complementarias aplicables.

#### 3.- DATOS BÁSICOS.

Se recoge a continuación la capacidad de tratamiento de la Planta.

MATERIAL		FASE 1	FASE 2	FASE 3
FORM	(t/año)	32.000	63.000	94.000
MET producido	(t/año)	12.000	24.000	35.000
Rechazos	(t/año)	8.000	16.000	24.000
Biogás producido				
(millones de m <sup>3</sup> /año)		2,25 – 2,8	4,5 – 5,6	7 – 8,4
Potencia motores	MW	0,7 – 0,85	1,5 – 2,0	2,5 – 3,5

#### Clasificación:

Días de trabajo semana	5
Días de trabajo año	250

#### Capacidad de tratamiento:

##### FASE 1

- 2 líneas de 9 t/h.
- 1 turno de 7 horas efectivas.
- 126 t/d y 32.000 t/año.

##### FASE 2

- 2 líneas de 9 t/h.
- 2 turnos de 7 horas efectivas.
- 252 t/día y 63.000 t/año.

##### FASE 3

- 3 líneas de 9 t/h.
- 2 turnos de 7 horas efectivas.
- 378 t/día y 94.000 t/año.

#### 4.- DESCRIPCIÓN DEL PROCESO.

A continuación se describen las características mínimas que debe reunir la Planta de Metanización.

Recepción de los residuos: pesaje y almacenamiento.

Pesaje

Las FORM (procedentes de la recogida selectiva) se transportarán en camiones que se pesarán a la entrada de la instalación.

Se prevé la existencia de 1 báscula dado el volumen de los residuos a tratar.

Almacenamiento

El almacenamiento se realizará en playa.

Los datos de partida para el diseño de la playa serán:

- Densidad FORM 0,6 t/m<sup>3</sup>.
  - Días de almacenamiento 3 días.
  - Altura de almacenamiento 2,5 m.
  - Aprovechamiento del espacio 50 %.
  - Realización modular del almacenamiento.
- Alimentación de los residuos.

Los residuos se alimentarán en el proceso por medio de una pala cargadora. La pala descargará en un tolva encima de unos alimentadores de lamas.

Clasificación.

Debido a la existencia de dos líneas, a continuación se describe una de ellas, siendo la otra idéntica.

Los residuos pasarán a través de una cabina de preselección donde se retiran aquellas fracciones que pueden interferir en la clasificación posterior.

Esta clasificación previa se realiza de forma manual y principalmente sobre residuos voluminosos, papel, cartón, film de gran tamaño y vidrio entero.

Una vez retirados estos elementos perturbadores, los residuos se dirigen a unos trómeles donde se filtran a un tamaño de 80 mm para conseguir una fracción orgánica con la menor cantidad posible de contaminantes.

Sobre esta fracción >80 mm se realiza una separación de los metales férricos mediante un separador magnético y de materiales no férricos mediante un separador de Foucault. Asimismo, se prevé una cabina de selección para la separación de algún material extraño que lleva esta corriente.

Una vez retirados los elementos contaminados, esta fracción se unirá a la fracción menor de 80 mm sobre la que se habrá efectuado una separación de material férrico.

Los diferentes materiales clasificados se dirigen, a través de tolvas, a su lugar de almacenamiento intermedio antes de prepararlos para su expedición.

Este almacenamiento intermedio se encontrará debajo de la cabina de selección y consistirá en unos trómeles de hormigón, desde donde una pala cargadora los empujará a la cinta de alimentación de la prensa de material recuperado.

La chatarra magnética se recogerá sobre una cinta que la dirigirá a su prensa específica.

Los rechazos de la clasificación de materiales se dirigirán a unos contenedores abiertos para su expedición.

Debido a que la corriente tendrá un tamaño entre 0 y 80 mm, deberá estar acondicionada a un tamaño de 40 mm antes proceder a su metanización.

Este acondicionamiento de tamaño se realiza mediante dos molinos de capacidad unitaria para el 100 % de la corriente (uno actúa de reserva del otro) que reciben el material desde la zona de clasificación, lo trituran y posteriormente se envía a la zona de almacenamiento pulmón por medio de un sistema de cintas.

Metanización.

Almacén pulmón.

Puesto que el proceso de metanización funciona las 24 horas del día y 7 días a la semana, será necesario establecer un sistema pulmón de almacenamiento ya que la Planta de Clasificación funciona exclusivamente durante 5 días sobre 7 días.

A partir del almacén pulmón, el sistema de metanización funcionará durante las 24 horas del día de forma continuada.

Cada fase del tratamiento está equipada con dos almacenes pulmón, a fin de asegurar que toda la instalación puede seguir trabajando si se produce una parada de la Planta de Clasificación.

El criterio de diseño de los almacenes pulmón es el de poder almacenar sin

problemas la cantidad de materia orgánica correspondiente a dos días (fin de semana o vacaciones).

Los almacenes pulmón se cerrarán con un sistema de renovación de aire e incorporarán un sistema de transporte hasta los tanques del residuo de mezcla húmeda.

Mezcla húmeda.

Para obtener un sustrato capaz de ser bombeado sin problemas y con unos problemas menores de abrasión sobre las tuberías, se mezcla el residuo sólido con agua recirculada del proceso de digestión hasta un contenido del 10 - 15 % en Sustancia Seca a la entrada de los digestores.

El agua utilizada en la mezcla húmeda procede de la recirculación del digestor y se ha precalentado en el intercambiador del subsistema de mezcla húmeda.

El tanque de mezcla húmeda no sólo regulará la mezcla entre la materia orgánica y el agua de proceso, sino que además garantiza un flujo regular del agua en exceso a la planta de tratamiento de agua residual. Para garantizar en todo momento el caudal de agua de proceso constante, se medirá, indicará y registrará el parámetro de caudal.

El tanque de mezcla húmeda permitirá una mezcla continua y homogénea de la fracción orgánica con el agua de proceso. La mezcla se realiza bombeando suspensión de sustrato a través de la tubería de recirculación utilizando bombas que estarán redundadas.

Una vez realizada la mezcla húmeda, se implantará un sistema de separación de arena para impedir que entre en el digestor.

La suspensión de sustrato se conducirá desde el tanque de mezcla húmeda al sistema de digestión.

Digestión anaerobia.

El material permanecerá en el interior de los digestores entre 15 y 20 días.

El material del interior del digestor se agitará mediante reinyección de biogás o recirculando sólidos en el interior del digestor.

El biogás producido por descomposición anaerobia sube a través del sustrato dentro de los digestores y se recoge en la zona del techo. Desde aquí se conduce por medio de una pequeña presión positiva hacia el colector de recogida de biogás para su tratamiento.

El digestor está protegido contra el exceso de presión o presión insuficiente mediante un sistema de control de presión. Los digestores incorporan, asimismo, un sensor de nivel para evitar sobrecargas.

Las partículas de sedimentos que se recogen en la base del digestor contienen una alta proporción de contenido inorgánico y ya no se pueden digerir de forma anaerobia. Para evitar un depósito excesivo de sedimentos en la parte inferior de los digestores, se extraen estos sedimentos de una a varias veces al día.

La carcasa externa del digestor estará completamente aislada contra la pérdida de calor.

A la suspensión de sustrato fresco se le añade al material recirculado. Por eso se toma sustrato y se vuelve a introducir en esta etapa. Para proteger el proceso de digestión de posibles acidificaciones, se controlará el valor del pH justo después de realizada esta mezcla.

Después de la digestión anaerobia, al menos el 50 % de la sustancia seca orgánica (ODS) se habrá descompuesto y se habrá convertido en biogás.

La suspensión se bombeará al sistema de deshidratación mediante bombas redundadas controladas por nivel en los digestores.

Tratamiento de biogás.

El biogás se conducirá desde el colector de biogás al sistema de depuración que consistirá básicamente en un separador de espumas y partículas.

Una vez pasado este proceso, el gas ya es susceptible de almacenarse.

En el condensador y en el filtro de grava se utilizarán pequeñas cantidades de agua para asegurar la limpieza del biogás.

Conectada al sistema se colocará una antorcha de emergencia, que no estará activa durante la producción normal de energía a partir de biogás. Únicamente durante situaciones de parada del motor o por motivos de mantenimiento, la antorcha entra automáticamente en funcionamiento si se detecta un valor de biogás superior al valor límite. La antorcha estará quemando el biogás restante hasta que se vuelva a estar por debajo del valor límite.

El gasómetro trabajará a presión atmosférica y ajustará su volumen al nivel que le corresponde. En el interior del gasómetro habrá una carcasa metálica dentro de la cual se encuentra la burbuja móvil de biogás. El gasómetro estará protegido contra presiones excesivas y bajas debidas a la operación.

A partir de ese momento, el biogás limpiado previamente se somete al proceso de secado para proteger los motores y las tuberías de posible corrosión que pueda causar la condensación. Por eso, el biogás se secará hasta su punto de rocío (5° C).

La concentración SH<sub>2</sub> en el biogás estará comprendida entre los valores de

100 y 200 ppm.

#### Deshidratación.

Las bombas de suspensión, que estarán redundadas, conducen la suspensión hasta la primera etapa de deshidratación reguladas por el nivel del tanque de suspensión de sustrato.

La incorporación de polielectrolito es necesaria para asegurar una mejora importante en el proceso de deshidratación de los sólidos. El polielectrolito se añadirá antes de la primera etapa de deshidratación.

Para la preparación de la disolución de polielectrolito se utilizará agua limpia.

La primera etapa de deshidratación se llevará a cabo mediante un filtro de banda. La suspensión mezclada con la solución de polielectrolito se añade continuamente al filtro.

El material más grueso se queda en la parte superior del filtro de banda y finalmente se conduce a la segunda etapa de deshidratación.

El líquido filtrado fluye a través de filtro de banda, se recoge y se envía al tanque de filtrado. Para limpiar el filtro se extrae una cierta cantidad de filtrado desde el tanque.

La segunda etapa de deshidratación se lleva a cabo en unas prensas de rosca. La suspensión de sustrato se deshidrata hasta que alcanza un contenido en sólidos entre el 40 % y el 50 % en DS y se coloca sobre la cinta transportadora hasta la maduración.

#### Recuperación energética.

Para la utilización del biogás se utilizará la Generación Eléctrica con recuperación térmica, hasta donde sea posible, de los afluentes térmicos.

El sistema de generación eléctrica incluirá:

- Compresión a presión baja o media.
- Grupo motogenerador.
- Transformación elevación de tensión.
- Conexión a la red eléctrica.
- Protecciones eléctricas de red, generador y transformación.
- Telemida y teledisparo.
- Escapes a atmósfera y silenciadores.

Si hay recuperación térmica:

- Tratamiento de agua.
- Generación de vapor.
- Intercambio, acumulación y bombeo de calor en forma de agua caliente.
- Distribución de gases calientes.

Debido a que en las Illes Balears no hay red de Gas Natural no se prevé la incorporación de éste a los motores de biogás.

Se utilizarán motores alternativos que podrán funcionar en las siguientes situaciones:

- Puesta en marcha, en presencia de red.
- Puesta en marcha, sin presencia de red (*Black Start*).
- Trabajo en isla.

Sistema eléctrico y de control.

