

CABILDO



LA PALMA

**APROBACIÓN DEFINITIVA
PLAN TERRITORIAL ESPECIAL
DE ORDENACIÓN DE RESIDUOS
DE LA PALMA**



MEMORIA DE ORDENACIÓN

**ACUASAT, S.L. Y
FRANCISCO BARRAS QUILEZ**

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DEL PLAN	5
2.1. PRINCIPIOS INSPIRADORES	7
2.2. OBJETIVOS GENERALES DEL PTER DE LA PALMA.....	12
3. MODELO DE GESTIÓN	14
3.1. INTRODUCCIÓN	14
3.2. MARCO ORGANIZATIVO Y COMPETENCIAL.....	15
3.2.1. Sistema centralizado	15
3.2.2. Sistema descentralizado.....	16
3.3. SISTEMAS O MÉTODOS DE TRATAMIENTO	19
3.3.1. Plantas de Clasificación de Residuos.....	21
3.3.2. Plantas de Compostaje.....	22
3.3.3. Plantas de Biometanización	23
3.3.4. Tratamientos térmicos con aprovechamiento energético	25
4. EJE 1. PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS	36
4.1. INTRODUCCIÓN, DEFINICIÓN Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS	36
4.2. MEDIDA 1.1. CONCIENCIACIÓN Y PROMOCIÓN.....	41
4.2.1. Introducción	41
4.2.2. Actuaciones	42
4.2.3. Inversiones	44
4.3. MEDIDA 1.2. REDUCCIÓN Y PREVENCIÓN DE LA PRODUCCIÓN	45
4.3.1. Introducción	45
4.3.2. Actuaciones	45
4.3.3. Inversiones	53
5. EJE 2: IMPLANTACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LA RECOGIDA SELECTIVA DE RESIDUOS	54
5.1. INTRODUCCIÓN, DEFINICIÓN Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS	54
5.2. DESARROLLO DEL MODELO DE RECOGIDA SELECTIVA ADOPTADO	60
5.3. MEDIDA 2.1. EDUCACIÓN, COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN	63
5.3.1. Introducción	63
5.3.2. Actuaciones	66
5.3.3. Inversiones	69
5.4. MEDIDA 2.2. EQUIPAMIENTOS E INFRAESTRUCTURAS DE RECOGIDA SELECTIVA DE RESIDUOS	70
5.4.1. Introducción	70
5.4.2. Actuaciones	71
5.4.3. Inversiones	89
6. EJE 3: MAXIMIZAR EL APROVECHAMIENTO Y LA VALORIZACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS	90
6.1. INTRODUCCIÓN, DEFINICIÓN Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS	90
6.2. MEDIDA 3.1. COMPOSTAJE DE LOS RESIDUOS FERMENTABLES	96
6.2.1. Introducción	96
6.2.2. Actuaciones	99
6.2.3. Inversiones	109
6.3. MEDIDA 3.2. RECUPERACIÓN DE RESIDUOS DOMÉSTICOS Y ASIMILABLES RECICLABLES	110
6.3.1. Introducción	110



6.3.2.	Actuaciones	112
6.3.3.	Inversiones	119
6.4.	MEDIDA 3.3. RECUPERACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE VEHÍCULOS FUERA DE USO	120
6.4.1.	Introducción	120
6.4.2.	Actuaciones	124
6.4.3.	Inversiones	127
6.5.	MEDIDA 3.4. RECUPERACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE NEUMÁTICOS FUERA DE USO	128
6.5.1.	Introducción	128
6.5.2.	Actuaciones	129
6.5.3.	Inversiones	131
6.6.	MEDIDA 3.5. RECUPERACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS VOLUMINOSOS Y RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS	133
6.6.1.	Introducción	133
6.6.2.	Actuaciones	134
6.6.3.	Inversiones	135
6.7.	MEDIDA 3.6. RECUPERACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	136
6.7.1.	Introducción	136
6.7.2.	Actuaciones	141
6.7.3.	Inversiones	148
6.8.	MEDIDA 3.7. APROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS MINEROS.....	149
6.8.1.	Introducción	149
6.8.2.	Actuaciones	150
6.8.3.	Inversiones	151
7.	EJE 4. ELIMINACIÓN SEGURA DE LOS RESIDUOS NO APROVECHABLES Y SANEAMIENTO AMBIENTAL DE LAS INSTALACIONES EXISTENTES	152
7.1.	INTRODUCCIÓN, DEFINICIÓN Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS	152
7.2.	MEDIDA 4.1. ELIMINACIÓN SEGURA DE LOS RESIDUOS NO PELIGROSOS E INERTES	156
7.2.1.	Introducción	156
7.2.2.	Actuaciones	156
7.2.3.	Inversiones	161
7.3.	MEDIDA 4.2. TRATAMIENTO SEGURO DE DETERMINADOS SUBPRODUCTOS ANIMALES NO DESTINADOS AL CONSUMO HUMANO	162
7.3.1.	Introducción	162
7.3.2.	Actuaciones	163
7.3.3.	Inversiones	165
7.4.	MEDIDA 4.3. DESMANTELAMIENTO Y CLAUSURA DE LAS INSTALACIONES EXISTENTES NO CONTEMPLADAS EN EL PTER.....	166
7.4.1.	Introducción	166
7.4.2.	Actuaciones	166
7.4.3.	Inversiones	170
8.	EJE 5. ESTRUCTURA NECESARIA PARA EL DESARROLLO, SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PLAN.....	171
8.1.	INTRODUCCIÓN, DEFINICIÓN Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS	171
8.2.	MEDIDA 5.1. DESARROLLO DEL ORGANISMO GESTOR A NIVEL INSULAR.....	175
8.2.1.	Introducción	175
8.2.2.	Actuaciones	175
8.2.3.	Inversiones	178

EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA
 El Secretario General del Plano
 DILIGENCIA QUE SE EXTIENDE PARA HACER CONSTAR
 QUE EN LA SESIÓN EXTRAORDINARIA DEL PLAN
 ESPECIAL DE RESIDUOS DE LA PALMA SE CORRESPONDE
 CON EL APROBADO DEFINITIVAMENTE POR
 UNANIMIDAD EN LA SESIÓN EXTRAORDINARIA EN
 LA SESIÓN EXTRAORDINARIA CELEBRADA EL 28 DE
 ABRIL DE 2015
 José Luis Ruíz Rodríguez
 SIC de La Palma a 4 de mayo de 2015




8.3.	MEDIDA 5.2. MAYOR CONOCIMIENTO Y CONTROL DE LAS ETAPAS DE PRODUCCIÓN, GESTIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS.....	179
8.3.1.	Introducción.....	179
8.3.2.	Actuaciones.....	179
8.3.3.	Inversiones.....	190
9.	EVALUACIÓN PREVIA	192
9.1.	VALORACIÓN DE LA ESTRATEGIA ANTERIOR Y ACTUAL.....	192
9.2.	COHERENCIA INTERNA DEL PLAN SECTORIAL.....	195
9.3.	ANÁLISIS DE LA COHERENCIA CON EL PIRCAN.....	197
9.4.	COHERENCIA CON LA ORDENACIÓN DE LOS RESIDUOS DEL PLAN INSULAR DE ORDENACIÓN DE LA PALMA (PIOLP).....	200
9.4.1.	Memoria de ordenación del PIOLP.....	200
9.4.2.	Normativa del PIOLP.....	204
9.4.3.	Acreditación del cumplimiento de los preceptos del PIOLP.....	212
9.5.	COHERENCIA CON OTROS PLANES Y PROGRAMAS.....	219
9.5.1.	Coherencia con otros Planes Sectoriales.....	219
9.5.2.	Coherencia con Planes y Programas Nacionales.....	219
9.6.	COHERENCIA CON LA LEY DE DIRECTRICES Y CON LOS CRITERIOS SOBRE DESARROLLO SOSTENIBLE DE CANARIAS.....	220
9.7.	COHERENCIA CON EL SEXTO PROGRAMA DE ACCIÓN DE LA COMUNIDAD EUROPEA EN MATERIA DE MEDIO AMBIENTE.....	223
10.	VIGENCIA Y MARCO TEMPORAL DE DESARROLLO	226
11.	DESARROLLO. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN. REVISIÓN Y MODIFICACIÓN	227
11.1.	DESARROLLO DEL PTER DE LA PALMA.....	227
11.1.1.	Responsables del desarrollo del PTER de La Palma.....	227
11.1.2.	Responsables de la ejecución por medidas y actuaciones.....	227
11.2.	SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN.....	228
11.2.1.	Indicadores de Actuación del PTER de La Palma.....	228
11.2.2.	Indicadores de Evaluación del PTER de La Palma.....	229
11.2.3.	Indicadores del PIO de La Palma.....	229
11.2.4.	Periodo de Seguimiento y Evaluación.....	231
11.2.5.	Responsables del Seguimiento y la Evaluación.....	231
11.3.	REVISIÓN Y MODIFICACIÓN.....	232
11.3.1.	Revisión y Modificación del PTER de La Palma.....	232
11.3.2.	Responsables de la Revisión y Modificación.....	232
ANEXO I: NECESIDAD DE LA RECOGIDA SELECTIVA, UN REQUISITO INDISPENSABLE PARA UNA GESTIÓN MÁS EFICIENTE, TANTO TÉCNICA Y ECONÓMICA, COMO AMBIENTAL, PARA RESIDUOS DOMÉSTICOS DE LA PALMA		
ANEXO II: RESULTADO DE LAS PRUEBAS DE COMPOSTAJE		
ANEXO III: DESCRIPCIÓN PORMENORIZADA DE LA PLANTA DE COMPOSTAJE DEL COMPLEJO AMBIENTAL DE MAZO		
ANEXO IV: PROTOCOLO DE TRABAJO		
ANEXO V: ALTERNATIVAS DE TRANSPORTE DE RESIDUOS. UBICACIÓN DE PLANTAS DE TRANSFERENCIA		



INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Previsiones de valorización de los residuos domiciliarios en La Palma, 2013 y 2017, en Kg. 31

Tabla 2: Objetivos de prevención y reutilización de Residuos domésticos PNIR 2008-2015. 39

Tabla 3: Objetivos cuantitativos NFU (%), PNIR 2008-2015. 39

Tabla 4: Objetivos cuantitativos RCD (%), PNIR 2008-2015. 39

Tabla 5: Medida 1.1. Inversiones Concienciación y Promoción 44

Tabla 6: Medida 1.2. Inversiones Reducción y Prevención de la Producción..... 53

Tabla 7: Residuos recogidos selectivamente en 2010 respecto de los RD domiciliarios..... 54

Tabla 8: Residuos Domésticos domiciliarios y totales por zonas en 2010 t/año..... 59

Tabla 9: Medida 2.1. Inversiones Educación, Comunicación e Información 69

Tabla 10: Frecuencia actual de recogida de residuos por municipios..... 73

Tabla 11: Incremento de la recuperación de papel-cartón en contenedores en acera (kg/año)..... 84

Tabla 12: Contenedores de papel/cartón a disponer por municipios (Uds.), ratio 1:200 84

Tabla 13: Previsiones de recuperación de envases ligeros en kg/año, 2013-2017 86

Tabla 14: Medida 2.2. Inversiones Equipamientos e Infraestructuras de Recogida Selectiva de Residuos 89

Tabla 15: Valorización de residuos orgánicos domiciliarios en la Isla de La Palma (kg/año). 91

Tabla 16: Objetivos de reciclaje de RD, PNIR 2008-2015. 94

Tabla 17: Objetivos de reutilización, valorización y reciclaje de VFU en % 94

Tabla 18: Objetivos de reutilización, valorización de NFU en %..... 94

Tabla 19: Objetivos de reutilización, valorización y eliminación de RCD en %..... 94

Tabla 20: Objetivos de reutilización, valorización y eliminación de LD en % 95

Tabla 21: Objetivos de reducción de RMB 96

Tabla 22: Estimación de residuos orgánicos totales en la Isla de La Palma (t/año), año 2001. 100