Dadas las características de este tipo de instalaciones, los sistemas eléctricos y de control son relativamente sencillos.

Todos los armarios eléctricos se ubicarán en una sala donde estarán, asimismo, los armarios de control de proceso y los ordenadores de visualización de las diferentes pantallas.

Donde se requiera, el material será antideflagrante.

Depuración de aguas.

La planta de metanización estará prevista para una estación depuradora para el tratamiento de las aguas residuales y los lixiviados generados en la propia planta y en la planta de compostaje.

#### 5.- OBRA CIVIL

La zona destinada a la Planta de clasificación y biometanización se ubicará al lado oeste de la zona de la Planta de selección de envases, con una superficie de 19.244 m<sup>2</sup> y una altura máxima de 30 m; esta altura mayor se debe a elementos singulares como son los digestores anaeróbicos, la antorcha de seguridad y la chimenea de la instalación de aprovechamiento.

Desde el punto de vista arquitectónico, el objetivo fundamental del proyecto es conseguir la percepción del observador como un conjunto de aspecto unitario y agradable.

Se le dará un carácter singular y alejado del prototipo de edificio industrial, integrando la antorcha de seguridad y demás elementos sobresalientes, eliminando

do las proporciones verticales, buscando la horizontalidad, rompiendo los elementos pautados tan propios de las estructuras y cierres prefabricados, y eliminando, en la medida de lo posible, las aberturas propias de este tipo de edificios.

También se buscará un tratamiento singular desde la perspectiva aérea, dado que el emplazamiento de la Planta ofrece una vista inmejorable desde la planta superior del edificio de visitas. Los elementos de gran altura, propios del proceso de tratamiento, así como el elemento proyectado por el recorrido de las visitas, se integran en el conjunto con las formas y colores para crear un elemento singular en la zona.

A fin de conseguirlo se plantean diversos criterios generales:

Utilización de materiales de cierre con tonalidades armónicas, que definan un zócalo unitario en los edificios, continuado por una composición rítmica de materiales ligeros opacos y translúcidos hasta la entrega de las cubiertas.

Las edificaciones quedan divididas, en su composición, en tres partes claramente diferenciadas: zócalo, cierres hasta la cubierta y cubierta. En cada una de estas zonas se utilizarán materiales adecuados a la función propia del elemento.

Así, el zócalo de mayor o menor altura según las necesidades propias para el desarrollo del proceso, zona en la que se desarrolla la actividad mayor, será de materiales resistentes, como los muros de hormigón "in situ" o muros prefabricados. Aun así, en los cierres hasta la cubierta se utilizarán materiales más ligeros y en franjas que serán translúcidas a la vez que ayudarán a iluminar el interior de las diferentes naves en una mayor o menor proporción en función de las actividades que se desarrollen en el interior.

La estructura se realiza en hormigón armado, efectuada "in situ" y prefabricada, y en acero, según las características y la utilización de cada uno de los edificios.

Los pavimentos correspondientes a los viales exteriores de tránsito rodado se realizarán para tránsito medio con acabado de mezcla bituminosa en caliente.

El pavimento correspondiente al resto de superficie exterior para explotación se realizará también para tránsito medio con acabado de hormigón.

La red de aguas pluviales, principalmente de recogida de cubiertas y explanadas con apenas manipulación de material contaminante, se vierte en los depósitos contra incendios y de agua para riego.

La jardinería se limita a complementar la composición del conjunto de edificios con la disposición de importantes zonas arbóreas.

Desde ambas vistas también se han de utilizar la arboleda y las zonas ajardinadas como franjas que ayuden a mejorar la perspectiva del conjunto y sirvan como espacios de seguridad entre las utilidades de la planta de tratamiento y los que pueden desarrollarse en la actualidad y en el futuro en las áreas contenidas.

#### ANEXO VI

##### REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE VALORIZACIÓN ENERGÉTICA.

◇ Báscula puente con capacidad para 10 m<sup>3</sup>, incluido el terminal de pesaje compuesto de microprocesador, pantalla de peso, teclado alfanumérico, impresoras de papel continuo y cabezal motorizado de lectores de tarjetas magnéticas.

◇ Unidades de puente grúa de 4 toneladas de capacidad equipadas con sistema de alimentación por tolvas. Disposición de mandos centralizados en sala de control y con pesaje automático de cada carga.

◇ Líneas completas de horno - caldera, incluidos los sistemas auxiliares para la regulación y el control de la combustión de los residuos municipales con un poder calorífico cercano a 1800 Kcal/Kg (humedad 45-50%; inertes 10-15%; combustibles 40-50%). Temperatura de combustión entre 850 y 1000 °C. Incluyendo: tolva de alimentación; sistema de combustión completo; precalentadores de aire; moto-ventiladores; material refractario completo; sistema de transporte de escorias bajo tolvas del horno; sistema completo de extracción de escorias y cenizas; estructura metálica para soportes del conjunto; temperatura los gases al entrar de 950 °C y al salir de 200/260 °C, produciendo vapor a 42 bares y temperatura del vapor a 400 °C.

◇ Sistemas, uno por línea, para la depuración de los gases que garantice el cumplimiento de la normativa estatal y europea.

◇ El sistema de depuración de gases deberá garantizar que los valores de emisión de PCDD (policlorodibenzoparadioxinas o, simplemente, dioxinas) y PCDF (policlorodibenzofuranos o, simplemente, furanos) medidos durante un período de muestreo de seis horas como mínimo u ocho horas como máximo no superen los 0,1 ng/m<sup>3</sup>. Este valor límite se define como la suma de las concen-

traciones de las dioxinas y furanos individuales evaluados según dispone la *Tabla de factores de equivalencia para las dioxinas y los dibenzofuranos* del anexo 1 del Real Decreto 1217/1997, del 18 de julio, sobre incineración de residuos peligrosos y de modificación del Real Decreto 1088/1992, del 11 de septiembre, relativo a las instalaciones de incineración de residuos municipales.

◊ Ventiladores de tiro forzado; temperatura hasta 180 °C. Acondicionamiento por medio de motor eléctrico con regulación de velocidad y difusión del horno.

◊ Chimenea de evacuación de gases. Conductos internos idénticos, uno por horno. La chimenea dispondrá de: tubos para tomar muestras, sistemas pararrayos, abalanzamiento diurno y edificio interior visitable.

◊ Conjuntos para el transporte de cenizas extraídas del sistema de depuración de gases.

◊ Instalación eléctrica completa que incluya la interconexión a la red de alta tensión y transformadores, regulación, instrumentación y control del proceso completo, unidades de horno-caldera y ciclo térmico.

◊ Cuadro sinóptico completo en la sala de mando de 8.000 x 1.200 mm. Unidades de control. Incluyendo programación y puesta en marcha del sistema completo. Circuito cerrado de TV formado por 5 cámaras y 2 monitores.

◊ Turbo generador completo de condensación a 0,2 bares absolutos, vapor de entrada de 40 bares absolutos y 400 °C y caudal de 50 Tn/h por línea. Incluyendo seguridades eléctricas de baja tensión y sincronización automática con la red.

◊ Aerocondensador completo compuesto por haces tubulares de los condensadores y los defletores en tubo eléptico con aleta rectangular galvanizada, grupo de motoventiladores de bajo nivel sonoro y velocidad regulable.

◊ Planta desmineralizadora para la generación de agua desmineralizada, formada por columnas iónicas. Sistemas de control, accesorios y depósito.

◊ Desgasificador térmico y depósito de alimentación, compuesta de motobombas de alimentación de agua a 135 °C en las calderas.

◊ Sistema de disposición de escorias y cenizas.

## ANEXO VII

### REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS PARA LA ADECUACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LAS ACTUALES PLANTAS DE TRATAMIENTO ESPECÍFICO DE LODOS DE EDAR

#### 1.- INTRODUCCIÓN

En este documento se presentan las especificaciones técnicas que recogen la descripción y características de la ampliación de las plantas de compostaje de lodos de depuradoras construidas por el IBASAN para adecuarlas a las siguientes capacidades de tratamiento:

Planta de Sa Pobra: no es objeto de ampliación  
 Planta de Ariany: ampliación de 11.000 t/año a 27.000 t/año  
 Planta de Felanitx: ampliación de 11.000 t/año a 27.000 t/año

También se mencionan las medidas correctoras que se deberán aplicar para minimizar determinados impactos ambientales.

	Superficie actual	Superficie después de la ampliación
Sa Pobra:	3.000	3.000
Ariany:	4.000	6.000
Felanitx:	4.000	6.000

#### 2. CRITERIOS DE DISEÑO Y NORMATIVA APLICABLE.

##### 2.1 Criterios de diseño.

Los criterios que se establecen a continuación se deben tener en cuenta para la definición de las medidas correctoras y el diseño de las ampliaciones que correspondan. El objetivo es obtener Plantas de compostaje sencillas con un mínimo impacto ambiental y que cumplan con la normativa legal vigente.

Las instalaciones actuales ya están construidas y son operativas en la

actualidad, lo cual hace que la corrección del impacto sea limitada. Además, las ampliaciones de las plantas de Ariany y Felanitx se deberán ajustar a las superficies libres adyacentes y a los equipos existentes.

Las medidas correctoras y las modificaciones se resumen en:

1. Reducir al máximo las emisiones de olores.
2. Reducir al máximo el impacto visual de las instalaciones.
3. Utilización de los mismos equipos de trituración, volteo y afinamiento de las instalaciones actuales.
4. Uniformidad y estandarización, dentro de lo posible, de los equipos para facilitar la gestión de recambios y el suministro de los mismos.
5. Ampliación ajustada a las características de las Plantas existentes.

##### 2.2 Normativa aplicable.

Las instalaciones, como norma general, estarán diseñadas y fabricadas según los códigos, normas o reglamentos españoles. De no existir en el ámbito español, se utilizarán normas internacionales de reconocido prestigio.

A continuación se recogen la principal normativa aplicable al diseño de las Plantas de Compostaje:

Real Decreto 1310/1.990, del 29 de octubre, que define los lodos de depuración.

Real Decreto 72/1.988, del 5 de febrero, por el que se aprueba la ordenación y control de los fertilizantes y afines. Orden de 28 de mayo de 1998 sobre fertilizantes y afines, del MAPA.

Real Decreto 664/1997, del 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Real Decreto 1942/1993, del 5 de noviembre, por el que se aprueba el reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Reglamento electrotécnico de alta y baja Tensión y las instrucciones complementarias aplicables.

#### 3.- DATOS BÁSICOS

Las capacidades de tratamiento de lodos en t/año serán los siguientes:

	Capacidad actual	Capacidad después de la ampliación
Sa Pobra:	8.000	8.000
Ariany:	8.000	19.000
Felanitx:	8.000	19.000

Las capacidades de producción de compost en t/año:

	Capacidad actual	Capacidad después de la ampliación
Sa Pobra:	3.000	3.000
Ariany:	3.000	8.000
Felanitx:	3.000	8.000

Los datos básicos para el diseño son:

Capacidad diaria por canal:	8t
Longitud de túnel:	30-40 m.
Ancho de túnel:	2,5-3 m.
Altura de los muretes de túnel:	1,65 m.
Potencia ventiladores por túnel:	9 kW
Días de trabajo a la semana:	5
Número de hora de trabajo al día:	8
Días de trabajo al año:	250

#### 4.- DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS Y AMPLIACIONES

A continuación se establecen las características mínimas que tendrán las medidas correctoras y las ampliaciones de las plantas de compostaje.