Tabla 23: Estimación de residuos orgánicos disponibles en la Isla de La Palma (t/año), año 2007 102

Tabla 24: Medida 3.1. Inversiones en compostaje de los residuos fermentables 109

Tabla 25: Medida 3.2. Inversiones en recuperación de residuos domésticos y asimilables reciclables 119

Tabla 26: Estimación de los materiales contenidos en los VFU (turismos) en La Palma (expresados en t) .. 124

Tabla 27: Medida 3.3. Inversiones en recuperación y aprovechamiento de vehículos fuera de uso 127

Tabla 28: Medida 3.4. Inversiones en recuperación y aprovechamiento de neumáticos fuera de uso..... 132

Tabla 29: Medida 3.5. Inversiones en recuperación y aprovechamiento de residuos voluminosos y residuos de aparatos eléctricos y electrónicos..... 135

Tabla 30: Estimación de los pesos de los distintos materiales según tipo de edificación en kg/m³ construido..... 145

Tabla 31: Medida 3.6. Inversiones en recuperación y aprovechamiento de residuos de construcción y demolición 148

Tabla 32: Objetivos de eliminación de RD, PNIR 2008-2015 154

Tabla 33: Medida 4.1. Inversiones en eliminación segura de los residuos no peligrosos e inertes 161

Tabla 34: Estimación kg/año animales muertos (SANDACH) en las explotaciones ganaderas de La Palma 164

Tabla 35: Medida 4.2. Inversiones en tratamiento seguro de determinados subproductos animales no destinados al consumo humano..... 165

Tabla 36: Programa de Clausura y Sellado de vertederos e inicio del Plan de Vigilancia Ambiental 167

Tabla 37: Medida 4.3. Inversiones en desmantelamiento y clausura de las instalaciones existentes no contempladas en el PTER..... 170

Tabla 38: Medida 5.2. Inversiones en desmantelamiento y clausura de las instalaciones existentes no contempladas en el PTER..... 191

EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA
El Secretario General del Plano

DELICENCIA QUE SE EXTIENDE PARA HACER CONSTAR QUE EL PLAN TERRITORIAL ESPECIAL DE RESIDUOS DE LA PALMA SE CORRESPONDE CON EL APROBADO DEFINITIVAMENTE POR UNANIMIDAD EN LA SESIÓN DE AYUNTAMIENTO DE LA SESIÓN EXTRAORDINARIA CELEBRADA EL 28 DE ABRIL DE 2015

José Luis Rábarez Rodríguez
SIC de La Palma a 4 de mayo de 2015



Tabla 39: Matriz de coherencia entre Actuaciones y Debilidades-Amenazas y Fortaleza-Oportunidades ... 196
 Tabla 40: Indicadores de Actuación del PTER de La Palma 228

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Principios Inspiradores del Plan..... 11
 Figura 2: Previsiones de valorización de los residuos domiciliarios en La Palma. Balance de entrada y salida de productos..... 33
 Figura 3: Estructura para el desarrollo, seguimiento y control del PTER de La Palma 174

EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA
 El Secretario General del Plano



DILIGENCIA QUE SE EXTIENDE PARA HACER CONSTAR QUE EL PLAN TERRITORIAL ESPECIAL DE RESIDUOS DE LA PALMA SE CORRESPONDE CON EL APROBADO DEFINITIVAMENTE POR UNANIMIDAD EN LA SESIÓN EXTRAORDINARIA CELEBRADA EL 28 DE ABRIL DE 2015



José Luis Ibañez Rodríguez
 SIC de La Palma a 4 de mayo de 2015

1. INTRODUCCIÓN

Para la elaboración de la PROPUESTA DE ORDENACIÓN que aquí se presenta se ha partido de un exhaustivo análisis de la situación actual de los residuos sólidos de La Palma, tanto los que se generan en los domicilios, residuos domésticos o RD, (anteriormente denominados residuos urbanos o RU), como los que se originan en los servicios y las actividades, industriales, ganaderas, agrícolas y forestales. En primer lugar, se han identificado los residuos a considerar y su fuente de generación, a continuación se ha procedido a su cuantificación anual, análisis de su composición, sistema actual de gestión y otros aspectos relacionados con la generación de residuos, y por último, se ha procesado y expresado el resultado en su dimensión territorial.

El objetivo de esta metodología de trabajo no es otro que el de adaptar al máximo la gestión que se propone para todos los residuos que se generan en la isla, a las exigencias legales, ambientales, económicas y sociales de la realidad, tanto actual como futura de la isla.

La situación actual de la generación de residuos en La Palma con aproximadamente 1,13 kg/hab/día para los residuos domésticos, en 2010, sobre el total de población generadora, corresponde a una sociedad que ya ha comenzado a generar cantidades apreciables de residuos (Sta. Cruz de la Palma está en 1,42 kg por habitante y día), si bien en términos generales, el conjunto de la isla presenta todavía una clara moderación.

Estas circunstancias hacen propicia y urgente la actuación en el campo de la prevención: evitar la generación de residuos y disminuir el peso y peligrosidad de los que ya se generan, de acuerdo con los preceptos legales vigentes, *Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados*, que en su Artículo 15. Programas de prevención de residuos determina:

...”1. Las administraciones públicas, en sus respectivos ámbitos competenciales, aprobarán antes del 12 de diciembre de 2013, programas de prevención de residuos en los que se establecerán los objetivos de prevención, de reducción de la cantidad de residuos generados y de reducción de la cantidad de sustancias peligrosas o contaminantes, se describirán las medidas de prevención existentes y se evaluará la utilidad de los ejemplos de medidas que se indican en el anexo IV u otras medidas adecuadas. Estas medidas se encaminarán a lograr la reducción del peso de los residuos producidos en 2020 en un 10% respecto a los generados 2010. La finalidad de dichos objetivos y medidas será romper el vínculo entre el



crecimiento económico y los impactos sobre la salud humana y el medio ambiente asociados a la generación de residuos”...

Y tal y como se recoge en el apartado 2 del citado artículo, el programa de prevención se integra en el presente plan de gestión de residuos, asumiendo el objetivo antes indicado, dentro del primer Eje de actuación, **PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS**, que más adelante se explicita.

La actuación preventiva hay que orientarla precisamente hacia aquellos residuos cuya reducción es posible técnicamente y además beneficiarían económica y ambientalmente de forma considerable a la isla en caso de alcanzarse.

El planteamiento anterior nos lleva a orientar la actuación preventiva hacia los residuos de envases y embalajes fundamentalmente, sector que cuenta además con un soporte legal específico la *Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases*, y sus modificaciones posteriores, donde se establecen distintos objetivos de reducción, reciclado y valorización.

Esta Ley se complementa con otros instrumentos legales, como son; a nivel autonómico el PIRCAN, 2000-2006, y a nivel nacional el Plan Nacional Integrado de Residuos 2008-2015, y la citada *Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados*, por ello se plantea desde el presente PETER el cumplimiento de los objetivos de reducción y reciclaje considerados en dichos planes y en la propia Ley.

El conjunto de propuestas de actuación que en este sentido se recogen en este primer Eje descansan fundamentalmente en labores de información, educación y acuerdos voluntarios que no perturben el normal desenvolvimiento de los sistemas de distribución y consumo.

Mención aparte debe otorgarse a la educación. Los sistemas de comunicación y educación de adultos son tan necesarios como costosos y a veces poco eficaces. Sin embargo en cuestiones de prevención y recuperación es importantísimo actuar a niveles de edades más reducidas, escolares de los primeros cursos inclusive, si realmente se quieren formar comportamientos responsables de cara a la prevención de la generación de residuos y de las actividades relativas a la separación selectiva, sobre las que descansa el modelo de gestión puesto en marcha en el periodo anterior, y que el presente PTER de La Palma pretende dar continuidad y desarrollar en toda su dimensión.



Dicho modelo pretende al alcanzar cotas, cada vez más elevadas, en materia de recuperación de productos contenidos en los residuos para posibilitar, su reutilización, reciclaje o valorización posteriores.

Es evidente que existe una gran parte de los residuos que es difícil, por no decir imposible, evitar e incluso reducir considerablemente sin alterar gravemente los sistemas productivos que los generan. Así la fracción mayoritaria de los residuos de La Palma, que corresponde a la materia orgánica fermentable, no es fácilmente reducible y menos aún desde el momento que es un residuo fácilmente aprovechable y necesario para el propio sistema productivo que los genera. Por ello se hace especial hincapié en la fabricación de un abono de calidad (compost), incluyendo en los dos Ejes siguientes, *IMPLANTACIÓN O AMPLIACIÓN DE LA RECOGIDA SELECTIVA DE RESIDUOS* y *MAXIMIZAR EL APROVECHAMIENTO Y LA VALORIZACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS*, las Medidas necesarias para su consecución.

En este sentido, se asumen los objetivos de reciclaje y valorización recogidos en el Plan Nacional Integrado de Residuos 2008-2015, y los recogidos en la citada *Ley 22/2011, de 28 de julio*, en su Artículo 22. Objetivos específicos de preparación para la reutilización, reciclado y valorización:

- a) *Antes de 2020, la cantidad de residuos domésticos y comerciales destinados a la preparación para la reutilización y el reciclado para las fracciones de papel, metales, vidrio, plástico, biorresiduos u otras fracciones reciclables deberá alcanzar, en conjunto, como mínimo el 50% en peso.*
- b) *Antes de 2020, la cantidad de residuos no peligrosos de construcción y demolición destinados a la preparación para la reutilización, el reciclado y otra valorización de materiales, con exclusión de los materiales en estado natural definidos en la categoría 17 05 04 de la lista de residuos, deberá alcanzar como mínimo el 70% en peso de los producidos.*

Se ha tenido en cuenta, además, la variable territorial a los efectos de optimización del transporte, ubicación idónea de las instalaciones de gestión de residuos, etc., ordenación que es parte importante del Plan.

Asimismo se contempla la eliminación segura de las fracciones no recuperables, de acuerdo con la normativa actualmente vigente, *Directiva relativa al vertido de residuos*, transpuesta a derecho interno mediante el *Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre*, por el que se regula la eliminación de residuos mediante su depósito en vertedero. Así como el desmantelamiento, desgasificación, sellado y recuperación ambiental de espacios



que han sido afectados por instalaciones de tratamiento y vertido de residuos que queden fuera del presente Plan

Todo ello dentro del cuarto Eje de actuación, *ELIMINACIÓN SEGURA DE LOS RESIDUOS NO APROVECHABLES Y SANEAMIENTO AMBIENTAL DE LAS INSTALACIONES EXISTENTES.*

Por último, se contempla el desarrollo de competencias, por parte de un órgano gestor a nivel insular, para lo cual se aprovecha la figura del Consorcio de Servicios de La Palma, a fin de poder llevar a cabo los objetivos del Plan, dentro del quinto Eje de actuación, *ESTRUCTURA NECESARIA PARA EL DESARROLLO, SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PLAN.*

En resumen, el presente Plan Territorial Especial de Residuos de La Palma, sustituye y actualiza al documento aprobado inicialmente del Plan Director Insular de Residuos de La Palma, de 2003, y al adoptar esta forma, se integra plenamente dentro del sistema de planeamiento de Canarias.

EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA
El Secretario General del Plano



Jose Luis Ibañez Rodríguez
SGC de La Palma a 4 de mayo de 2015

DILIGENCIA QUE SE EXTIENDE PARA HACER CONSTAR QUE EL PLAN TERRITORIAL ESPECIAL DE RESIDUOS DE LA PALMA SE CORRESPONDE CON EL APROBADO DEFINITIVAMENTE POR UNANIMIDAD EN LA SESIÓN EXTRAORDINARIA CELEBRADA EL 28 DE ABRIL DE 2015



2. METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DEL PLAN

La planificación de acciones contenida en el PTER de La Palma se concibe como una herramienta necesaria para potenciar las Fortalezas y Oportunidades, existentes en la gestión de residuos en la isla, y disminuir las Debilidades y Amenazas detectadas en el análisis de situación efectuado, en la Memoria Informativa, contribuyendo además a la aplicación de la legislación vigente en su ámbito competencial, que es uno de los aspectos que condiciona en mayor medida la gestión de los residuos, por el desarrollo normativo tan amplio que se ha producido en los últimos diez años.

Es precisamente en este ámbito de actuación, y de acuerdo con lo recogido en el PIRCAN 2000-2006, aprobado por *Decreto 16/2001, de 30 de julio*, de la entonces Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial, donde se deben considerar los condicionantes específicos siguientes:

- **Región Ultraperiférica de la Unión Europea**

Al tratarse de una isla alejada del continente (Región Ultraperiférica) debe considerarse el traslado a la península, u otras islas del Archipiélago (doble insularidad), de ciertos tipos de residuos, por las dificultades derivadas del factor escala, lo que aumenta la problemática de su gestión.

La situación de insularidad exige disponer de infraestructuras de almacenamiento temporal y transferencia de residuos, para ciertos flujos, que deban ser transportados fuera de su ámbito de generación.

Ello, unido a la escasez de territorio, que influye de forma decisiva en la elección de la ubicación de instalaciones de gestión, por los condicionantes orográficos, demográficos, medioambientales, etc., que presenta la Isla.

- **Importancia del turismo**

Hay que tener en cuenta también los turistas extranjeros que visitan la Isla (103.505 en el año 2010), a los que además habría que añadir los viajeros peninsulares (35.023 en el año 2010) y, finalmente, los propios turistas canarios, de difícil cuantificación; además de los residentes no censados. Si a ello unimos la población censada, en total se alcanzaría una cifra de aproximadamente 91.992 generadores de residuos, si se la compara con los habitantes de derecho de la Isla, 87.324 hab., evidencia como apenas va a incidir este aspecto en el ratio de



generación de residuos, muy por debajo de la media autonómica y también de la nacional, lo que sin duda refleja el diferente perfil socioeconómico de La Palma, en relación con otras islas del archipiélago.

- **Grado de protección del Territorio**

El elevado número de Especies Protegidas, tanto de la Red Canaria como de la Red Natura 2000, aproximadamente el 35,3% de la superficie de La Palma, restringe las posibilidades para la implantación de instalaciones de gestión de residuos, además de exigir garantías medioambientales adicionales, y más teniendo en cuenta que la Isla, en su totalidad, ha sido declarada RESERVA DE LA BIOSFERA.

Considerando estos condicionantes específicos de Planificación y de acuerdo con los principios inspiradores del PIRCAN, que comparte y asume el presente PTER de La Palma, y que a continuación se reseñan, se han definido una Objetivos Generales que dan lugar a unos Ejes de actuación, sobre los que se sustenta el Plan.



2.1. PRINCIPIOS INSPIRADORES

El PTER de La Palma, como documento que debe integrarse en el PIRCAN, responde a los mismos principios inspiradores del plan sectorial global, actualizados en el momento de su elaboración. Estos principios son los siguientes.

- **Jerarquía**

Se planifica en aplicación de la jerarquía de gestión establecida en la ESTRATEGIA COMUNITARIA, en la *Directiva Marco* y en la *Ley 22/2011, de 28 de julio de residuos* que en su *Artículo 8. Jerarquía de residuos recoge:*

1. Las administraciones competentes, en el desarrollo de las políticas y de la legislación en materia de prevención y gestión de residuos, aplicarán para conseguir el mejor resultado ambiental global, la jerarquía de residuos por el siguiente orden de prioridad:

- a) Prevención;*
- b) Preparación para la reutilización;*
- c) Reciclado;*
- d) Otro tipo de valorización, incluida la valorización energética; y*
- e) Eliminación.*

- **Autosuficiencia y proximidad**

Se fomentará que los residuos sean gestionados próximos al lugar de generación, evitando traslados innecesarios, siempre que sea factible desde el punto de vista técnico, económico y medioambiental.

En tal sentido, se estará igualmente a lo dispuesto en la citada *Ley 22/2011*, en su *Artículo 9. Autosuficiencia y proximidad:*

1. El Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino en colaboración con las Comunidades Autónomas, y si fuera necesario con otros Estados miembros, tomará las medidas adecuadas, sin perjuicio de la aplicación de la jerarquía de residuos en su gestión, para establecer una red integrada de instalaciones de eliminación de residuos y de instalaciones para la valorización de residuos domésticos mezclados, incluso cuando la recogida también



abarque residuos similares procedentes de otros productores, teniendo en cuenta las mejores técnicas disponibles.

2. La red deberá permitir la eliminación de los residuos o la valorización de los residuos mencionados en el apartado 1, en una de las instalaciones adecuadas más próximas, mediante la utilización de las tecnologías y los métodos más adecuados para asegurar un nivel elevado de protección del medio ambiente y de la salud pública.

- **Eficacia**

Se da prioridad a las acciones en las que se logra la máxima eficacia en las distintas etapas de gestión.

- **Solidaridad**

El PTER de La Palma pretende la equiparación, en los niveles de gestión, para el conjunto de los ciudadanos de la isla, con costes semejantes.

- **Principio de responsabilidad del productor y responsabilidad compartida**

El PTER de La Palma, se elabora exigiendo en la medida de su responsabilidad a los distintos agentes implicados en el proceso de gestión de los residuos, y para hacer efectivo el principio de “quien contamina, paga”, por lo que se tendrá en consideración la responsabilidad ampliada del productor del producto. De acuerdo con lo dispuesto en la citada *Ley 22/2011, de 28 de julio*, que en su Artículo 11. Costes de la gestión de los residuos recoge:

...”1. De acuerdo con el principio de quien contamina paga, los costes relativos a la gestión de los residuos tendrán que correr a cargo del productor inicial de residuos, del poseedor actual o del anterior poseedor de residuos de acuerdo con lo establecido en los artículos 42 y 45.2.

2. Las normas que regulen la responsabilidad ampliada del productor para flujos de residuos determinados, establecerán los supuestos en que los costes relativos a su gestión tendrán que ser sufragados, parcial o totalmente, por el productor del producto del que proceden los residuos y cuándo los distribuidores del producto podrán compartir dichos costes.

3. En la determinación de los costes de gestión de los residuos domésticos, y de los residuos comerciales gestionados por las Entidades Locales, deberá incluirse el coste real de las operaciones de recogida, transporte y tratamiento de los



residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones, y el mantenimiento posterior al cierre de los vertederos”...

- **Prevención y Control Integrado de la Contaminación**

Se pretende alcanzar la mejor opción ambiental en la gestión de los residuos, evitando la contaminación, y su transmisión, teniendo en cuenta el uso racional de los recursos, de acuerdo también con lo dispuesto en la citada *Ley 22/2011, de 28 de julio*, que en su Artículo 7. Protección de la salud humana y el medio ambiente, recoge:

...”1. Las autoridades competentes adoptarán las medidas necesarias para asegurar que la gestión de los residuos se realice sin poner en peligro la salud humana y sin dañar al medio ambiente y, en particular:

- a) No generarán riesgos para el agua, el aire o el suelo, ni para la fauna y la flora;*
- b) no causarán incomodidades por el ruido o los olores; y*
- c) no atentarán adversamente a paisajes ni a lugares de especial interés legalmente protegidos.*

2. Las medidas que se adopten en materia de residuos deberán ser coherentes con las estrategias de lucha contra el cambio climático”...

- **Ciclo económico integral**

Se pretende lograr el ciclo económico integral utilizando la mejor tecnología disponible, MTD, en la fabricación y comercialización de los productos, el tratamiento de los residuos, y en la obtención de sus recuperados y reciclados, así como en la comercialización de estos, o en la de los productos valorizables, en su retorno al ciclo productivo.

- **Transparencia de la información**

Se pretende la información adecuada de los ciudadanos para implicar a estos en la mejora de la calidad de vida que supone la protección del medio ambiente mediante la adecuada gestión de los residuos.

En tal sentido, se estará igualmente a lo dispuesto en la citada *Ley 22/2011*, en su Artículo 10. Acceso a la información y participación en materia de residuos:



Las administraciones públicas garantizarán los derechos de acceso a la información y de participación en materia de residuos en los términos previstos en la Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente.

Por tanto, la estrategia en materia de residuos, tal y como recoge el PNIR 2008-2015, debe basarse en la aplicación de un conjunto de principios que en la práctica se concrete en:

- *Promover la correcta gestión del conjunto de los residuos, disminuir su generación e impulsar las prácticas más adecuadas para su gestión.*
- *Establecer prioridades en las opciones de gestión desde la prevención, reutilización, reciclaje, valorización energética y por último la eliminación.*
- *Que todos los agentes implicados desde las administraciones públicas a los agentes económicos y sociales, pasando por los consumidores y usuarios asuman su cuota de responsabilidad en relación con los residuos.*
- *Disponer de infraestructuras suficientes para garantizar que los residuos se gestionan correctamente y en lo posible cerca de su lugar de generación.*





EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA
 El Secretario General del Plano
 DELIGENCIA QUE SE EXTIENDE PARA HACER CONSTAR
 QUE EL PLAN TERRITORIAL ESPECIAL DE RESIDUOS DE LA PALMA SE CORRESPONDE
 CON EL APROBADO DEFINITIVAMENTE POR
 UN ANEXO DEL PLAN TERRITORIAL ESPECIAL DE RESIDUOS DE LA PALMA EN
 LA SESIÓN EXTRAORDINARIA CELEBRADA EL 28 DE
 ABRIL DE 2015
 José Luis Ibañez Modrego
 SGC de La Palma a 4 de mayo de 2015

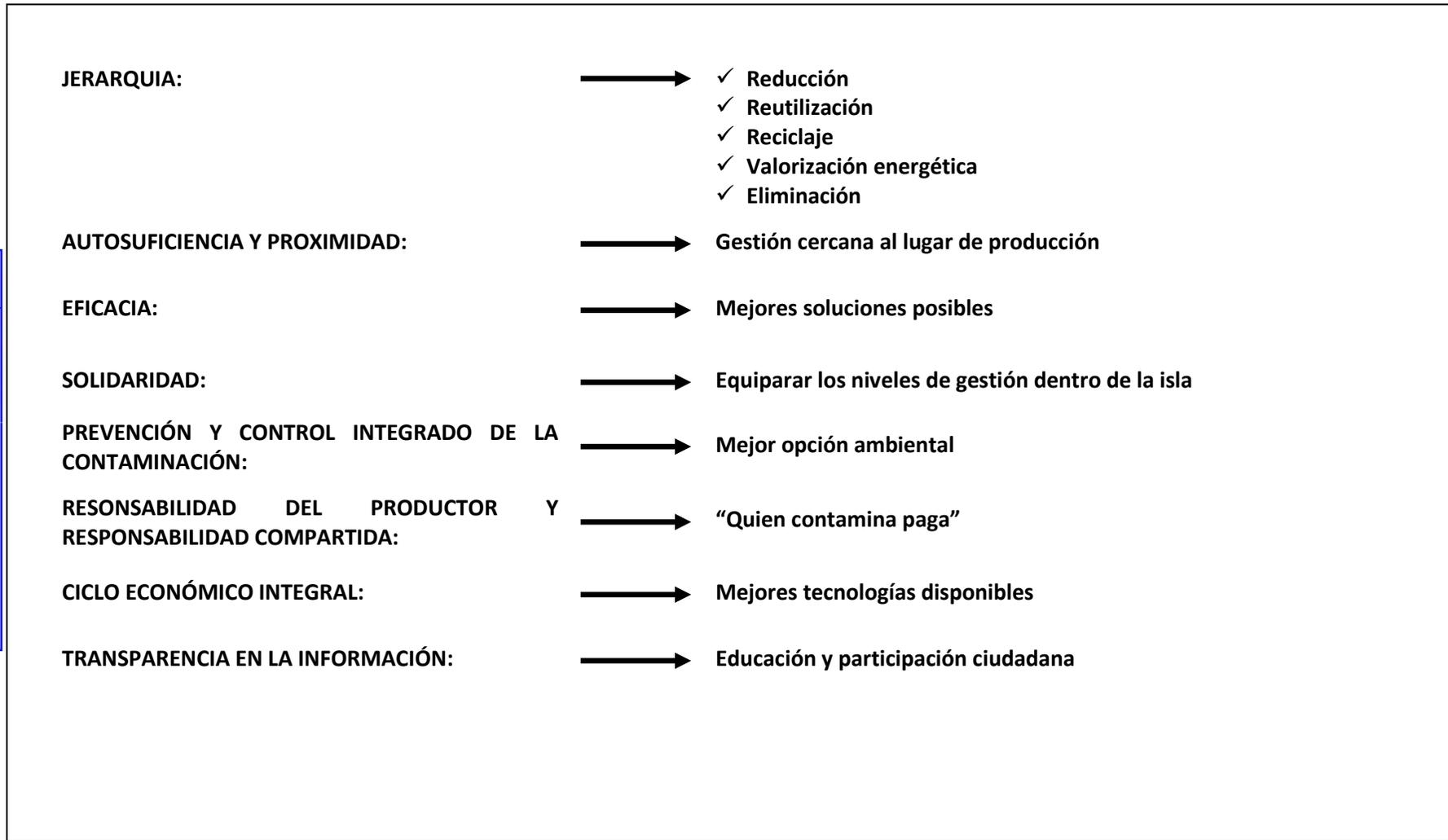


Figura 1: Principios Inspiradores del Plan

2.2. OBJETIVOS GENERALES DEL PTER DE LA PALMA

El PTER de La Palma, como continuador de los objetivos del PIRCAN, se integra perfectamente en los objetivos generales de éste. Así, para alcanzar las metas previstas, se han definido cinco objetivos generales, cada uno de los cuales da lugar a un EJE, en torno al cual se agrupan los objetivos específicos correspondientes y las actuaciones necesarias para su logro.