##### 4.1.- Medidas correctoras

Construcciones de un BIOFILTRO (Sa Pobra) o ampliación del actual (Ariany y Felanitx), a través del cual debe pasar todo el caudal de aire extraído de los canales de fermentación.

La superficie será de 1 m<sup>2</sup> para m<sup>3</sup>/hora de aire a tratar.

La altura no superará el metro y medio.

Dispondrá de aspersores de cobertura total en la parte superior.

Como material filtrante se utilizará corteza de pino prefermentada, podas trituradas y compost fresco distribuidos en capas uniformes.

Se renovará una vez al año, o cuando se detecte la pérdida de su poder filtrante.

Uno de los lados dispondrá de una puerta para el correcto relleno y vaciado.

Instalación de PANTALLAS CORTAVIENTOS.

A fin de limitar la propagación de olores hacia el exterior, se levantarán pantallas cortavientos artificiales y naturales.

Las pantallas artificiales estarán formadas por elementos de fábrica, metálicos o sintéticos, que forman una superficie filtrante que mengua la velocidad del viento sin producir excesivas turbulencias.

Las pantallas naturales consistirán en setos de especies arbóreas de hoja perenne y frondosas de porte alto, de rápido crecimiento.

La distancia máxima entre pantallas no superará los 45 m.

Instalación de NEBULIZADORES.

A fin de controlar los malos olores, se nebulizarán productos desodorizantes, que no interfieran en el proceso de compostaje.

Las boqueras serán atomizadores de nivel ultra bajo.

Instalación de FALDONES flexibles en la parte posterior de la volteadora.

El fin es evitar que la máquina volteadora proyecte partículas de compost hacia el exterior.

Serán de plástico flexible de 4 mm. Se cortarán en tiras de 200 mm de ancho y la longitud será tal que se refuercen ligeramente por encima de la superficie del compost. La separación entre tiras será de 2 mm.

Instalación de ASPERSORES.

Donde sea necesario orear el compost (área de maduración) o cargarlo por medio de pala cargadora (área de almacenamiento y expedición), se instalarán aspersores-difusores de bajo caudal.

#### 4.2.- Ampliación de la capacidad actual

En las plantas de Ariany y Felanitx se ampliará la capacidad de tratamiento de lodos en 11.000 t/año. Por todo eso, se prevén las siguientes instalaciones.

#### 5.- OBRA CIVIL.

Construcción de CANALES de FERMENTACIÓN

De idénticas características a los ya existentes:

ARIANY

Número de canales a construir: 6

Longitud: 30 metros.  
Anchura: 3 metros.  
Altura: 1,65 metros.  
Material: Hormigón armado.

Solera de aspiración formada por *sandwich* de rejilla inoxidable de malla de 30 mm, rejilla plástica de 2 mm, geotextil de 200 gr. y guijarros de sílice de 10 mm (de afuera hacia adentro).

Cubierta de estructura metálica.

Ampliación de los raíles para la transferencia de la volteadora.

FELANITX

Número de canales a construir: 7

Longitud: 40 metros.  
Anchura: 2,5 metros.  
Altura: 1,65 metros.  
Material: Hormigón armado.

Solera de aspiración formada por *sandwich* de rejilla inoxidable de malla de 30 mm, rejilla plástica de 2 mm, geotextil de 200 gr. y guijarros de sílice de 10 mm (de afuera hacia adentro).

Cubierta de estructura metálica.

Ampliación de los raíles para la transferencia de la volteadora.

Construcción de SOLERAS de MADURACIÓN y ALMACENAMIENTO de COMPOST

Realizadas en hormigón armado con pendiente del 1,5 % hacia las rejillas de captación de aguas sucias, que se conectarán con las existentes.

Superficie de maduración: 1.600 m<sup>2</sup>  
Superficie de almacenamiento: 400 m<sup>2</sup>

EQUIPOS:

· Instalación de termopares cada 15 metros  
· Ventiladores de aspiración independientes con nivel bajo de ruido:  
Ariany, dos por canal (12)  
Felanitx, uno por canal (7)

AMPLIACIÓN de la POTENCIA ELÉCTRICA.

Se requiere ampliar la potencia eléctrica contratada en:

Ariany 54 kW  
Felanitx 63 kW

## ANEXO VIII

### REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE TRATAMIENTO DE ESCORIAS

#### 1.- INTRODUCCIÓN.

La presente especificación técnica recoge la descripción y características para la Planta de Tratamiento de Escorias de la Planta Incineradora de Mallorca.

La Planta estará situada en la Zona 1, ocupará una superficie cubierta de aproximadamente 7.859 m<sup>2</sup> y está ubicada en la posición que se determina en la especificación técnica correspondiente en *Infraestructuras*.

La capacidad de la planta será adecuada para el tratamiento de las escorias producidas en las dos líneas de incineración existentes y que corresponden a la cantidad anual aproximada de 75.000 t/año.

#### 2.- CRITERIOS DE DISEÑO Y NORMATIVA APLICABLE.

Criterios de diseño.

Los criterios que se recogen a continuación deben tenerse en cuenta para el diseño del proceso a fin de obtener una planta moderna que maximice la valorización de escorias y de los materiales presentes en ellas, cumpliendo los criterios existentes y futuros para la utilización de las mismas.

Debido a la escasa experiencia en este tipo de plantas, se realizará un diseño planta lo más flexible y modular posible de forma que permita realizar cambios de implantación e incorporación de equipos para mejorar el proceso.

1. Sobredimensionamiento del 10 % con una capacidad total de 50,8 t/h para garantizar el tratamiento durante posibles puntas de producción de escorias.
2. Sencillez en el trazado de las cintas para evitar recorridos ineficaces e innecesarios, así como una instalación compacta.
3. Obtención de una fracción de escorias neta de contaminantes ( $0 < \phi < 35$  mm), una fracción de grosores (35-250 mm), una fracción de chatarra férrea y otra fracción de chatarra no férrea.
4. Uniformidad y estandarización, en la medida de lo posible, de los equipos para facilitar la gestión de recambios y el suministro de los mismos.
5. Separación de chatarra férrea y no férrea.
6. Separación de los no quemados presentes en las escorias.
7. Integración arquitectónica con las construcciones y el entorno existente.

Normativa aplicable.

Las instalaciones, como norma general, estarán diseñadas y fabricadas según los códigos, normas o reglamentos españoles. Si no existieran en el ámbito español, se utilizarán normas internacionales de reconocido prestigio.

A continuación se recogen las principales normativas aplicables al diseño de la Planta de Escorias.

- Normas FEM para el diseño de puentes-grúa.
- Real Decreto 1942/1993, del 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Reglamento electrotécnico de Alta y Baja Tensión y las instrucciones complementarias aplicables.

#### 3.- DATOS BÁSICOS.

La producción de escorias es proporcional a la cantidad de residuos que se trata en el horno. En la planta actual se producen un 25 % en peso de escorias húmedas, sobre la entrada de residuos al horno. Este porcentaje de escorias contiene aproximadamente un 20 % de agua.

El proceso de tratamiento de escorias se diseñará para trabajar en un turno y se considera un sobredimensionamiento del 10 %. Se considerarán 6,5 horas efectivas de trabajo por turno, realizando así un diseño conservador.

Los datos básicos son:

Capacidad horaria por horno	18,75 t/h
Número de hornos	2 unidades.
Producción de escorias por horno (25 % en peso)	4,69 t/h
Sobredimensionamiento de las puntas de producción	10 %
Capacidad anual de tratamiento de escorias (1,10x2x4,69x8.000)	≈ 82.500 t/año
Días de trabajo a la semana	5
Nº de turnos/día	1
Horas efectivas/turno	6,5 h
Días de trabajo/año	250 d/año
Capacidad horaria de tratamiento de escorias.	50,8 t/h

#### 4.- DESCRIPCIÓN DEL PROCESO.

A continuación se describen las características mínimas que debe reunir la Planta de Tratamiento de Escorias.

La actual Planta ya cuenta a la salida de los hornos con un foso de escorias. Sobre el foso de escorias hay 2 puentes-grúa (uno de ellos en reserva) que cargarán las escorias sobre una criba de barras (*grizzly*) para la separación de grosores mayores de 250 mm. Las barras serán ajustables para adaptarse al tamaño de los residuos gruesos de salida de los hornos.

Esta etapa resulta necesaria ya que la experiencia demuestra la existencia de un material superior a este tamaño.

El *grizzly* se ubica en el extremo Este del foso de escorias y los grosores separados se ubicarán en una parte del foso desde donde se cargarán para su expedición.

El resto del material se dirigirá por medio de camiones a la Planta de Tratamiento de Escorias.

Los camiones llegarán a la Planta de Tratamiento de Escorias y descargarán el material en el almacén de recepción previsto en la Planta. Desde el almacén se cargarán las escorias mediante pala a la cinta de alimentación al proceso.

La cinta alimentará el material a un trómel con un paso de malla de 35 mm.

El trómel incorporará una serie de placas internas que giran las escorias realizando no sólo un correcto cribado de éstas sino, además, por abrasión una limpieza de la chatarra existente.

En el trómel el material se clasificará en 2 corrientes; la corriente de mayor tamaño (35-250 mm) se dirigirá por medio de cinta a un sistema de inyección de aire donde se separarán los no quemados, que consisten básicamente en papeles, plásticos, etc.

A la salida de este sistema las escorias se dirigirán a un molino que triturará el material por debajo de 35 mm. Por medio de una cinta se dirigirán a un separador magnético y, posteriormente, a un separador de corrientes de Foucault para extraer el material no férrico.

La cinta de ataque en el electroimán incorporará un tambor magnético en la descarga para asegurar la separación del material férrico que se encuentre en zonas más profundas del material transportado por la cinta.

Finalmente, la escoria neta se mezcla con la obtenida en las otras corrientes, al final de la planta.

La fracción  $\varnothing < 35$  mm se dirigirá por medio de una cinta a un separador magnético de electroimán donde se separa el material férrico.

El resto, y las sobras de la chatarra férrica de la fracción gruesa, se alimentará a una criba vibrante con un paso de malla de 10 mm.

La fracción  $10 < \varnothing < 35$  mm se dirigirá a un separador de metales no férricos y, posteriormente, a un sistema de inyección de aire para la separación de no quemados.

La escoria  $\varnothing < 10$  mm, la escoria  $10 < \varnothing < 35$  mm y los restos recogidos en el sistema de captación se unen y se dirigen por medio de cinta móvil a la zona de amontonamiento.

El almacén de material estará estructurado en 2 zonas de almacenamiento enfrentadas y divididas en 4 compartimentos.

Se preverá un almacenamiento automático desde 6 metros de altura y 3 meses de capacidad. Por eso, a cada lado del almacén habrá una cinta desplazable sobre un carro que descargará la escoria alternativamente en cada espacio de almacenamiento.