Son Objetivos Generales del PTER de La Palma los siguientes:

- 1 PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS.
- 2 IMPLANTACIÓN O AMPLIACIÓN DE LA RECOGIDA SELECTIVA DE RESIDUOS.
- 3 MAXIMIZAR EL APROVECHAMIENTO Y LA VALORIZACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS.
- 4 ELIMINACIÓN SEGURA DE LOS RESIDUOS NO APROVECHABLES Y SANEAMIENTO AMBIENTAL DE LAS INSTALACIONES EXISTENTES.
- 5 ESTRUCTURA NECESARIA PARA EL DESARROLLO, SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PLAN.

Dichos objetivos generales tienen como fin cumplir con los recogidos en el PIRCAN, profundizando en aquellos aspectos que las características particulares de la isla, o el desarrollo normativo producido con posterioridad a la aprobación del citado PIRCAN, lo permiten.

Dentro de cada uno de los ejes del PTER de La Palma, se establecen unos objetivos específicos a alcanzar en el período de desarrollo del plan, para cuyo logro, las medidas a tomar, se sustentan en actuaciones y proyectos concretos. Estas medidas y actuaciones se elaboran de acuerdo con los siguientes criterios establecidos por la legislación y planificación vigentes existentes a nivel comunitario, nacional y autonómico.

- De acuerdo con la *Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados*, la *Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de noviembre de 2008 sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas*, y con el PNIR 2008-2015 y el PIRCAN, la jerarquización de opciones para la gestión se efectuará siguiendo las indicaciones del Programa Comunitario de Acción en materia de Medio Ambiente, Sexto Programa Marco: *“Medio Ambiente 2010; el futuro está en nuestras manos”*.





- El PTER de La Palma, se desarrolla para integrarse en el PIRCAN, tal y como establece la *Ley 1/1999, de Residuos de Canarias*, y éste lo hace para integrarse en los Planes Nacionales, según lo dispuesto en la citada *Ley 22/2011, de 28 de julio*.
- El PTER de La Palma, desarrolla en su ámbito territorial y competencial lo dispuesto en la *Ley de Residuos de Canarias, Ley 1/1999*, y en las *Directrices de Ordenación General y la Directrices de Ordenación del Turismo de Canarias, Ley 19/2003, de 14 de abril*.
- El PTER de La Palma desarrolla en su ámbito competencial las determinaciones del Plan Insular de Ordenación de La Palma.



3. MODELO DE GESTIÓN

3.1. INTRODUCCIÓN

El análisis de alternativas de gestión exige el estudio de dos aspectos diferenciados de carácter general. Por una parte, la definición del modelo a adoptar, desde los puntos de vista organizativo y competencial, y por otra parte, el sistema o sistemas de recogida y tratamiento a desarrollar dentro de los modelos planteados.

El modelo de gestión recogido en el presente PTER, independientemente de tener en consideración los elementos básicos siguientes: legislación vigente, aspectos socioeconómicos y planificación a nivel general, estatal (Plan Nacional Integrado de Residuos) y autonómica (Plan Integral de Residuos de Canarias), en el caso de La Palma se sustenta en el modelo iniciado en 1998, a partir de lo recogido en el Plan Integral de Residuos de La Palma.

Con posterioridad, se definió plenamente en el PIRCAN 2000-2006 y en el documento de aprobación inicial del Plan Director Insular de Residuos de La Palma, de 2001, a fin de dar cumplimiento a la legislación vigente y en estudio en cada momento, modelo que actualmente se encuentra en fase de desarrollo, donde se tuvo en cuenta la situación de partida y los objetivos generales que se pretendían alcanzar, coincidentes en sus líneas básicas principales con los recogidos en el presente PTER.

Por otro lado, también se tuvieron en consideración las características particulares de la isla: escasez y elevada protección del territorio, grado de dispersión de la población, concentración de los principales focos productores, moderada presencia de población itinerante (turistas y visitantes), crecimiento poblacional limitado a lo largo de los años, así como el resto de aspectos socioeconómicos.



3.2. MARCO ORGANIZATIVO Y COMPETENCIAL

Desde el punto de vista de la organización del sistema de gestión, y de las competencias que la Ley otorga, a los distintos agentes implicados, los posibles modelos o alternativas a adoptar, analizados en su día, principalmente para los residuos domésticos y asimilables, pues el resto de flujos de residuos son responsabilidad del productor, irían desde un sistema centralizado puro, de carácter insular, hasta un modelo totalmente descentralizado, incluido el tratamiento y la eliminación de los residuos, de carácter básicamente municipal, sistema descentralizado.

3.2.1. Sistema centralizado

El sistema centralizado, permite introducir distintas variantes como pueden ser: el mancomunar los servicios de recogida entre los distintos municipios, o transferir directamente al Cabildo Insular todas las competencias en materia de gestión de residuos, o como es el caso del modelo adoptado en su momento en La Palma, mediante consorcio de todos los ayuntamientos y el Cabildo Insular, de acuerdo con lo dispuesto en el PIRCAN 2000-2006.

Por otra parte, hay que tener en cuenta que la Ley de residuos de Canarias requiere a los cabildos insulares para que dispongan de las infraestructuras necesarias para garantizar el tratamiento y eliminación de los residuos domésticos y asimilables producidos en sus respectivos territorios, concretándose en la figura del Complejo Ambiental, y en el caso concreto de La Palma en el Complejo Ambiental de Los Morenos, recogido en el PIRCAN 2000-2006, que ha sido construido entre los años 2001 y 2011, por el Gobierno de Canarias, mediante ayudas del Fondo de Cohesión.

En este sentido, y de acuerdo con el Diagnóstico de la Situación, se pone de manifiesto la necesidad de insularizar todo el sistema de gestión de residuos, y en particular la recogida municipal de RD y asimilables, tal y como recoge el citado PIRCAN 2000-2006, actuación que viene desarrollándose desde la implantación de las primeras recogidas selectivas de residuos, donde se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos:

- 1º Los principales focos de generación se sitúan relativamente próximos: Los Llanos de Aridane, El Paso y Tazacorte y por otra parte Santa Cruz de La Palma, Breña Alta y Breña Baja. Aun cuando algunos municipios tienen entidad suficiente como para desarrollar por separado este servicio, en muchos más casos tienen especiales dificultades para llevarlo a cabo, principalmente económicas, al no



poder aprovechar las ventajas que se derivan de la economía de escala, afectando en mayor medida al resto de municipios de la isla.

- 2º Las recogidas selectivas, debido a las pequeñas cantidades de productos recuperados, o a recuperar de cada fracción, proporcionalmente hablando (vidrio, papel y cartón, envases ligeros, etc.) darían lugar a sobrecostes importantes, para los servicios municipales de recogida, por lo que la insularización de dichas recogidas se ha adoptado desde el primer momento, tal y como recoge la Ley de Residuos de Canarias, la Ley de Directrices y el PIRCAN.

Este modelo es eficaz en un territorio limitado como es el de La Palma, donde se cuenta, además, con la experiencia acumulada en los últimos años, en lo concerniente a la recogida y transporte de residuos domiciliarios y principalmente de las recogidas selectivas, y del tratamiento y eliminación, de forma conjunta, de los distintos flujos de residuos generados. En este sentido, en 2004, se realizó el estudio económico que determinó el aprovechamiento de la figura del Consorcio de Servicios de La Palma para llevar a cabo la insularización de la recogida y transporte de residuos.

Si bien es cierto que, siempre que se producen cambios dentro de un sistema organizativo, y más cuando concurren distintos estamentos públicos, la propia inercia del sistema induce ciertas resistencias al cambio, que está dificultando el desarrollo de la insularización del servicio.

3.2.2. Sistema descentralizado

El sistema descentralizado, llevado a su máximo desarrollo, comportaría que cada municipio asume todas sus competencias (recogida, transporte, tratamiento y eliminación), desarrollando sistemas propios de gestión para cada flujo de residuos.

En el momento presente, estos sistemas han quedado obsoletos en la Unión Europea, a excepción de grandes urbes, y en el caso concreto de Canarias y en particular de la isla de La Palma, el hecho diferencial de la insularidad, junto con la limitación poblacional y territorial, son condicionantes de primer orden.

Además, es opuesto a los Principios Inspiradores del Plan Integral de Residuos de Canarias, que asume el presente Plan: Eficacia y Solidaridad, y dificultades en todos los órdenes para garantizar la Jerarquía en la Gestión y el Ciclo Económico Integral.

En este sentido hay que indicar que, si bien y desde el punto de vista de la recogida y transporte de residuos habría un ahorro de costes, al no ser necesarias las transferencias



intermedias (cada municipio dispondría de su propia instalación de tratamiento en su término municipal) no es menos cierto que, desde el punto de vista de la calidad y posibilidades de gestión del servicio, los distintos ayuntamientos no pueden competir con unos servicios insularizados, y más si se tiene en cuenta el desarrollo que se requiere en estos momentos, con la introducción de nuevas recogidas selectivas y la consecución de los objetivos de reutilización y valorización actualmente exigibles.

Además, respecto a los distintos tratamientos a que deben someterse los residuos, no sería posible aprovechar las economías derivadas del factor escala, al tener que multiplicar las instalaciones y costes de forma innecesaria. Además de las dificultades reales, cuando no la imposibilidad de encontrar espacios adecuados para su implantación, y de otros aspectos a considerar, ambientales y de oportunidad, como consecuencia de disponer de diferentes implantaciones para el tratamiento de flujos de residuos similares, en un territorio tan limitado como La Palma.

De acuerdo con el estudio de alternativas de ubicación de posibles instalaciones para el tratamiento de residuos, Tomo III del Plan Director Insular de Residuos de la isla de La Palma de diciembre de 2002, ver **Anexo II. Análisis de potenciales áreas para la ubicación de complejos ambientales y vertederos de residuos** de la Memoria de Información y Diagnóstico, únicamente en los municipios de Fuencaliente y Villa de Mazo existen áreas potencialmente adecuadas para la construcción de este tipo de instalaciones, estudio básicamente igual al efectuado, dos años antes, para el establecimiento del actual Complejo Ambiental de Los Morenos, si bien consideró además nuevos preceptos legales aprobados con posterioridad.

En el resto de los municipios, estas posibilidades se reducen drásticamente, ya que presentan condicionantes hidrológicos, topográficos (de accesibilidad), de impacto ambiental, superficie mínima necesaria, etc., que dificultan el desarrollo de alternativas viables, y más si se tiene en cuenta la contestación social que la ubicación de cualquier tipo de instalación de residuos provoca en la Isla.

Por otra parte, podría ser eficaz el dividir la isla en dos sectores, Este y Oeste, claramente diferenciados, en orden a optimizar las distancias de transporte: sector Este municipios de Las Breñas, Santa Cruz, Puntallana, San Andrés y Sauces, Barlovento, Villa de Mazo e incluso Fuencaliente; sector Oeste: municipios de Garafía, Puntagorda, Tijarafe, Tzacorte, Los Llanos y El Paso, sin embargo, adolecería de los mismos condicionantes anteriormente indicados, respecto de las instalaciones de tratamiento, necesitando disponer de un segundo Complejo Ambiental similar al de Los Morenos, en la zona oeste de la isla.



A todo ello, habría que añadir la mala experiencia que se deriva de la propia existencia de vertederos incontrolados de carácter municipal, donde se han vertido, sin control alguno, todo tipo de residuos.

Como primera conclusión, consecuencia del análisis efectuado, cabe indicar que, el modelo adoptado en su día, el Consorcio, recoge los aspectos más positivos de ambos sistemas:

- 1º Desde el punto de vista organizativo y competencial el Consorcio permite aunar las distintas competencias de los entes locales.
- 2º Desde el punto de vista de la gestión, además de posibilitar un mejor servicio, extendido al conjunto de la Isla, se simplifica la gestión del propio servicio al requerir menor número de gestores de residuos, en caso de subcontratarse total o parcialmente la gestión.
- 3º El Complejo Ambiental de Los Morenos, y el resto de instalaciones de carácter público (Plantas de Transferencia y Puntos Limpios), también serán gestionados por el Consorcio, lo que garantiza una participación efectiva de los municipios en la toma de decisiones, en lo concerniente al tratamiento (recuperación de productos, compostaje u otras formas de valorización) y eliminación de los rechazos de proceso.
- 4º Los residuos de particulares (industriales, de servicios, y sector primario), a través de gestores autorizados, podrán ser aceptados en alguna de las instalaciones mediante el pago de la correspondiente tasa, en función de las características y tipología del residuo.



3.3. SISTEMAS O MÉTODOS DE TRATAMIENTO

Respecto de los diferentes sistemas para el tratamiento de residuos, hay que indicar que, en general, no son en sí mismos incompatibles, por lo tanto, la elección de uno o varios tratamientos encadenados dependen de múltiples factores.

Por otra parte, no es menos cierto que conforme se aplican tratamientos sucesivos, al mismo tiempo que aumentan las cantidades de productos recuperados y valorizados y excedentes de energía de los procesos, aumentan las inversiones y los costes de tratamiento en valores absolutos.

Costes que es preciso equilibrar, a partir de la venta de productos y energía, y de otros factores difícilmente evaluables en términos monetarios, relacionados con la disponibilidad de suelo, ahorro de materias primas y energía, contaminación, riesgos sanitarios, etc.

Es por ello que, conforme las sociedades son más avanzadas, los procesos de gestión de residuos tienden a ser más sofisticados tecnológicamente, más complejos desde el punto de vista organizativo y más costosos desde el punto de vista estrictamente económico.

Teniendo en cuenta las disposiciones legales vigentes, los sistemas de tratamiento de residuos domésticos, básicamente, pueden resumirse en:

- Procesos de clasificación y recuperación de productos, contenidos en los residuos para su reciclaje, PLANTAS DE CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS (Plantas de “todo uno”, mixtas, de envases, etc.).
- Procesos de valorización de la materia orgánica, contenida en los residuos, para la obtención de COMPOST (enmienda orgánica de suelos) y ENERGÍA. PLANTAS DE COMPOSTAJE Y BIOMETANIZACIÓN, respectivamente, si bien, también puede obtenerse compost de más baja calidad con el digerido de la biometanización, además de la energía.
- Procesos de valorización energética, aprovechamiento de los residuos como combustible, por medio de PLANTAS DE GASIFICACIÓN, PIRÓLISIS E INCINERACIÓN.

Un factor decisivo, en la mayor parte de los casos, además de la recuperación de productos y energía, es la disminución de residuos a eliminar en vertedero, que cada uno de estos procesos comporta en mayor o menor medida.



De entrada, hay que destacar las malas experiencias sufridas en la isla, respecto de la incineración de residuos sin aprovechamiento energético, primero, con la instalación de los hornos de Barlovento y Villa de Mazo y posteriormente con la instalación de la incineradora de Mendo. Pues se trataba de simples procesos de eliminación de residuos resultando un modelo excesivamente caro e inadecuado desde el punto de vista de la sostenibilidad.

Además tampoco cumplían los requerimientos ambientales mínimos, p.ej. en lo concerniente a emisiones y gestión de cenizas y escorias, por lo que hubo que proceder a su cierre, ya que además no resolvía el problema de gestionar de forma adecuada todos los residuos producidos en la isla, y en definitiva, un modelo finalista que además desincentivaba otras opciones más sostenibles.

Por otra parte, la elección de uno o más sistemas de tratamiento, están sujetos también a la propia tipología y características del residuo a tratar, además de los condicionantes sociales y del propio entorno donde se generan.

En el caso concreto de la isla de La Palma, las principales características de los residuos domésticos a tratar, aproximadamente 38.000 t/año, son las siguientes:

- El porcentaje de materia orgánica en los residuos domiciliarios, si bien es inferior a la media nacional, en torno al 28 %, se pueden integrar además, total o parcialmente en el sistema, otros residuos con altos contenidos en materia orgánica, principalmente del sector agrícola, obteniéndose la cifra más alta de los distintos flujos de residuos generados en La Palma.
- Los porcentajes de papel y cartón son elevados, en torno al 18%, al igual que los envases incluido el vidrio 20 %, lo que hace un total de un 38 %, respecto del total de residuos domiciliarios.
- Otros, no envases aproximadamente un 34%, con un peso importante de los plásticos.

Además, habrá que integrar, total o parcialmente en el sistema, los residuos asimilables a domésticos procedentes de la agricultura, la industria y los servicios, y que dadas las características de estos sectores, los residuos tendrán, principalmente, altos contenidos en materia orgánica, además de plásticos, papel y cartón, maderas, etc.

Otros residuos a considerar serían: la fracción no inerte de los residuos de construcción y demolición en torno a 10.000 t/año de media, si exceptuamos el periodo de crisis actual, los fangos de depuradoras de aguas residuales EDAR, previamente deshidratados o



secados, que alcanzarán un máximo de 3.500 t/año, e incluso los excedentes ganaderos de purines y gallinazas que pueden alcanzar las 30.000 t/año.

Como condicionantes del entorno, habría que destacar el grado de forestación y fuerte desarrollo de la agricultura de la isla; la dependencia energética; la buena calidad de las aguas; así como la elevada ocupación del suelo, comparativamente hablando, ya que se trata de una isla con una densidad demográfica de aproximadamente 130 hab/km², incluyendo el total de generadores. Además de los ya considerados, como son la insularidad, el relativo peso del sector turístico y el elevado grado de protección del territorio, enunciados con anterioridad.

Como condicionantes socioeconómicos, directamente relacionados con la gestión de residuos, hay que destacar que, en el momento presente, no se repercuten directamente el total de los costes de gestión a los usuarios del sistema; el tratamiento mayoritario, hasta la fecha, ha sido el vertido de residuos sin las garantías ambientales necesarias, cuando no de forma totalmente incontrolada; y por último, y hasta hace relativamente poco tiempo la falta de sensibilidad de los responsables locales para enfrentar de forma decidida la problemática asociada a la gestión de residuos de forma integradora.

Como condicionantes legales, hay que considerar la aplicación, tanto del PNIR, como la nueva Directiva Marco de Residuos, y la recientemente aprobada *Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados*, que contempla entre otros, la aplicación del principio de jerarquía de cinco niveles (prevención, preparación para la reutilización, reciclado, otras formas de valorización y eliminación) debe aplicarse como principio rector en la legislación y política sobre prevención y gestión de residuos. Así como el resto de objetivos incluidos en el citado ordenamiento jurídico y en el PNIR 2008-2015.

A continuación se recoge una síntesis de las instalaciones de tratamiento de RD antes señaladas.

3.3.1. Plantas de Clasificación de Residuos

En las Plantas de “todo uno”, de envases ligeros, o mixtas (instalación con que cuenta el Complejo Ambiental de Los Morenos), se llevan a cabo procesos de separación, recuperación, clasificación, y expedición de productos reciclables (vidrio, papel y cartón, metales, plásticos y fracción orgánica).

Estas instalaciones son necesarias pues los residuos se presentan mezclados la mayoría de las veces en una u otra proporción. Ya sean residuos en formato “todo uno” o resto (contenedor convencional), envases ligeros (contenedor amarillo), e incluso el papel y



cartón y el vidrio procedente de recogida selectiva (contenedores azul y verde respectivamente), que requieren también de instalaciones de clasificación por calidades, en las que además se separan los productos considerados impropios por una deficiente separación en origen (instalaciones situadas en Tenerife y principalmente en Gran Canaria).

De modo orientativo, las plantas de clasificación pueden disponer de los siguientes sistemas o procesos:

- Sistemas de recepción y alimentación.
- Sistemas de separación previa (voluminosos).
- Sistemas abre bolsas.
- Sistemas de carga y distribución de las líneas de proceso.
- Sistema de separación y recuperación de productos (manuales y automáticos).
- Sistema de preparación para la expedición de productos reciclables y rechazos de proceso.

Si bien, hay que tener en cuenta la experiencia acumulada a nivel nacional, por ejemplo en materia de recuperación de envases, tal y como recoge el PNIR, donde entre otras conclusiones se destaca:

...Presencia considerable de impropios en la fracción de envases ligeros recogidos selectivamente. Conforme a los datos disponibles en el MARM, aproximadamente el 50 % de los residuos de entrada a las plantas de clasificación de envases son rechazos...

Por lo que se requiere de un producto de entrada muy limpio, sin apenas impropios, para que estas instalaciones puedan alcanzar una alta eficiencia, lo que conlleva una elevada concienciación ciudadana que es la base donde descansa el éxito o el fracaso del modelo de gestión.

3.3.2. Plantas de Compostaje

La valorización de la fracción orgánica de RD puede consistir en la obtención de compost, fabricación de abono o enmiendas orgánicas de suelos, en las denominadas Plantas de compostaje, bien a partir de su recogida selectiva o mediante su recuperación en Plantas de “todo uno”. Tal y como recoge el PNIR:



...el tratamiento biológico más generalizado en nuestro país es el compostaje aplicado a la fracción resto constituyendo así, la opción más utilizada para desviar la bolsa de basura de los vertederos. Sin embargo se obtiene una alta cantidad de rechazos, pudiendo llegar hasta valores estimados del 58 % frente al 10% que se obtiene en las instalaciones que tratan FORD (fracción orgánica de residuos domésticos), y una calidad del compost que sólo en algún caso cumple con los parámetros establecidos para las enmiendas orgánicas del Real Decreto sobre productos fertilizantes....

Por tanto, la condición necesaria para que el compost tenga demanda es que sea de buena calidad (bajo contenido en impurezas, en metales pesados, en microorganismos patógenos, etc.) y que se utilice correctamente en el suelo. La experiencia demuestra que un compost de alta calidad solo es posible sobre la base de una recogida selectiva de la fracción orgánica de los RD y un proceso suficientemente controlado.

Las ventajas que presenta este sistema son:

- Facilita el cumplimiento de los objetivos de disminución de la presencia de materia orgánica en los vertederos recogidos en el R.D. 1481/2001, de 27 de diciembre.
- Respecto de la aplicación del principio de jerarquía, el compostaje comporta una gestión más sostenible que la valorización energética o la eliminación.
- La aplicación de compost a los suelos aporta materia orgánica y mejora la fertilidad de estos, lo que también puede comportar beneficios económicos (favorecer el desarrollo del sector agrícola de la isla, o su aplicación en la agricultura ecológica, la jardinería y la mejora de suelos en general).
- Se trata de un proceso más económico que la valorización energética (menor inversión y menores costes de gestión).