La descarga por trasvase se realizará por medio de pala cargadora sobre camiones.

En todas las caídas de material sobre cintas o equipos se instalará un sistema de captación para evitar la propagación de polvo. Este polvo se recogerá en un filtro de mangas y, posteriormente, se mezclará con las escorias de  $\varnothing < 35$  mm que ya se han mezclado con las de  $\varnothing < 10$  mm.

Las cintas instaladas antes de los electroimanes incorporarán un imán permanente en el tambor final.

Se prevé la instalación de una fragmentadora de chatarra para su acondicionamiento antes de la expedición.

#### 5.- OBRA CIVIL

La zona destinada a la Planta de tratamiento de escorias se ubicará en el conjunto al lado Este del punto de acceso, con una superficie de 9.609 m<sup>2</sup> y una altura máxima de 25 m.

Desde el punto de vista arquitectónico, el objetivo fundamental del proyecto es conseguir la percepción del observador como un conjunto de aspecto unitario y agradable.

Se le dará un carácter singular y alejado del prototipo de edificio industrial, eliminando las proporciones verticales, buscando la horizontalidad, rompiendo los elementos pautados tan propios de las estructuras y cierres prefabricados, y eliminando, en la medida de lo posible, las aberturas propias de este tipo de edificios.

También se buscará un tratamiento singular desde la perspectiva aérea, dado que el emplazamiento de la Planta ofrece una vista inmejorable desde la planta superior del edificio de visitas.

A fin de conseguirlo se plantean diversos criterios generales:

Utilización de materiales de cierre con tonalidades armónicas, que definan un zócalo unitario en los edificios, continuado por una composición rítmica de materiales ligeros opacos y translúcidos hasta la entrega de las cubiertas.

Las edificaciones quedan divididas, en su composición, en tres partes claramente diferenciadas: zócalo, cierres hasta la cubierta y cubierta. En cada una de estas zonas se utilizarán materiales adecuados a la función propia del elemento.

Así, el zócalo de mayor o menor altura según las necesidades propias para el desarrollo del proceso, zona en la que se desarrolla la actividad mayor, será de materiales resistentes, como los muros de hormigón "in situ" o muros prefabricados.

Aun así, en los cierres hasta la cubierta se utilizarán materiales más ligeros y en franjas; serán translúcidos a la vez que ayudarán a iluminar el interior de las diferentes naves en una mayor o menor proporción en función de las actividades que se desarrollen en el interior.

La estructura se realiza en hormigón armado, efectuada "in situ" y prefabricada, y en acero, según las características y la utilización de cada uno de los edificios.

Los pavimentos correspondientes a los viales exteriores de tránsito rodado se realizarán por tránsito medio con acabado de mezcla bituminosa en caliente.

El pavimento correspondiente al resto de superficie exterior para explotación se realizará también por tránsito medio con acabado de hormigón.

La red de aguas pluviales, principalmente de recogida de cubiertas y explanadas con apenas manipulación de material contaminante, se vierte en los depósitos contra incendios y de agua para riego.

La jardinería se limita a complementar la composición del conjunto de edificios con la disposición de importantes zonas arbóreas.

Desde ambas vistas también se han de utilizar la arboleda y las zonas ajardinadas como franjas que ayuden a mejorar la perspectiva del conjunto y sirvan como espacios de seguridad entre las utilidades de la planta de tratamiento y los que pueden desarrollarse en la actualidad y en el futuro en las áreas contenidas.

## ANEXO IX

### REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS PARA LA INSTALACIÓN DE UN DEPÓSITO DE SEGURIDAD ANEJO A LA PLANTA INCINERADORA DE "SON REUS"

En este documento se presentan las especificaciones técnicas correspondientes a un depósito de seguridad habilitado para aceptar residuos peligrosos según la Directiva 1999/31/CE del Consejo del 26 de abril de 1999.

#### 1.- ESTUDIOS PREVIOS

1. Análisis del residuo a depositar
2. Levantamiento topográfico del terreno
3. Cartografía geológica
4. Informe hidrogeológico e hidroquímico
5. Informe geotécnico
6. Datos de condiciones meteorológicas

#### 2.- SUPERFICIES NECESARIAS

Se estima necesaria una superficie de 60.000 m<sup>2</sup> para el vertedero, incluidas las pistas perimetrales, de 7.000 m<sup>2</sup> para las balsas de lixiviados y de unos 1.500 m<sup>2</sup> para el acceso hasta el recinto. Los terrenos se adaptarán a los límites de la superficie disponible de forma que estén situados lo más cerca posible de la Planta Incineradora.

### 3.- EXCAVACIÓN

La excavación del vaso no superará los 15 m de profundidad con respecto a la cota actual del terreno. En cualquier caso, la excavación nunca deberá interferir con la cota actual del nivel piezométrico, teniendo en cuenta las variaciones de nivel estacionales de los últimos 25 años.

### 4.- MATERIAL DE EXCAVACIÓN

El material de la excavación, teniendo en cuenta el coeficiente de esponjosidad, se utilizará en:

- La construcción de los montículos perimetrales o caballones
- La implantación del suelo vegetal encima de la superficie del vertedero, previa separación de los detriticos gruesos y mezclando, a modo de rectificación, el resto con el compost de las plantas de tratamiento de R.U.

El material sobrante se depositará en una cantera para su restitución.

### 5. DISEÑO DEL VASO

El diseño del vaso se hará para una vida de 25 años, de forma que el material de excavación sobrante sea el mínimo posible. En todo el perímetro del vaso, se dejará una pista de acceso de 6 a 8 m de anchura que se asfaltará para evitar el polvo.

El fondo del vaso tendrá una pendiente mínima hacia uno o varios de sus laterales, del 2% que nos permitirá la evacuación de los lixiviados.

El crecimiento en altura se hará en base a caballones perimetrales de 5 m de altura máxima, con bermas de 2 m de anchura mínima.

### 6.- BALSAS DE PLUVIALES Y LIXIVIADOS

Las balsas están destinadas a recoger los lixiviados de los sistemas de drenaje del vaso y del cierre exterior, más todos los pluviales caídos sobre el recinto, tanto en la fase de explotación como en las fases posteriores al cierre.

Se construirán dos balsas, la primera, o balsa de pluviales, está destinada a recoger las aguas pluviales que no han estado en contacto con los residuos vertidos, y la segunda, o balsa de lixiviados, para recoger todos aquellos lixiviados o pluviales que han estado en contacto con las cenizas vertidas.

La balsa de pluviales se dimensionará de forma que pueda recoger todo el agua de lluvia caída dentro del recinto en 24 horas, por un periodo de retorno de 50 años. Esta balsa tendrá un sistema de bombeo que permitirá su evacuación en un plazo máximo de 24 horas.

Pa balsa de lixiviados recogerá las pluviales caídas en el interior vaso durante las fases de excavación y relleno y únicamente los lixiviados del fondo del vaso a partir del sellado final del depósito. Igual que en el caso de la anterior balsa, tendrá un sistema de bombeo que nos permita la evacuación en un plazo máximo de 24 horas.

Para separar los diferentes tipos de lixiviados, se dispondrá de arquetas de registro de los diferentes canales colectores antes de su vertido en las balsas.

### 7.- CANAL PERIMETRAL

El canal perimetral estará ubicado dentro del perímetro interno de la pista perimetral. Tiene como finalidad evacuar a la balsa de lixiviados todos los pluviales caídos en la pista perimetral en la fase de exploración, o sobre el recinto en la fase posterior al cierre. Deberá dimensionarse para la evacuación de los pluviales por un periodo de retorno de 50 años y tendrá una pendiente mínima hacia la balsa de lixiviados del 1%.

### 8.- SISTEMA DE IMPERMEABILIZACIÓN Y DRENAJE DEL FONDO DEL VASO

Para impermeabilizar el fondo del vaso y sus taludes, se dispondrá de dos tipos de barreras impermeables:

- Geomembranas; láminas de polietileno de alta densidad (PEAD).
- Arcilla que, una vez compactada, presente una permeabilidad inferior o igual a  $10^{-9}$  m/s. La arcilla se puede sustituir por un geocompuesto de bentonita.

Además de las geomembranas y las arcillas, se pondrán, entre ambas, capas de áridos con tubos de drenaje que facilitarán la eliminación de lixiviados.

Para la impermeabilización del fondo del vaso de vertido, se debe poner una doble capa de drenaje y cierre, denominadas: drenaje de trabajo y drenaje de seguridad, con la siguiente distribución estructural, desde la zona superior a la

base del cierre (de arriba hacia abajo).

Drenaje de trabajo:

- Geotextil antipunzamiento<sup>(1)</sup> de 200 g/m<sup>2</sup>
- Capa de drenaje de 30 cm de grosor<sup>(2)</sup>, formada por áridos con tubos de drenaje de PVC, de 10 cm de diámetro, con una pendiente del 1,5-2%.
- Geotextil antipunzamiento de 200 g/m<sup>2</sup>

<sup>(1)</sup>En las superficies de trabajo se pondrá una capa de rodadura de 20 cm de grosor formada por las mismas escorias producidas en las plantas, a fin de evitar el contacto directo de la maquinaria con el drenaje de trabajo. Antes de emplazar los residuos encima de este drenaje, se eliminará esta capa de rodadura.

<sup>(2)</sup>Los áridos se distribuirán de la siguiente manera: 5 cm de arena silícica de río lavada de 1-6 mm de diámetro, 20 cm de áridos de 20-40 mm y 5 cm de arena silícica de río lavada de 1-6 mm de diámetro.

Primera capa impermeable

- Geomembrana de polietileno de alta densidad (lámina PEAD) con doble soldadura y un grosor de 1,5 mm.

Drenaje de control

- Geodrenaje con tubos de drenaje de PVC, de 10 cm de diámetro y una pendiente de 1,5-2,0 %.

Segunda capa impermeable

- Geomembrana de polietileno de alta densidad (PEAD) con doble soldadura y un grosor de 2,0 mm.

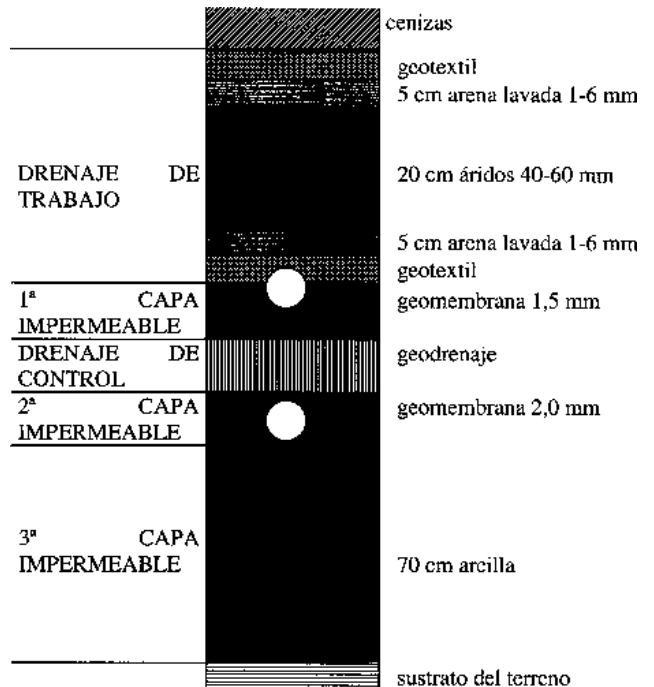
Tercera capa impermeable

- Capa de arcilla<sup>(1)</sup> de 70 cm<sup>(2)</sup> de grosor y con una permeabilidad inferior o igual a  $10^{-9}$  m/s, compactada al 90% del ensayo Proctor Normal.

<sup>(1)</sup>Toda la arcilla debe presentar la misma calidad y no se ha de dejar secar durante su colocación, para evitar que se resquebraje.

<sup>(2)</sup>La Directiva Europea considera que el grosor no ha de ser inferior a 50 cm.

### ESQUEMA DE LA DISPOSICIÓN DE IMPERMEABILIZACIÓN DEL FONDO DEL VASO Y TALUDES INTERIORES (sin escala determinada)



### 9.- SISTEMA DE IMPERMEABILIZACIÓN Y DRENAJE DE LAS BALSAS DE LIXIVIADOS

Las dos balsas de lixiviados proyectadas tendrán el siguiente paquete de impermeabilización y drenaje:

Primera capa impermeable

- Geotextil de 200 g/m<sup>2</sup>
- Geomembrana de polietileno de alta densidad (PEAD) con doble



soldadura y un grosor de 2,0 mm.

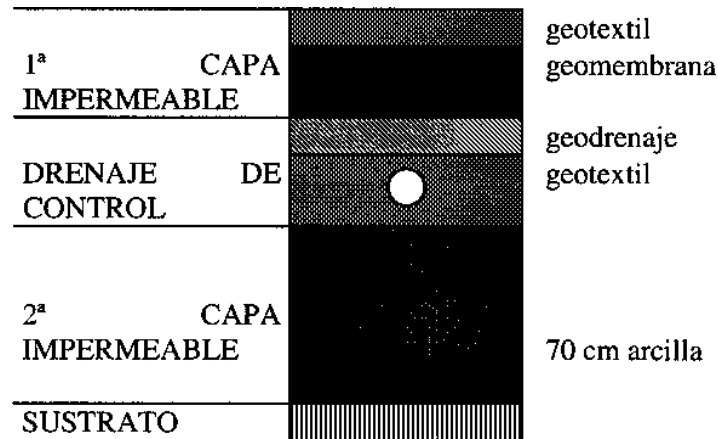
**Drenaje de control**

- Geodrenaje y tubos de drenaje de PVC de 10 cm de diámetro y una pendiente del 2%.
- Geotextil de 200 g/m<sup>2</sup>

**Segunda capa impermeable**

-70 cm de arcillas con una permeabilidad inferior o igual a 10<sup>-9</sup> m/s compactada al 90% del ensayo Proctor Normal. Esta arcilla se puede sustituir por un geocompuesto de bentonita de 6 mm de grosor.

**ESQUEMA DE PAQUETE DE IMPERMEABILIZACIÓN DE LAS BALSAS DE LIXIVIADOS (sin escala determinada)**



**10. VERTIDO DE CENIZAS CEMENTADAS**

La mezcla de cenizas cementadas y agua se transportará por medio de camiones cisterna hasta el depósito de seguridad, donde se evacuarán por bombeo a celdas de vertido separadas por encofrados de 2,5 m de altura máxima y la superficie necesaria para poder recoger la producción diaria en capas de 20 cm de altura máxima, con lo que se asegura un endurecimiento de la mezcla más rápido y correcto. Habrá de mantenerse siempre el número de celdas mínimas necesarias para que el tiempo de endurecimiento, antes de depositar una capa nueva, sea superior a 4 días.

**11. AVANCE DEL DEPÓSITO**

Inicialmente se llevará a cabo una excavación mínima que permitirá la correcta operatividad de la maquinaria existente. A partir de este volumen mínimo, se continuará excavando según las necesidades del vertido. Una vez llena el vaso inicialmente excavada, y simultáneamente al avance de la excavación, se crecerá en altura mediante caballones perimetrales que aumentarán la capacidad del depósito.

**12. RECOGIDA DE LIXIVIADOS DEL VASO EXCAVADA**

La recogida de lixiviados del fondo del vaso durante las etapas de construcción y de cierre se realizará mediante bombeo. Por este motivo, se construirán uno o varios pozos que recogerán las aguas de los distintos sistemas de drenaje conectados con los canales colectores maestros.

Los pozos se situarán por encima de la cota más baja del fondo del vaso y, a la vez, conectarán con la balsa de lixiviados.

Tendrá las siguientes características de diseño:

- Superficie de la base 8m<sup>2</sup>
- Profundidad 3,5 m por debajo del drenaje de control
- Capacidad 28m<sup>3</sup>

Dentro de cada pozo de bombeo de lixiviados, se situarán dos arquetas de control de 1 m<sup>3</sup> de capacidad. Estas arquetas permitirán recoger por separado, por si fuera preciso analizarlos, los lixiviados procedentes de los drenajes de trabajo y de seguridad del sistema de impermeabilización del fondo del vaso.

Dispondrán también de una escalera metálica de barrotes que permita a un operario acceder al interior por si se tuvieran que reparar las bombas. Para más seguridad, se instalará un sistema de ventilación forzada.

De la misma forma, los lixiviados producidos por el sistema de drenaje del cierre del depósito más los pluviales caídos directamente en el recinto, que por medio del canal perimetral se canalizan hasta las balsas de lixiviados, tendrán una arqueta de registro a la entrada de las balsas de 1 m<sup>3</sup>, por si fuera necesario analizarlos.

**13.- IMPERMEABILIZACIÓN Y CIERRE DE LA SUPERFICIE DEL DEPÓSITO**

Toda la superficie del depósito de seguridad, junto con los taludes exteriores del mismo, se aislarán de las cenizas vertidas mediante la disposición superficial de dos capas impermeables. Este aislamiento pretende que los pluviales caídos en el depósito se canalicen a la cuneta perimetral que los conducirá a la balsa de lixiviados.

El sistema de impermeabilización estará constituido (de arriba a abajo) y en toda la superficie por:

**Tierra vegetal**

-Capa de 100 cm de potencia de material de excavación (70%) con rectificación de compost procedente de las plantas de tratamiento de residuos (30%).

**Drenaje de control**

- Geotextil antipunzamiento de 200 g/m<sup>2</sup>
- Capa de drenaje de 50 cm de grosor formada por áridos de diámetro 40-60 mm, con tubos de drenaje de PVC de 10 cm de diámetro y pendiente (en la explanada superior) hasta los taludes.
- Geotextil antipunzamiento de 200 g/m<sup>2</sup>

**Primera capa impermeable**

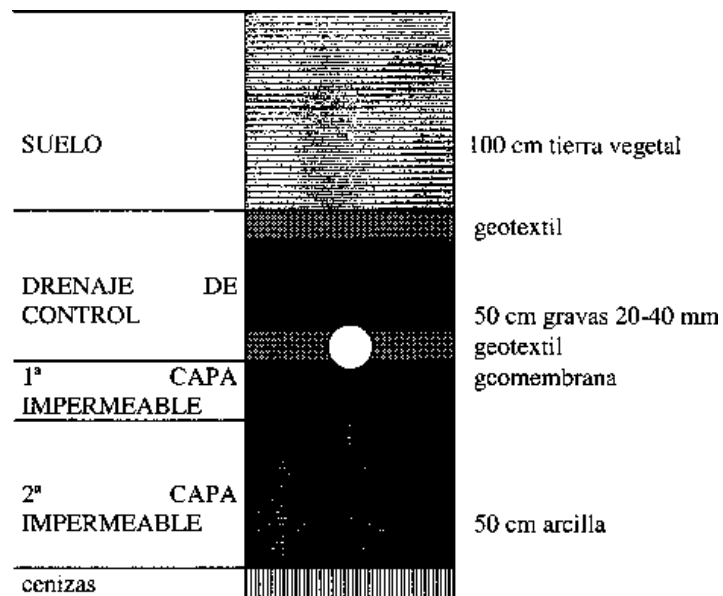
-Geomembrana de polietileno de alta densidad (PEAD) con doble soldadura y un grosor de 2,0 mm.

**Segunda capa impermeable**

-50cm de arcilla con una permeabilidad inferior o igual a 10<sup>-9</sup> m/s compactada al 90% del ensayo Proctor Normal.

**ESQUEMA DEL PAQUETE DE IMPERMEABILIZACIÓN DE LA SUPERFICIE DEL DEPÓSITO.**

**CLAUSURA DEL DEPÓSITO DE SEGURIDAD (sin escala determinada)**



**14.- REPOBLACIÓN**

Se repoblará toda la superficie exterior, incluyendo bermas y taludes, del depósito, una vez situada la capa de tierra vegetal, con especies arbóreas y arbustivas propias de las islas.

La repoblación se iniciará tan pronto como se llegue a las superficies

definitivas para, así, disminuir el impacto ambiental.

## 15.- INSTALACIONES AUXILIARES

Las instalaciones auxiliares al depósito consistirán en:

1. Báscula de 70-100 tn
2. Caseta de control para operario con un cuarto de baño y depósito de agua
3. Electrificación de la báscula, caseta de control y estación meteorológica.
4. Cierre de todo el recinto con una reja de 2,5 de altura mínima y barrera en el acceso.

## 16.-SISTEMA DE CONTROL Y SEGUIMIENTO

El sistema de control y seguimiento pretende controlar, por una parte, la calidad del acuífero situado bajo el depósito y, por otra, la cantidad y calidad de todos los lixiviados recogidos en el interior del recinto del depósito, tanto del fondo del vaso como de los pluviales caídos en su superficie.

### Control de lixiviados

Las arquetas situadas en el interior de los pozos de lixiviados y en el canal perimetral, permitirán recoger muestras, por separado, de los lixiviados procedentes del sistema de drenaje del interior del vaso y de los lixiviados procedentes del exterior y el sistema de cierre. Ambos lixiviados deberán analizarse, como mínimo, con la siguiente periodicidad:

	<b>Interior</b>	<b>vaso</b>	<b>Exterior</b>	<b>vaso</b>
Volumen lixiviados	Fase explotac. mensual	Fase manten. semestral	Fase explotac. mensual	Fase manten. semestral
Composición lixiviados	trimestral	semestral	trimestral	semestral

Los elementos que se analizarán serán:

- pH
- Aniones: cloruros, carbonato/bicarbonato, cianuro, fluoruro y sulfato.
- Metales: arsénico, cadmio, cromo, mercurio, plomo, cobre, hierro, manganeso, cinc, níquel, antimonio y aluminio.
- Compuestos orgánicos: índice de fenoles, TOC, AOX.

Se deberá controlar también de forma periódica el volumen de los lixiviados generados; por este motivo, se instalarán contadores de registro a la entrada de las balsas.