3.3.3. Plantas de Biometanización

La biometanización consiste en la digestión anaerobia de la fracción orgánica contenida en los RD, en ausencia de oxígeno, mediante un conjunto de bacterias, hongos y actinomicetos, caracterizándose por la generación de biogás, con alto contenido en metano (CH₄) y dióxido de carbono (CO₂), para ser utilizado como combustible en la producción de energía eléctrica.

Además se puede obtener compost con el digerido de la biometanización. Si bien es cierto que el producto final presenta unas características agrológicas más pobres que el compost ordinario, al haberse consumido en el proceso, entre otros, una parte de la

materia orgánica presente en los residuos. Además también puede aplicarse directamente en función del grado de estabilización alcanzado y su composición.

En base a la experiencia acumulada con RD el PNIR recoge:

... en los últimos años se han construido centros de tratamiento que incluyen instalaciones de digestión anaerobia y compostaje para tratar residuos procedentes de recogida mezclada. En principio se creía que la separación mecánica de la fracción orgánica incluida en el rechazo (de las Plantas de Clasificación de “todo uno”) iba a permitir su digestión anaerobia, pero la experiencia ha demostrado que este tratamiento exige una fracción orgánica con muy pocos impuros para evitar problemas de funcionamiento, maximizar la producción de biogás, producir enmiendas de calidad y alargar la vida de las instalaciones....

Las ventajas que presenta este sistema son:

- Facilita el cumplimiento de los objetivos de disminución de la presencia de materia orgánica en los vertederos recogidos en el R.D. 1481/2001, de 27 de diciembre.
- Respecto de la aplicación del principio de jerarquía comporta una gestión más sostenible que la eliminación pero no respecto del compostaje.
- Escasa ocupación de suelo.
- Se genera energía eléctrica al utilizar el biogás como combustible.
- No genera malos olores.

Si bien es cierto que se trata de un proceso más complejo que el compostaje y requiere de un control más exhaustivo del material de entrada, homogeneidad (difícilmente alcanzable con RD), ya que es muy sensible a los cambios en los flujos de entrada.

Además, Se generan unos efluentes, como consecuencia del propio proceso, que deben ser tratados para adecuar su vertido, o reintroducirlos en el sistema, cuando se trabaja con RD. En este sentido, en su momento se optó por el compostaje de la fracción orgánica de RD (Plan Integral de Residuos de La Palma de 1998 y PIRCAN 2000-2006), instalación que se ha terminado de construir en 2010 en el Complejo Ambiental de Los Morenos.

Como conclusión hay que indicar que, para un mejor funcionamiento (mayores y mejores rendimientos en la recuperación y aprovechamiento de la fracción orgánica de RD), los



dos tipos de instalaciones (Plantas de Compostaje y Plantas de Biometanización) requieren de un material de entrada limpio y ello comporta en la práctica la recogida selectiva de la fracción orgánica de RD. Esto está avalado por lo dispuesto en la Directiva Marco de Residuos (traspuesta a derecho interno mediante la *Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados*), que en sus artículos 10,11, antes citados, y principalmente en el 22, que dice textualmente:

*...Artículo 22. Biorresiduos**

Los Estados miembros adoptarán medidas, en la forma conveniente, y con arreglo a los artículos 4 y 13, para impulsar:

- a. la recogida separada de biorresiduos con vistas al compostaje y la digestión de los mismos;*
- b. el tratamiento de biorresiduos, de tal manera que se logre un alto grado de protección del medio ambiente;*
- c. el uso de materiales ambientalmente seguros producidos a partir de biorresiduos...*

3.3.4. Tratamientos térmicos con aprovechamiento energético

Una vez sacados del flujo de RD los productos reciclables (vidrio, envases ligeros, papel y cartón, plásticos, chatarras, fracción orgánica, etc.) en proporciones que sean técnica y económicamente viables, queda siempre un rechazo, que, en el momento actual, solo es factible su valorización mediante los denominados tratamientos térmicos con aprovechamiento energético, por medio de Plantas de Gasificación, Pirolisis e Incineración.

Normalmente, es necesario aplicar este tipo de tratamientos cuando los rechazos de proceso suponen un volumen importante, teniendo en cuenta que:

- La eliminación de rechazos y residuos en vertedero es el último sistema a aplicar dentro del principio de Jerarquía,
- La capacidad de vertido siempre es limitada y requiere de controles cada vez más costosos y dilatados en el tiempo.

* «Biorresiduo»: residuo biodegradable de jardines y parques, residuos alimenticios y de cocina procedentes de hogares, restaurantes, servicios de restauración colectiva y establecimientos de consumo al por menor, y residuos comparables procedentes de plantas de transformación de alimentos

Los distintos tratamientos térmicos se diferencian, dependiendo de las condiciones en las que se realiza la conversión térmica de los residuos, pudiéndose clasificar en tres grandes grupos:

- *Incineración*: consiste en la combustión en condiciones estequiométricas de los rechazos de RD. Para ello es necesario un exceso de aire y asegurar que el oxígeno llega a toda la masa de residuos. El calor generado posibilita el aprovechamiento energético de éstos.
- *Gasificación*: Es el término global que se utiliza para describir el proceso de combustión parcial de los residuos no inertes en condiciones subestequiométricas. Mediante el proceso se genera un gas con altos contenidos en monóxido de carbono, hidrógeno y algunos hidrocarburos saturados, principalmente metano. El gas generado puede ser utilizado como combustible para producir energía.
- *Pirolisis*: consiste en la conversión térmica de los residuos en ausencia de oxígeno, para la obtención de combustibles líquidos o gaseosos. Se diferencia de la gasificación en que debe utilizarse una fuente externa de energía para hacer posibles las reacciones endotérmicas que tienen lugar en el proceso. Puede considerarse una destilación.

Actualmente, solo la incineración dispone de experiencia suficiente con garantías técnicas y ambientales contrastadas a nivel industrial.

La incineración como sistema de tratamiento de los RD, presenta las siguientes ventajas:

- Escasa ocupación de suelo.
- Reducción en cantidades muy importantes de los residuos a verter (aproximadamente en un 70-75 %).
- Recuperación de la energía contenida en los rechazos o residuos.

Si bien, requiere de grandes inversiones de instalación y elevados costes de funcionamiento, ya que comporta una mayor cualificación del personal y mayores costes de operación y mantenimiento que los otros sistemas (que no es posible equilibrar con los beneficios de la venta de la energía producida), se generan residuos peligrosos (entre un 1% y un 2% del total) y escorias (entre un 20% y un 25% del total) y habitualmente provoca gran rechazo social.



Como segundas conclusiones, en lo concerniente a la gestión de los residuos producidos, de acuerdo con lo expuesto hasta el momento, se extraen las siguientes:

- 1º **A fin de dar cumplimiento a la legislación vigente, se deben potenciar al máximo las recogidas selectivas en origen de determinados flujos de residuos más fácilmente comercializables, así como las entregas voluntarias; papel-cartón, vidrio, chatarras, plásticos y envases ligeros, entre otros, para garantizar su tratamiento y reciclaje.**
- 2º **Por idéntica razón, unido a las potencialidades que ofrece el sector agrícola, la jardinería y demás usos previstos, debe potenciarse al máximo el compostaje de calidad de los distintos flujos de residuos orgánicos, mediante la introducción de la recogida selectiva de la fracción orgánica de los residuos domiciliarios. Todo ello, sin menoscabo de la posibilidad introducir otros procesos como puede ser la biometanización de otros residuos orgánico, p.e. purines y gallinazas y demás excretas animales, restos provenientes del empaquetado de platanos, etc., o cualquier otro proceso de valorización de residuos, a fin de no condicionar la iniciativa privada.**
- 3º **La valorización energética de rechazos, mediante tratamientos térmicos, procedentes de plantas de tratamiento de residuos domésticos, dentro de la isla, es una opción a tener en cuenta. Si bien, requiere de un estudio previo detallado, principalmente por los sobrecostes de gestión que puede comportar, si se tiene en cuenta que se pretende un elevado aprovechamiento de los productos contenidos en los residuos domésticos, vía compostaje y reciclaje, por lo que el volumen de rechazos será limitado, lo que puede provocar que no se aprovechen adecuadamente las economías derivadas del factor escala.**
- 4º **Asimismo, se deberá estudiar también las posibilidades de valorizar energéticamente los rechazos procedentes de las instalaciones de tratamiento de RD en instalaciones de cogeneración, fuera de la isla, por ser uno de los objetivos del PNIR, en el marco de la nueva Directiva de Residuos.**
- 5º **Garantizar el vertido controlado de los rechazos procedentes de plantas de tratamiento de RD. Esta es una opción ineludible, desde el punto de vista legal, y en un principio podrá ser en cantidades apreciables, en tanto en cuanto, la recuperación directa de productos, la fabricación de compost, o cualquier otro sistema de valorización, no alcancen una elevada tasa de efectividad.**



Desde el punto de vista de la gestión propiamente dicha, el modelo iniciado con el Plan Integral de Residuos de La Palma de 1998 y concretado en el PIRCAN 2000-2006, después de lo anteriormente analizado y lo recogido en el diagnóstico de situación, debe garantizar en un primer momento los mínimos legales exigibles, que en la actualidad no

se cumplen por retrasos en su desarrollo, y además, deberá ser complementado a partir de nuevas exigencias legales o sociales, que esté acorde con la realidad de la isla, y que tenga la posibilidad de integrar, cuando ello sea factible, distintos flujos de residuos para optimizar su gestión.

En este sentido, los aspectos mínimos a considerar para los residuos domésticos, de carácter público, a fin de cumplir con los preceptos legales vigentes, son:

- **Recogida selectiva en origen de carácter insular de vidrio, papel y cartón y envases ligeros mediante contenedores “tipo iglú”,** ubicados en la vía pública, destinados al reciclaje.
- **Recogida selectiva en origen de la fracción orgánica de residuos domésticos,** domiciliaria, en contenedores convencionales ubicados en la vía pública, además de las entregas voluntarias de productores particulares, principalmente del sector agrícola, con la finalidad de obtener un compost de calidad en cantidades apreciables. En un primer momento, la recogida selectiva, se implantará en los núcleos más poblados y grandes productores (sector de hostelería y restauración, mercados, centros comerciales, etc.), para a continuación ir extendiendo el sistema al conjunto de la Isla.
- **Recogida de la bolsa de resto de residuos domésticos,** domiciliaria, en contenedores convencionales ubicados en la vía pública, y su tratamiento en planta de clasificación para aumentar la cantidad de residuos con destino al reciclaje, papel cartón, plásticos y metales y fracción orgánica que entre como impropio.
- **Recogida y entrega voluntaria de restos vegetales provenientes de podas y jardinería.**
- **Recogida y entrega voluntaria de muebles y enseres, incluidos los RAEE.**

El resto de residuos, provenientes de particulares, se entregarán voluntariamente y de forma seleccionada en las distintas instalaciones públicas, o bien se entregarán directamente a gestores autorizados, ya sean peligrosos, no peligrosos o inertes. Independientemente del sistema general, se adoptarán los tratamientos específicos exigibles a flujos de residuos concretos, de acuerdo con la legislación vigente en cada momento.

Las instalaciones públicas básicas necesarias de recogida, tratamiento y eliminación son:

- Red de Puntos Limpios (5 Uds.).
- Plantas de Transferencia (3 Uds.).



- Complejo Ambiental de Los Morenos.

En este sentido, se ha desarrollado un análisis de alternativas para la ubicación de la Planta de transferencia de la isla en el entorno de Santa Cruz de La Palma, con el fin de optimizar la recogida y transporte de RD. Actualmente se cuenta con la Planta de Transferencia de Los Llanos de Aridane y la transferencia de Tijarafe (mediante contenedores autocompactadores). Ver **Anexo V: Alternativas de Transporte de Residuos. Ubicación de Plantas de Transferencia** del presente Documento y el de **Programación de actuaciones. Estudio económico**, del PTER.