Para poder llevar a buen término una evaluación eficaz de los lixiviados que se acumulan en el interior del depósito, se instalará en las proximidades de la caseta de control una estación meteorológica capaz de controlar:

Volumen de precipitaciones	Fase de explotación diariamente	Fase manten.posterior diariamente más valores mensuales
Temperatura (mín., máx., 14:00 h. HCE)	diariamente	media mensual
Evapotranspiración (lisímetro)	diariamente	diaria y media mensual
Humedad atmosférica (14:00 h. HCE)	diariamente	media mensual

El control de lixiviados y de los parámetros meteorológicos, una vez finalizado el cierre del vertedero, se continuará realizando durante un periodo de 30 años.

### Control del acuífero

Se trata de controlar el nivel piezométrico y la calidad de las aguas subterráneas cercanas al depósito.

Para ello, se perforarán tres pozos de 100-120 m de profundidad, uno de ellos aguas arriba y los dos restantes aguas abajo, en los que se instalará una bomba extractora y un tubo piezométrico:

El control se realizará de la siguiente forma:

Fase de explotación	Fase manten. posterior
Nivel piezométrico	mensualmente semestralmente
Calidad hidroquímica del agua	trimestralmente semestralmente

Los elementos que se analizarán serán:

- pH
- Aniones: cloruros, carbonato/bicarbonato, cianuro, fluoruro y sulfato.
- Metales: arsénico, cadmio, cromo, mercurio, plomo, cobre, hierro, manganeso, cinc, níquel, antimonio y aluminio.
- Compuestos orgánicos: índice de fenoles, TOC, AOX.

El control de los acuíferos, una vez finalizado el cierre del vertedero, se continuará realizando durante un período adicional de 30 años. Si la diferencia entre los análisis de los pozos situados aguas arriba y aguas abajo fuesen significativas, se realizarán dos nuevos pozos de control en un lugar determinado en función de los datos obtenidos.

## ANEXO X

### REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE TRATAMIENTO DE DESECHOS DE ORIGEN ANIMAL Y RESIDUOS SANITARIOS

#### 1.- INTRODUCCIÓN.

La presente especificación técnica recoge la descripción y las características de la Planta de Tratamiento de desechos de origen animal y de residuos sanitarios del Grupo II, producidos en la Isla de Mallorca.

Los residuos sanitarios del Grupo II están definidos en el Decreto 136/1997 en el Capítulo 5, Artículo 5, apartado 2, de la siguiente forma:

“Residuos derivados de actividades sanitarias, no incluidos en el Grupo 1 (Residuos sanitarios asimilables a los urbanos) que están sujetos a procedimientos adicionales de gestión únicamente en el ámbito del propio centro sanitario, así como material de curas, escayolas, ropa y material de un solo uso”.

Esta instalación aceptará animales muertos de cualquier tamaño y residuos de matadero convenientemente envasados procedentes de los centros de tratamiento de la Isla.

Los residuos de matadero llegarán a la planta en camiones refrigerados dentro de *Big-Bags* estancos de un solo uso en contenedores de acero inoxidable.

La planta de tratamiento estará situada en el Municipio de Palma dentro del área de la Planta Incineradora actual.

La capacidad total de tratamiento será de 15.000 t/año de residuos; para cumplirlo, la instalación deberá tener una disponibilidad mínima anual de 7.500 horas/año. Por lo tanto, la capacidad de tratamiento será de 2.000 kg por hora de residuos de los tipos mencionados, abastecida por dos equipos de 1 t/hora cada uno.

#### 2.- CRITERIOS DE DISEÑO Y NORMATIVA APLICABLE.

Los criterios que se seguirán en el diseño de la planta de tratamiento de desechos de origen animal y residuos sanitarios son los siguientes:

- Tratamiento higiénico de los residuos, evitando el contacto con los operadores, la dispersión de los residuos en el medio ambiente y la posibilidad de fermentaciones.
- Automatización de las operaciones de carga y de la combustión de los residuos, a fin de garantizar la correcta destrucción y el mantenimiento de los límites de emisión de contaminantes a la atmósfera dentro de los límites admitidos.
- Posibilidad de almacenar los residuos en condiciones higiénicas, para organizar y hacer más efectivas las horas de funcionamiento de la planta.
- Cumplimiento estricto del Decreto 136/1996 de ordenación de la gestión de los residuos sanitarios en la Comunidad Autónoma de las Illes Balears.
- Integración de la planta dentro de la actual Planta Incineradora, aprovechando las estructuras actuales.
- Cumplimiento de las normas y reglamentos contra incendios y de baja tensión y otras aplicables de ámbito nacional.
- Recuperación del calor de combustión para la producción de vapor, que se aprovechará para el consumo interno de la Planta Incineradora.

#### 3.- DATOS BÁSICOS.

Los residuos sanitarios se recibirán en planta según los medios de recogida previstos en el Decreto 136/1996. Los residuos animales se recibirán encima de camiones en piezas enteras, aceptando tamaños de caballo o vaca. Los residuos de mataderos se recibirán dentro de sus contenedores y *Big-Bags* de un solo uso.

La planta podrá trabajar en régimen continuo. La producción de cenizas es

inferior al 5% en peso respecto al residuo tratado.

El combustible utilizado será gasoil, disponible en el depósito instalado en la Planta Incineradora.

Se aprovechará el calor de los gases de combustión para producir vapor en calderas, el cual se consumirá en la Planta Incineradora.

Los gases se tratarán en la sección de depuración de gases de la Planta Incineradora. El punto de conexión será la entrada de los reactores de lavado con hidróxido de cal. El volumen de los gases en cada caldera es del 5% de los gases de combustión que producen las líneas de incineración, de forma que no se compromete el funcionamiento normal de la Planta Incineradora.

#### 4.- DESCRIPCIÓN DEL PROCESO.

##### Descarga y almacenamiento.

Los animales llegarán en camiones y se descargarán en contenedores, los cuales se podrán manipular con sus ruedas o con un polispasto. Habrá dos tipos de contenedores:

- Animales grandes (caballo o vaca). No tendrán ruedas y se moverán colgados del polispasto. El camino del polispasto abastecerá la cámara refrigerada y la planta de tratamiento.

- Animales pequeños. Tendrán ruedas y se llevarán manualmente desde el camión de transporte hasta la planta de tratamiento o la cámara refrigerada.

Los residuos procedentes de los mataderos se recibirán en camiones dentro de contenedores de acero inoxidable retornables; el residuo estará cerrado en *Big-Bags* de plástico estanco de un solo uso. El conjunto contenedor/*Big-Bag* se podrá llevar a la cámara refrigerada, o bien directamente a la planta de tratamiento; una vez allí el *Big-Bag* se cargará, con ayuda del polispasto, en la compuerta de alimentación. Los sacos pueden ser de 200 o de 250 kg. El contenedor de acero inoxidable se lava con vapor y se devuelve al circuito, es decir, el mismo camión que transporta los residuos se lleva los contenedores limpios.

Los residuos sanitarios se recibirán en camión, cerrados en los contenedores de un solo uso reglamentarios. Desde el camión hasta la cámara de refrigeración (temperatura de trabajo de 3 °C) se transportarán a las plataformas con ruedas. Habrá una cámara refrigerada especializada para residuos sanitarios y otra para residuos animales, a fin de cumplir lo exigido en el Decreto 136/1996.

Los residuos se pueden tratar directamente en la planta o bien se almacenarán en la cámara refrigerada, según la disponibilidad del momento. Dentro del recinto se dispondrá de una instalación de lavado de los contenedores con agua a presión y vapor.

##### Alimentación a la planta de tratamiento.

Un mecanismo de carga de contenedores permitirá verter el contenido directamente en la compuerta de alimentación de la cámara de combustión sin intervención manual del operador, tanto si está colgado de polispasto como si va en contenedores con ruedas. Los contenedores de residuos sanitarios se cargarán encima de una plataforma con ruedas y se transportarán manualmente hasta la planta; se colocarán manualmente dentro de la compuerta de alimentación.

La alimentación será automática: una tapa de acero aislará los residuos del ambiente; después, un cilindro hidráulico empujará los residuos a la cámara de combustión una vez se haya abierto la puerta revestida de material refractario.

Todas las operaciones del sistema de alimentación se controlarán a través de un controlador programable situado en el pupitre de control. Los movimientos de las diferentes partes de la instalación estarán programados de forma que la cámara de combustión no vea nunca la atmósfera.

##### Planta de tratamiento.

Estará dividida en dos cámaras de combustión: la primaria y la secundaria. Las dos serán de chapa de acero revestidas de material refractario y aisladas térmicamente. La planta trabajará de forma continua, es decir, la combustión será continua y la alimentación será discontinua en función de la carga térmica.

##### Cámara primaria.

Dispondrá de dos quemadores de gasoil de dos niveles de carga (alta/baja). Un ventilador de aire primario suministrará el aire de combustión que entrará en la parte baja. El material incombustible se retira de la cámara por una puerta de limpieza.

##### Cámara secundaria.

Los gases calientes que se reciban en la cámara secundaria se calentarán con dos quemadores para mantener la temperatura de los gases un mínimo de dos

segundos por encima de los 1.000 °C en presencia de más de un 6 % de oxígeno. Se introducirá un aire de combustión secundario mediante el correspondiente ventilador controlado por un variador de velocidad.

##### Alimentación de gasoil.

Se dispondrá de dos quemadores en cada cámara de combustión. El combustible se llevará del depósito de almacenamiento existente en la Planta Incineradora.

##### Recuperación de calor de los gases.

Los gases tienen, al salir de la cámara secundaria, una cantidad de calor valorizable. A fin de recuperar este calor, se instalará una caldera de vapor en cada equipo de tratamiento. Estas calderas suministrarán vapor de presión media, 10 bares saturado, que se llevará al colector de 6,5 bares de la Planta Incineradora.

Los gases se enfriarán de 1.000 a 220 °C, temperatura que es compatible con el sistema de lavado de gases de la Incineradora. El transporte de los gases de las calderas hasta el lavado de gases se realizará con ventiladores de tiro (uno por caldera, situados a la salida de la caldera).

##### Depuración de los gases.

Los gases de combustión se depurarán en la instalación de lavado de gases de la Incineradora de Residuos Urbanos. El incremento de capacidad que representa este caudal de gases es del orden del 5 % del nominal del sistema de lavado de gases de la Incineradora, de forma que no creará problemas de sobrecarga.

De esta forma, quedará garantizada la correcta depuración de los gases, ahorrando la inversión y en costes de operación. Los ventiladores de tiro enviarán los gases de combustión a la entrada de los reactores de lavado de gases. Haciéndolo así se aprovechan los equipos de análisis de gases instalados en los conductos de la chimenea.

Los límites de emisión serán, pues, los mismos que los de la Planta Incineradora, cuestión excelente desde el punto de vista ambiental. No se instalará, pues, ninguna chimenea nueva en la Planta Incineradora.

## ANEXO XI

### UBICACIÓN DE LAS ESTACIONES DE TRANSFERENCIA

(Ver planos en la versión catalana)

## ANEXO XII

### UBICACIÓN DE LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS

(Ver plano en la versión catalana)

## INFRAESTRUCTURAS GENERALES ZONA 1

### INFRAESTRUCTURAS GENERALES PARA LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO DE LA FORM, LOS LODOS DE EDAR Y LOS RESIDUOS DE ENVASES Y PARA EL CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

#### 1.- INTRODUCCIÓN.

Las instalaciones proyectadas en el término Municipal de Marratxí se ubicarán en la parcela indicada en el plano de zonificación de una superficie de 38 ha.