Los equipamientos generales mínimos necesarios del Complejo Ambiental, en una primera fase ya construida, son:

- Planta de Clasificación mixta; envases ligeros y bolsa de resto.
- Planta Compostaje de fracción orgánica procedente de recogida selectiva.
- Celda de Vertido de residuos no peligrosos.
-

Ver Documento indicado anteriormente, donde se recoge el análisis económico efectuado para esta 1ª fase de desarrollo del Complejo Ambiental.

En fases posteriores deberán implementarse nuevas instalaciones de gestión específicas para aquellos flujos de residuos que la legislación exija en cada momento. Por estas circunstancias, y dentro del periodo de desarrollo del PTER, se debe prever una segunda fase que incluya, al menos, las siguientes infraestructuras:

- Instalación de cremación de residuos de matadero y animales muertos.
- Nave de almacenamiento temporal de residuos peligrosos.
- Muelles de descarga y almacenamiento temporal del vidrio recuperado.

Independientemente de lo anterior, la iniciativa privada, principalmente la industria agroalimentaria, la industria extractiva y el sector de la construcción, podrán acometer los oportunos proyectos de aprovechamiento y valorización de los residuos que dichas actividades generan, por ser responsabilidad del productor el garantizar la correcta gestión de los mismos.

De acuerdo con la vigente legislación, las instalaciones de carácter privado básicas necesarias de tratamiento y eliminación de residuos, son:

- Centro Autorizado de Tratamiento de VFU. (1 Ud.).



- Plantas de Clasificación y Reciclaje de RCD provenientes de obras, reformas y demoliciones. (2 Uds.).
- Vertederos de residuos inertes provenientes de RCD. (2 Uds.).

En la siguiente tabla se recogen las previsiones de reciclaje y valorización de residuos domiciliarios para la isla, a obtener con la puesta en marcha del Complejo Ambiental y el mayor desarrollo de la recogida selectiva, obtenidas a partir de la generación de 2010.

Para un primer periodo, finales del año 2013, se contempla:

- Recuperación de fracción orgánica 55% (más podas recuperadas actualmente).
- Recuperación de papel y cartón 48%.
- Recuperación de envases ligeros 39%.
- Recuperación de vidrio 70%.
- Otros metálicos 80%.
- Otros plásticos 20%.
- RAEE 20%.

Transcurrido el segundo periodo, finales del año 2017, se obtendría:

- Recuperación de fracción orgánica 75% (más podas recuperadas actualmente).
- Recuperación de papel y cartón 61%.
- Recuperación de envases ligeros 53%.
- Recuperación de vidrio 76%.
- Otros metálicos 80%.
- Otros plásticos 40%.
- RAEE 40%.

Un aspecto importante que hay que tener en cuenta es que los cálculos deben entenderse como aproximados, si bien, se basan en la última caracterización efectuada en Canarias en el año 2010.

A estas cifras hay que sumar las procedentes de la recogida selectiva de 2010, 4.434.470 kg (vidrio, papel y cartón y envases ligeros), lo que hace un total de 38.038.609,10 kg de residuos domiciliarios totales en 2010 (aproximadamente un 12% s/total RD). Y la valorización total prevista para 2013 y 2017, respectivamente, será de 14.687.092,84 kg (39% s/total RD) y 19.161.483,96 kg (50% s/total RD).



RESIDUOS DOMICILIARIOS	%	PRODUCCIÓN Año 2010	VALORIZACIÓN Año 2013	VALORIZACIÓN Año 2017
FRACCIÓN ORGÁNICA				
M. Orgánica < 25mm	8,50	2.856.351,82	1.713.811,09	2.142.263,87
M. Orgánica 25<X<80 mm	6,90	2.318.685,60	1.391.211,36	1.739.014,20
>80 mm	5,60	1.881.831,79	940.915,89	1.411.373,84
Residuos Vegetales	10,50	3.528.434,61	1.764.217,30	2.646.325,95
SUBTOTAL	31,50	10.585.303,82	5.810.155,65	7.938.977,86
PAPEL Y CARTÓN				
Papel	7,70	2.587.518,71	517.503,74	1.035.007,48
Cartón	5,40	1.814.623,51	362.924,70	725.849,40
SUBTOTAL	13,10	4.402.142,22	880.428,44	1.760.856,89
ENVASES				
PEBD	7,10	2.385.893,88	477.178,78	954.357,55
Bricks	2,20	739.291,06	591.432,85	591.432,85
Férricos	0,90	302.437,25	241.949,80	241.949,80
No Férricos	0,90	302.437,25	60.487,45	120.974,90
PET	0,70	235.228,97	47.045,79	94.091,59
PEAD Blanco	0,60	201.624,83	40.324,97	80.649,93
PEAD Color	0,60	201.624,83	40.324,97	80.649,93
PVC	0,00	0,00	0,00	0,00
Otros Plásticos	0,50	168.020,70	33.604,14	67.208,28
Vidrio	2,80	940.915,89	188.183,18	376.366,36
Maderas	0,20	67.208,28	0,00	0,00
SUBTOTAL	16,50	5.544.682,95	1.720.531,92	2.607.681,19
NO ENVASES				
Plásticos	6,10	2.049.852,49	409.970,50	819.940,99
Férricos	2,20	739.291,06	591.432,85	591.432,85
No férricos	2,50	840.103,48	672.082,78	672.082,78
Vidrio	0,00	0,00	0,00	0,00
Otros	11,20	3.763.663,58	0,00	0,00
Textiles	6,70	2.251.477,32	0,00	0,00
Gomas y cueros	1,70	571.270,36	0,00	0,00
Maderas	3,70	1.243.353,15	0,00	0,00
Higiénicos sanitarios	0,60	201.624,83	0,00	0,00
RAEE	2,50	840.103,48	168.020,70	336.041,39
Inertes	1,70	571.270,36	0,00	0,00
SUBTOTAL	38,90	13.072.010,11	1.841.506,82	2.419.498,02
TOTAL	100	33.604.139,10	10.252.622,84	14.727.013,96

Fuente: Elaboración propia

Tabla 1: Previsiones de valorización de los residuos domiciliarios en La Palma, 2013 y 2017, en Kg.

En principio la Planta de Clasificación está diseñada para poder clasificar 9.000 t de envases y 30.000 t de “todo uno” o resto. Además, del total de residuos producidos habría que restar las fracciones que se recogen, o van a recogerse, de forma selectiva, fracción orgánica de RD, el vidrio y el papel y cartón que no pasarían por la Planta de Clasificación, y teniendo en cuenta que en estos momentos el vidrio y el papel y cartón alcanzan ya un total de 4.000 t y las previsiones de la recogida selectiva de la fracción orgánica son superiores, la planta tendría capacidad operativa suficiente para la gestión de todos los RD.

EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA
 El Secretario General del Plano
 DILIGENCIA QUE SE EXTIENDE PARA HACER CONSTAR
 QUE EN LA SESIÓN DE LA COMISIÓN TERRITORIAL
 ESPECIAL DE RESIDUOS DE LA PALMA SE CORRESPONDE
 CON EL APROBADO DEFINITIVAMENTE POR
 UNANIMIDAD EN LA SESIÓN DE LA COMISIÓN
 LA SESIÓN EXTRAORDINARIA CELEBRADA EL 28 DE
 ABRIL DE 2015
 José Luis Muñoz Rodríguez
 SIC de La Palma a 4 de mayo de 2015

Evidentemente, el grado de eficiencia de la Planta, va a depender del mayor o menor éxito de las recogidas selectivas de envases, “bolsa amarilla”, y de la fracción orgánica de RD (FORD). Si bien, también hay que destacar que en la isla de La Palma las recogidas selectivas ya implantadas: vidrio, papel y cartón, envases, pilas, etc., tienen una respuesta muy superior a la media de la Comunidad Autónoma, que avalan lo ya expuesto. Además, hay que señalar otros aspectos no menos importantes, a saber:

- En la línea de clasificación de “todo uno” irá la fracción de resto que podrá contener envases y fracción orgánica como contaminantes. Una vez clasificada se obtendrán principalmente envases, papel y cartón y plásticos y metales de las fracciones de envases y no envases. Además se podrá recuperar la fracción orgánica menor de 80 mm (representa algo menos de 50% del total de la FORD).
- En la clasificación de las recogidas selectivas de envases la eficiencia es superior al 80%.
- La fracción orgánica recogida selectivamente se introduce directamente en la línea de compost, sin pasar por un proceso de clasificación.

Teniendo en cuenta todas estas premisas, alcanzar el grado de recuperación previsto en el primer periodo es perfectamente viable, aproximadamente el 39% del total de RD, y alcanzable el 50% previsto en el segundo periodo.

En el momento actual, sin disponer de instalaciones de clasificación y compostaje, y sin haber iniciado la recogida selectiva de la fracción orgánica, el porcentaje de reciclaje y valorización se sitúa en torno al 12 %.

En el diagrama adjunto se recogen los balances aproximados de entrada y salida de productos, de la alternativa desarrollada, teniendo en cuenta que no se ha incluido ni el aprovechamiento de otros materiales como las maderas y textiles, ni la reducción prevista en la generación de residuos domésticos.



EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA
 DELIBERACIÓN QUE SE EXTIENDE PARA FACILITAR EL CONSTATAR DE LA VERDAD DE LOS DATOS QUE SE PRESENTAN EN EL PLAN ESPECIAL DE RESIDUOS DE LA PALMA SE CORRESPONDE CON EL APROBADO DEFINITIVAMENTE POR EL MANIFIESTO DE LA JUNTA DE GOBIERNO LOCAL EN LA SESIÓN EXTRAORDINARIA CELEBRADA EL 28 DE ABRIL DE 2015
 José Luis Ibañez Modrego
 S/C de La Palma a 4 de mayo de 2015