Los límites se definen por un poliedro irregular que podría encerrarse en un rectángulo mínimo de 1.368 x 525 m, con orientación de su lado mayor de suroeste a nordeste.

Su topografía se puede considerar prácticamente plana, con elementos de vegetación propios de los cultivos de la zona, principalmente de almendros y algarrobos, excepto una pequeña zona que presenta una estructura de pequeño bosque particular con especies variadas como encinas, algarrobos y otros.

En el plano de zonificación se ve la posición relativa de la parcela con referencia a la línea del ferrocarril de Palma a Sóller y con la casa principal de la finca de Son Reus.

#### 2- DATOS BÁSICOS DE LA INSTALACIÓN.

En esta zona se ubicarán: Planta de Selección de envases, Planta de clasificación y metanización, Planta de compostaje y edificios de servicio como oficinas, atención a visitas, servicios de personal, talleres y almacenes. La construcción agrupada de las distintas plantas de tratamiento que forman el complejo está concebida como una instalación estanca, que controla y trata las emisiones generadas por los propios procesos, sin emitir ningún tipo de contaminante, evitando así la generación de malos olores.

Las instalaciones se desarrollan en las siguientes zonas, de las que a continuación se describen las características básicas y las primeras dimensiones.

Dentro de estos criterios, el proyecto definitivo podrá ajustar y corregir dimensiones y técnicas de los parámetros definidos en estas infraestructuras.

#### 2.1 Instalaciones comunes

Son las instalaciones que pueden compartir dos o más plantas de tratamiento en función del proyecto definitivo.

##### Sistema de accesos

La parcela para la instalación del nuevo complejo de tratamiento se ubicará cerca de la carretera de acceso a las instalaciones actuales de Son Reus, habiendo de condicionar un tramo existente de camino exterior a la parcela de 402 m de longitud y de 3,50 m de anchura, con su ensanchamiento, por el lado nordeste, hasta un total de 12,00 m, formado por dos sentidos de circulación de 3,50 de anchura cada uno y de acera en ambos lados.

Los demás accesos se realizarán en el interior de la parcela, con un total de 26.818 m<sup>2</sup> urbanizados. La infraestructura de caminos alrededor de la parcela se mantendrá sin modificaciones de ningún tipo a fin de no afectar innecesariamente la imagen natural.

##### Sistema de control de accesos

El acceso a las instalaciones se planteará directamente desde la red viaria, extremo del vial ampliado. El acceso de turismos y autocares se propondrá independientemente del de los camiones y los vehículos vinculados al proceso de tratamiento.

##### Depuración de lixiviados y aguas residuales

Resultantes de los procesos propios, se tratarán en la propia planta y se reutilizarán para el proceso y para riego.

##### Subestación eléctrica

Situada en el lado norte entre las Plantas de metanización y de compostaje con una superficie ocupada total de 800 m<sup>2</sup>. La línea de conexión entre la subestación y la línea de alta de GESA, en la torre próxima al acceso, se trazará de forma subterránea.

##### Sistema de agua potable

El suministro de agua potable necesaria para las instalaciones procederá del pozo existente en la casa de Can Canut, con un caudal real de 70.000 m<sup>3</sup>/año. La instalación se realizará a base de tuberías de polietileno subterráneas por zonas con jardines y viales hasta los puntos de conexión y suministro.

#### 2.2 Zona para la Planta de selección de envases

La zona destinada a la Planta de selección de envases se ubicará próxima al acceso, con una superficie de 15.387 m<sup>2</sup> y una altura máxima de 15 m.

#### 2.3 Zona para la Planta de clasificación y metanización

La zona destinada a la Planta de clasificación y metanización se ubicará al lado oeste de la zona de la Planta de selección de envases, con una superficie de 19.244 m<sup>2</sup> y una altura máxima de 30 m; esta altura mayor se debe a elementos singulares como son los digestores anaeróbicos, la antorcha de seguridad y la chimenea de la instalación de valorización.

#### 2.4 Zona para la Planta de compostaje

La zona destinada a la Planta de compostaje se ubicará al lado oeste de la zona para la Planta de clasificación y metanización, con una superficie de 41.670 m<sup>2</sup> y una altura máxima de 15 m.

#### 2.5 Zona verde y edificaciones para oficinas, visitas, personal, taller y almacén.

La zona verde con edificaciones se ubicará en franjas, en la zona de acceso de ambos conjuntos y en el lateral sureste de la parcela, con una superficie total de 45.386 m<sup>2</sup>.

Las características de esta zona verde con edificaciones puntuales para uso de oficinas, atención a las visitas, servicios de personal propio de las instalacio-

nes, talleres y almacenes para el mantenimiento, estará regulada por los parámetros fijados en el plano de infraestructuras y que se relacionan a continuación:

Edificabilidad máxima: 0,13 m<sup>2</sup> techo/m<sup>2</sup> suelo

Ocupación máxima: 10%

Altura máxima de edificios o elementos emblemáticos: 30 m.

Agregación máxima de la ocupación: 800 m<sup>2</sup>

Separación mínima en los límites de parcela: 15m

#### 2.6 Zona de reserva

La zona destinada a reserva se ubicará en el extremo nordeste del conjunto, con una superficie de 79.769 m<sup>2</sup>.

### 3.- DATOS BÁSICOS DE URBANIZACIÓN DE LAS ZONAS VERDES.

#### Zona verde protegida

Zona existente que presenta una estructura de pequeño bosque particular con especies variadas como encinas, algarrobos y otros, ubicada en el tramo medio del lado sur de la parcela, entre las zonas para las instalaciones de las Plantas de compostaje y clasificación, con una superficie de 3.718 m<sup>2</sup>.

#### Zona verde

Zona verde definida por la franja entre la valla de la parcela y el vial perimetral de las instalaciones, con una superficie de 20.560 m<sup>2</sup>. Plantación y ajardinamiento, así como su mantenimiento.

### 4.- DATOS BÁSICOS DE CONSERVACIÓN DE OTRAS ESPECIES.

La zona de conservación de la edificación y de la estructura agraria se ubicará entre los dos conjuntos de las instalaciones, sobresaliendo gran parte por el lado sureste, con una superficie de 128.578 m<sup>2</sup>. Esta zona corresponde al centro de la finca, con la edificación de Can Canut, cuya primera construcción data del siglo XVI.

Debido a que las características significativas de las instalaciones del conjunto para el tratamiento integral de residuos que se plantea no tiene precedentes en el ámbito autonómico y es muy avanzado en el ámbito nacional, se convertirá en la imagen pública de los nuevos criterios para el tratamiento de residuos urbanos y, por tanto, la conservación de la edificación y posterior utilización con carácter institucional, debe contribuir a la sensibilización de una nueva cultura hacia la producción, uso y control de los residuos generados.

### 5- PARTICULARIDADES DE LA INSTALACIÓN.

#### Sistema de transporte para visitas

Debido a las características tecnológicas de las instalaciones del conjunto y la gran superficie construida, será necesario plantearse un sistema de transporte de visitas colectivo a fin de contribuir a la educación ambiental respecto a los nuevos criterios de tratamiento de los residuos urbanos.

Los criterios que se deberán tener en cuenta para el diseño del sistema de transporte a fin de obtener una planta moderna, que maximice la eficacia en la atención de las visitas manteniendo la máxima seguridad de las personas y un coste bajo en el balance final, serán los que se relacionan a continuación:

- El recorrido se iniciará en el interior del Centro de recepción de visitas. Continuará por la Planta de selección de envases, pasando posteriormente por la Planta de clasificación y metanización. Después, por la Planta de compostaje y se volverá al punto de partida.

- Los vehículos serán totalmente estancos para acceder a cualquier nave e instalación, así como proteger a los visitantes de las inclemencias del tiempo y de los olores en el interior de las instalaciones.

- Los vehículos dispondrán de instalación de aire acondicionado, sistema de comunicación interior y exterior, y sistema de megafonía para la presentación de las instalaciones.

- La capacidad de los vehículos será de un mínimo de 30 personas sentadas.

- La circulación de los vehículos por el interior y el exterior de las instalaciones no interferirá en el funcionamiento normal de éstas, ni supondrá riesgos para la seguridad de los operarios de la Planta.

- Tanto el recorrido como el vehículo que se utilizará para las visitas estará adecuado especialmente para la atención de personas mayores y con discapacidades.

#### Edificio de administración y centro de recepción de visitas

El edificio será la imagen pública del nuevo conjunto de tratamiento integral de residuos sólidos urbanos y, por lo tanto, se puede convertir en un edificio emblemático en el tiempo si se plantea una buena solución experimental arquitectónica y se incorporan los aspectos relacionados a continuación:

- Utilización de energías alternativas limpias. En todas las dependencias se utilizará al máximo la luz natural con la ubicación de aberturas adecuadas.

- Se racionalizará la instalación para el consumo de agua con la utilización de temporizadores, así como el uso de aguas pluviales para riego y servicios de inodoros.

- Se instalarán las comunicaciones correspondientes con las diferentes Plantas del complejo de tratamiento a fin de disponer en el edificio de información "en línea" sobre los datos de control ambiental. Acceso a páginas web relacionadas con el tratamiento de RU.

- En la medida de lo posible, en el proceso de fabricación del momento se utilizarán materiales y mobiliario procedentes del reciclado.

#### Urbanización alrededor de este edificio

El edificio estará perfectamente integrado en el entorno, en el que predominan las zonas ajardinadas que rodean un estanque colocado delante del edificio, entre éste y la edificación de Can Canut, y que proporcionan vistosidad al conjunto, así como comodidad a las visitas en los meses de verano.

Los alrededores del edificio se pavimentarán con losetas de hormigón, creando importantes áreas de descanso y paseo para las visitas.

Se seleccionarán plantas autónomas que toleren la sequía, así como se mantendrá al máximo el arbolado existente en la finca.

El aparcamiento se integrará en las zonas arboladas para reducir su impacto, disponiendo de varias plazas para autocares y veinticinco plazas para turismos.

## INFRAESTRUCTURAS PARA LAS INSTALACIONES DE TRATAMIENTO DE LAS ESCORIAS Y CENIZAS CEMENTADAS.

### 1.- INTRODUCCIÓN.

Las instalaciones proyectadas en el término Municipal de Palma se ubicarán en la parcela indicada en el plano de zonificación de una superficie de 11 ha. En el mismo se ve la posición relativa de la parcela con referencia a la línea del ferrocarril de Palma a Sóller y con la casa principal de la finca de Son Reus.

Los límites se definen por un poliedro irregular que podría encerrarse en un rectángulo mínimo de 500 x 220 m, con orientación de su lado mayor de suroeste a nordeste.

Su topografía se puede considerar prácticamente plana, con elementos de vegetación propios del cultivo de la zona, principalmente almendros y algarrobos.

### 2- DATOS BÁSICOS DE LA INSTALACIÓN.

La construcción agrupada de las instalaciones que forman el complejo se concibe de forma estanca, que controla y trata las emisiones generadas por los propios procesos, sin emitir ningún tipo de contaminantes.

Las instalaciones se desarrollan en las siguientes zonas, de las que a continuación se describen las características básicas y las dimensiones previstas.

Dentro de estos criterios, el proyecto definitivo podrá ajustar y corregir dimensiones y técnicas de los parámetros definidos aquí.

#### 2.1.- Instalaciones comunes

##### Sistema de accesos

La parcela para la instalación del nuevo complejo de tratamiento se ubicará cerca de la carretera de acceso a las instalaciones actuales de Son Reus, utilizando el camino existente de acceso a la incineradora, formado por dos sentidos de circulación de 3,50 m de anchura cada uno.

Los otros accesos se realizarán en el interior de la parcela, con un total de 11.000 m<sup>2</sup> urbanizados. Todos los viales interiores tendrán doble sentido de circulación de 3,50 m, como mínimo, de anchura cada uno, incluidos los que circundan al vertedero.

##### Sistema de control de accesos

El conjunto de instalaciones (planta de tratamiento de escorias, lixiviados y el depósito de seguridad para las cenizas cementadas) se ubicará en el lado noroeste respecto a la Planta Incineradora y el acceso se planteará directamente desde el vial de acceso a la Planta existente. El acceso de turismos se propondrá independientemente del de los camiones y los vehículos vinculados al proceso de tratamiento.

##### Sistema eléctrico

El suministro eléctrico necesario para las instalaciones procederá de la conexión a la red eléctrica que abastece a la Planta Incineradora.

##### Sistema de agua potable

El suministro de agua potable necesaria para las instalaciones procederá de la conexión a la red de agua que abastece a la Planta Incineradora. La instalación se realizará a base de tuberías de polietileno subterráneas por zonas con jardines y viales hasta los puntos de conexión y suministro.

#### 2.2.- Zona de escorias

La zona destinada a la Planta de tratamiento de escorias se ubicará al lado nordeste de la parcela, dentro de una superficie de 9.600 m<sup>2</sup> y con una altura máxima de 15 m.

2.3.Zona de depósito de seguridad de cenizas cementadas y balsa de lixiviados

La zona destinada al depósito de seguridad es de 60.000 m<sup>2</sup> y la de la balsa de lixiviados, de 7.000 m<sup>2</sup>. El talud exterior del vertedero se tratará con composiciones de arbustos y arbolado para reducir el impacto visual y con una altura máxima de las instalaciones de 25 m.

### 3.- DATOS BÁSICOS DE URBANIZACIÓN DE LA ZONA VERDE.

#### Zona verde

La zona verde está definida por la franja entre la valla de la parcela y el vial perimetral de las instalaciones. Se contemplará la plantación de un jardín, así como su mantenimiento.

#### 3.1.- Urbanización alrededor de los edificios

Los edificios estarán perfectamente integrados en el entorno; la jardinería se limita a delimitar el camino de acceso y a rodear el recinto del depósito y escorias con disposición de importantes zonas arbóreas.

**(Ver planos en la versión catalana)**

### INFRAESTRUCTURAS ZONA 2

**(Ver planos en la versión catalana)**

### INFRAESTRUCTURAS ZONA 3

**(Ver planos en la versión catalana)**

## ANEXO XIII

### UBICACIÓN DE LAS PLANTAS DE COMPOSTAJE DE LOS LODOS DE LAS ESTACIONES DEPURADORAS DE AGUAS RESIDUALES

**(Ver planos en la versión catalana)**

## ANEXO XIV

### REQUISITOS MÍNIMOS PARA LAS ÁREAS DE GESTIÓN INTEGRADA DE RESIDUOS.

#### Objeto.

El objeto de la reserva de espacio planteada en el artículo 21 es la localización de dos zonas específicas para el establecimiento de empresas dedicadas a actividades de gestión de residuos no incluidos en el servicio público insularizado del Consejo de Mallorca o empresas dedicadas al aprovechamiento de materias secundarias, para resolver la ubicación, actualmente dispersa, ambientalmente deficiente o inexistente de estos dos sectores por falta de un lugar adecuado. Este concepto ya se está manejando en los borradores de normativa sobre gestión de residuos que está elaborando el ministerio de Medio Ambiente.

Las dificultades para ubicar las actividades de tratamiento y recuperación de residuos se deben sobretodo a la necesidad de disponer de una extensión de terreno considerable, a los problemas de ubicación en suelos urbanizables, al rechazo derivado de su impacto visual y al rechazo social de todo aquello relacionado en residuos. Por tanto, parece que lo mejor es agruparlas todas en una o dos zonas exclusivas.

Tanto las AGIRs como cada una de las actividades, para las cuales sea preceptivo, que se instalen, tendrán que someterse a una evaluación de impacto ambiental para asegurar la minimización de su impacto.

La conveniencia de concentrar en una AGIR estas infraestructuras para gestores autorizados y recicladores viene dada por muchas razones: la elevada exigencia ambiental que se requiere, el aprovechamiento de servicios comunes, facilitar el control de las autoridades ambientales, evitar al máximo el transporte de residuos, la proximidad a las áreas de producción, el control público del precio del suelo y disponer de espacios públicos. Además, en el caso de la AGIR de la Zona 1, es determinante la proximidad de las instalaciones de tratamiento de residuos urbanos.

La ubicación de un polígono destinado a la instalación de empresas dedicadas a la correcta gestión de residuos, daría respuesta a diferentes problemas que actualmente se plantean en Mallorca: destino adecuado de los residuos, solicitud por parte de los gestores autorizados de terrenos para instalarse, posibilitar a los pequeños productores la realización de una adecuada gestión de los residuos que generan, la necesidad de abaratar los costes económicos del sector y de los pequeños productores, etc.

Se prevén suficientes dos zonas para esta actividad (polígonos verdes o ecoparques) una de 450.000 m<sup>2</sup> y la otra de 200.000 m<sup>2</sup>. Inicialmente es suficiente iniciar el desarrollo de la AGIR situada en la Zona 1, exceptuando el caso de los residuos de construcción y demolición, que exigen más de una instalación de triaje. Previsiblemente, en el caso de Mallorca, sea suficiente una sola instalación de tratamiento de cada fracción de residuos no incluidos en este Plan, exceptuando los ya mencionados residuos de construcción y demolición y los vehículos fuera de uso.

**ACTIVIDADES QUE POTENCIALMENTE SE PUEDEN DESTINAR A LAS areas de gestión integrada de residuos.**

A continuación, a título orientativo, se relacionan las actividades que potencialmente se pueden destinar a las AGIR:

- ◆ Tratamiento de residuos voluminosos metálicos (chatarra, electrodomésticos, equipos electrónicos etc.).
- ◆ Centros autorizados de recuperación y descontaminación de vehículos fuera de uso.
- ◆ Plantas trituradoras de neumáticos, colchones, etc.
- ◆ Plantas de reciclaje de diferentes tipos de residuos: papel, vidrio, envases, voluminosos o metálicos, toners, etc.
- ◆ Deixalleries o almacenes de los residuos recogidos en las deixalleries.
- ◆ Plantas de triaje y tratamiento de residuos de construcción y demolición.
- ◆ Autoclave para el tratamiento de residuos sanitarios.
- ◆ Centro de transferencia de residuos peligrosos.
- ◆ Almacenes de gestores autorizados.
- ◆ Tratamiento de residuos oleosos.
- ◆ Instalaciones de control ambiental del Gobierno de las Illes Balears y del Consejo Insular de Mallorca.

#### ORDENACIÓN BÁSICA DE LA ZONA.

La ordenación básica de la zona tiene que perseguir los siguientes objetivos: intervención pública en la gestión del suelo para garantizar la máxima calidad ambiental de la AGIR y el control de los precios del suelo; parcelación adecuada y creación de una pantalla visual de tipo vegetal para evitar molestias en los alrededores; viabilidad mínima para conseguir una economía de infraestructuras; servicios adecuados y su mantenimiento.

Las condiciones mínimas de tipo técnico, de organización y de procedimiento para garantizar las condiciones ambientales de las actividades que se pueden instalar en las AGIR son:

- Asistencia a los planes de gestión de las empresas que se instalen.
- Disponibilidad de suelo industrial y otras infraestructuras.
- Facilidad en la obtención de permisos, trámites administrativos y, en un futuro, posibilidad de homologaciones de productos reciclados.
- Posibilidad de ayudas o desgravaciones fiscales en las inversiones en equipos y/o tecnología destinada a disminuir la carga contaminante de las empresas.
- Canalización de ayudas procedentes del fondo de cohesión de la Unión Europea.
- Posibilidad de compartir servicios, equipos e instalaciones en el mismo polígono.
- Asesoramiento para devolver al mercado de consumo los productos reciclados.

En definitiva, con la ubicación de un polígono verde se pretende facilitar la instalación de cualquier tipo de empresa dedicada a la gestión de residuos que cumpla con la normativa vigente.

## REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE SELECCIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

### INTRODUCCIÓN.

El objetivo principal de las instalaciones de selección de residuos de construcción y demolición es la separación en diferentes fracciones para darles a cada una un tratamiento ambientalmente adecuado.

### CAPACIDAD DE LA INSTALACIÓN.

Puesto que la instalación o las instalaciones no se incluyen en el servicio público insularizado de tratamiento de residuos encomendados al Consejo Insular de Mallorca, la capacidad y la superficie a ocupar dependerá del servicio que deseen dar el futuro o futuros gestores/promotores.

En cualquier caso, la superficie mínima será de 2-3 Hm<sup>2</sup> y lo más horizontal posible.

Estas plantas, preferentemente, serán modulares a fin de adaptarse a la demanda real de gestión de residuos.

### DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

- ◆ A la entrada de la planta se ubicará un sistema de pesaje para el control de los flujos de entrada y salida.
- ◆ Si la planta es modular y tiene distintas áreas de selección, cada una de ellas será independiente a fin de asegurar la mejora en la calidad de la selección y la seguridad de los trabajadores.
- ◆ Las áreas de selección estarán cubiertas a fin de evitar la generación de lixiviados procedentes de los residuos no seleccionados, garantizando y acreditando la imposibilidad de filtración de los mismos en el subsuelo. Si es necesario, la instalación deberá estar impermeabilizada para garantizar la recogida de lixiviados.
- ◆ Las áreas estarán rodeadas de amplios viales, para el tránsito de camiones y maquinaria.
- ◆ Cada área de clasificación tendrá una pala cargadora para el movimiento de los residuos.
- ◆ La instalación dispondrá de lugares de almacenamiento temporal de las diferentes fracciones de los residuos seleccionados.
- ◆ La instalación dispondrá de contenedores homologados para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos generados en las operaciones de selección.
- ◆ Las diferentes fracciones de los residuos separados será, como mínimo, la siguiente

- a) Muebles y bienes aprovechables.
- b) Electrodomésticos.
- c) Madera tratada con lacas, pinturas y similares.
- d) Madera sin tratar.
- e) Plásticos en general.
- f) Metales.
- g) Restos de papel y cartón (embalajes, etc.).
- h) Colchones.
- i) Neumáticos.
- j) Podas.
- k) Material aislante.
- l) Residuos peligrosos seleccionados según su naturaleza.
- m) Materiales inertes.
- n) Otros.

- ◆ El recinto estará cerrado y permanentemente vigilado.