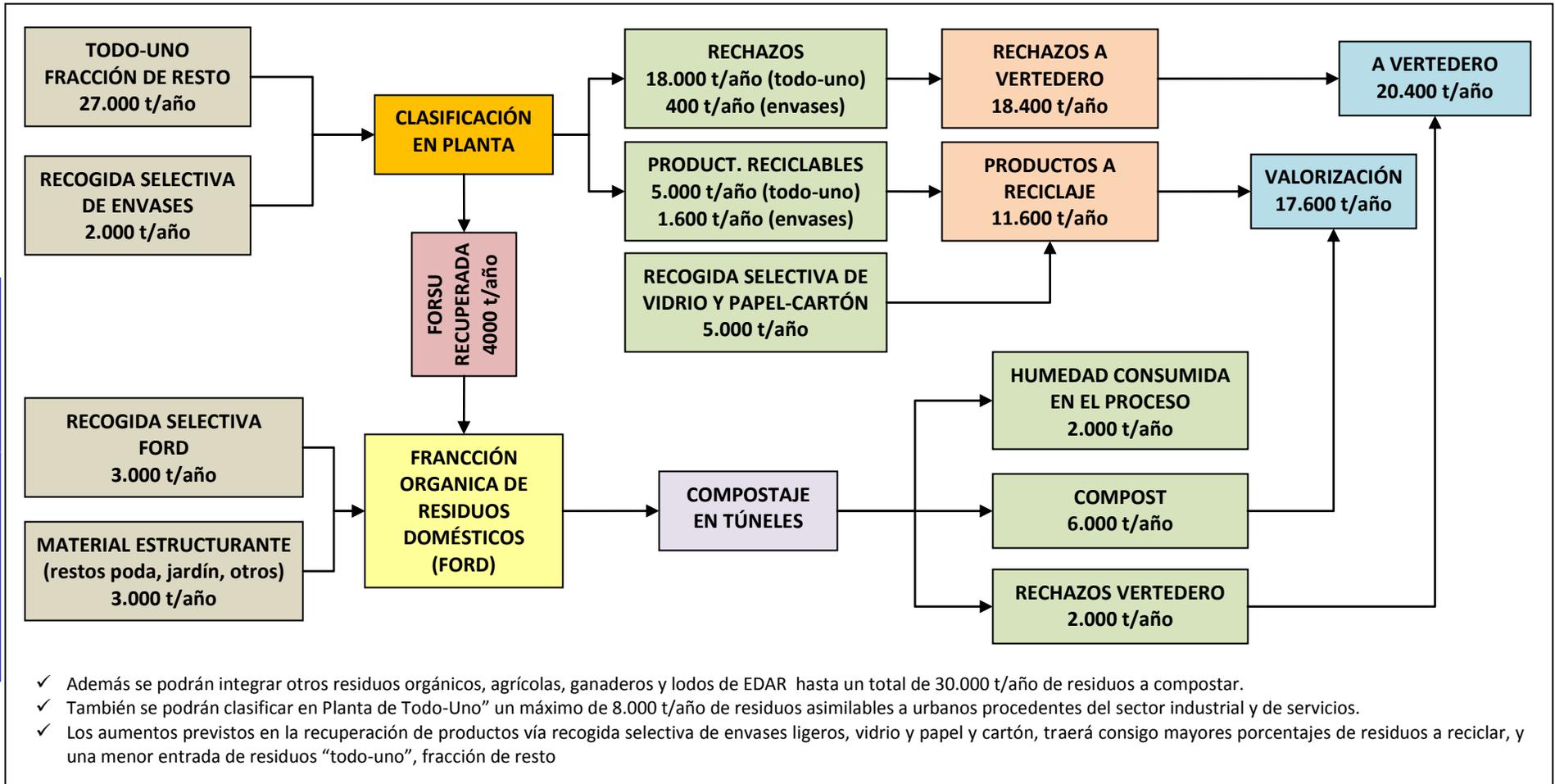


Figura 2: Previsiones de valorización de los residuos domiciliarios en La Palma. Balance de entrada y salida de productos

Del análisis realizado sobre el modelo adoptado en su día, tanto por el Plan Integral de Residuos de La Palma de 1998, como por el PIRCAN 2000-2006, que el presente PTER pretende seguir desarrollando, cabe indicar lo siguiente:

- 1º Respecto del balance de masas y productos finales, reciclables y valorizables, es particularmente positivo.
- 2º Respecto de las inversiones y costes de gestión es asumible en el momento actual. (Ver Documento **Programación de actuaciones. Estudio económico**, del PTER.).
- 3º Los plazos para la implantación del modelo no exceden del período de desarrollo del presente Plan (2012-2017), teniendo en cuenta las experiencias desarrolladas en otros casos, y la necesidad de aprovechar en la medida de lo posible la financiación proveniente de la U.E.
- 4º Respecto de la ocupación de suelo, para el vertido controlado de rechazos, es la mejor de las situaciones que pueden plantearse, teniendo en cuenta el grado de aprovechamiento de la fracción orgánica y productos reciclables. Si se exceptúa la posibilidad de introducir nuevos procesos de tratamiento de estos rechazos, como podría ser la incineración, gasificación, etc., dentro o fuera de la isla, aspecto que, en cualquier caso deberá analizarse durante el periodo de vigencia del PTER.

Si bien es cierto que para la implantación de cualquier proceso posterior de aprovechamiento de rechazos hay que considerar lo siguiente:

- 5º Independientemente de la inversión que sería preciso efectuar, de difícil realización en el momento presente, la necesidad prioritaria de potenciar o poner en marcha las distintas recogidas selectivas y determinados tratamientos específicos; clasificación y compostaje, eliminación de determinados RSANDACH, etc., así como el resto de actuaciones del PTER, hace que sea bastante improbable el poder acometer un nuevo proyecto de valorización global, de carácter público, con garantías de éxito para el conjunto del sistema, sea cual fuere el sistema elegido en estos momentos. Por otra parte, cuando no se respetan los plazos para la implantación de un nuevo proceso, como el indicado, la contestación social es importante, ya que no es posible transmitir la oportunidad de dicho proceso, sin haber desarrollado previamente todo tipo de actuaciones tendentes a la prevención en la generación de residuos, el reciclaje y el compostaje, sustentados en el principio de Jerarquía.



- 6º Por último indicar que, el aumento de tasas que supondría la implantación de un nuevo proyecto de valorización, en el supuesto de ser factible, podría alimentar también la contestación social al modelo.

De lo anteriormente expuesto se deduce la conveniencia de desarrollar al máximo el modelo adoptado en su día, tanto por el Plan Integral de Residuos de La Palma de 1998, como por el PIRCAN 2000-2006, que el presente PTER, a fin de garantizar los objetivos de prevención y reducción en la generación de residuos, y de reciclaje y valorización de productos, a partir de las recogidas selectivas y entregas voluntarias propuestas.

Una vez se encuentre dicho modelo en una fase avanzada de desarrollo, podrá acometerse la complementación del mismo, con otros sistemas de tratamiento intermedios, que en ese momento estén debidamente contrastados.

Esto no es contradictorio a que durante el período de vigencia del presente PTER de La Palma, se lleven a cabo los estudios y proyectos previos necesarios, para poder desarrollar un proceso de valorización energética de rechazos a partir de 2017, o cuando ello sea factible, ya sea dentro o fuera de la isla.

Por último, también cabe la posibilidad introducir otros procesos como puede ser la biometanización de otros residuos orgánico, p.ej. purines y gallinazas y demás excretas animales, restos provenientes del empaquetado de plátanos, etc., o cualquier otro proceso de valorización de residuos de carácter privado, el productor es el responsable de la adecuada gestión de los residuos generados en su actividad (agrícolas, ganaderos, forestales, industriales, etc.), a fin de no condicionar la iniciativa privada, siempre de acuerdo con los requerimientos legalmente exigibles.



4. EJE 1. PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS

4.1. INTRODUCCIÓN, DEFINICIÓN Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Tal y como recogió el PIRCAN 2000-2006, y recoge el PNIR 2008-2015, son especialmente importantes y prioritarias las actuaciones a llevar a cabo en los próximos años en lo concerniente a la reducción y reutilización de residuos, principalmente de envases, con el fin de cumplir con los objetivos fijados, tanto en la legislación vigente, como en el citado PNIR, y promover un uso sostenible de los recursos.

Y se debe ampliar a todo tipo de productos, siendo necesario un cambio en los hábitos de consumo de la población y sobre la actividad económica, teniendo en cuenta especialmente la fragilidad del territorio, por lo que deben invertirse en la medida de lo posible los procesos y actividades que, en la actualidad, llevan implícitos la producción de una gran cantidad de residuos.

Y todo ello, en consonancia con lo depuesto en la nueva *Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados*, que en su Artículo 15. Programas de prevención de residuos, determina:

...”1. Las administraciones públicas, en sus respectivos ámbitos competenciales, aprobarán antes del 12 de diciembre de 2013, programas de prevención de residuos en los que se establecerán los objetivos de prevención, de reducción de la cantidad de residuos generados y de reducción de la cantidad de sustancias peligrosas o contaminantes, se describirán las medidas de prevención existentes y se evaluará la utilidad de los ejemplos de medidas que se indican en el anexo IV u otras medidas adecuadas. Estas medidas se encaminarán a lograr la reducción del peso de los residuos producidos en 2020 en un 10% respecto a los generados 2010. La finalidad de dichos objetivos y medidas será romper el vínculo entre el crecimiento económico y los impactos sobre la salud humana y el medio ambiente asociados a la generación de residuos.

2. Los programas de prevención de residuos podrán aprobarse de forma independiente o integrarse en los planes y programas sobre gestión de residuos u otros ambientales. Cuando los programas de prevención se integren en otros planes y programas, las medidas de prevención y su calendario de aplicación deberán distinguirse claramente.

3. Las administraciones competentes, con el fin de controlar y evaluar los avances en la aplicación de las medidas de prevención, determinarán los instrumentos que



permitan realizar evaluaciones periódicas de los progresos realizados y podrán fijar objetivos e indicadores cualitativos y cuantitativos concretos.

4. La evaluación de los programas de prevención de residuos se llevará a cabo como mínimo cada seis años, incluirá un análisis de la eficacia de las medidas adoptadas y sus resultados deberán ser accesibles al público”...

Por ello, sigue estando vigente la necesidad de avanzar en las líneas prioritarias que ya recogió el PIRCAN 2000-2006, a saber:

- Fomentar los sistemas de devolución y retorno principalmente en el canal HORECA (hostelería, restauración y catering).
- Adopción de medidas concretas para promover las llamadas “compras verdes” por parte de las administraciones, tanto en sus adquisiciones directas, como en sus contrataciones.
- Acuerdos con productores y distribuidores, y en general con los sectores industrial, comercial y de servicios, para introducir cambios en los procesos productivos.
- Llevar a cabo campañas de información y concienciación ciudadana, con el fin de fomentar un cambio en los hábitos de consumo de la población.

Evitar la generación de residuos y conseguir que los que se vayan a generar disminuyan en peso y peligrosidad es el objetivo genérico de este Eje y, por lo tanto, se concibe como el **Programa de Prevención de Residuos de La Palma**.

Los inconvenientes y dificultades a las que se enfrenta una actuación de este tipo, son para el territorio insular de La Palma los siguientes:

- Datos insuficientemente contrastados, sobre los que basar la comprobación del cumplimiento de los objetivos mensurables que se establezcan.
- Economía productiva totalmente dependiente del exterior en lo que a bienes industriales se refiere.
- Carencia de instrumentos legales, sobre los que poder basarse para establecer medidas de prohibición, penalización, y fomento de determinados consumos de productos generadores de residuos por parte del Excmo. Cabildo Insular.
- Inexistencia de normas legales de ámbito autonómico y principalmente estatal, sobre prevención y minimización de residuos, a excepción de los objetivos de reducción establecidos tanto, en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases, como en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, el Plan Nacional Integrado de Residuos, PNIR, o el PIRCAN.



Debido a estas limitaciones, el campo de actuación que queda, para conseguir una reducción de los residuos, se circunscribe a la realización de:

- Acuerdos voluntarios entre el Cabildo Insular y los Ayuntamientos, por un lado, y los sectores industriales y comerciales por otro.
- Campañas de educación, para escolares y consumidores adultos, sobre la conveniencia de incorporar ciertos hábitos de consumo en relación con la compra y mantenimiento de los bienes de consumo.

Sin embargo la condición de insularidad, el tamaño y el número de habitantes, pueden convertirse en factores muy positivos para poder obtener unos buenos resultados en el campo de la reducción de los residuos. En concreto, atendiendo a:

- Posibilidad de conocer con exactitud el flujo total de materiales que entra en la isla y la fracción que acabará en forma de residuos.
- Limitado número de empresas importadoras, transformadoras y distribuidoras que operan en la isla.
- Población equilibradamente repartida por el territorio insular, sin excesivas concentraciones o dispersiones demográficas, lo que propicia la realización estable de campañas educativas.

Con arreglo a estas circunstancias se han programado una serie de actuaciones y recomendaciones a tener en cuenta sobre la prevención y minimización de residuos en general y la concreción de las mismas sobre determinados tipos de residuos en particular, teniendo presente los objetivos cuantitativos incluidos en el PNIR 2008-2015, a nivel estatal que a continuación se recogen, para distintos tipos de residuos:

• **Residuos domésticos (RD)**



CONCEPTO	OBJETIVOS CUALITATIVOS	OBJETIVOS CUANTITATIVOS												
Prevención	Estabilizar la generación de residuos domésticos de origen domiciliario en una primera etapa y posteriormente tender a su reducción.	2012: Reducción de las toneladas de residuos de envases respecto del 2006: 4%.												
	Reducir la cantidad y nocividad de los residuos de envases	Bolsas comerciales de un solo uso: <ul style="list-style-type: none"> • Disminución del 50% a partir de 2010. • Sustitución de plásticos no biodegradables y prohibición progresiva en vigor en 2010. 												
Reutilización	Conocer los niveles de reutilización de residuos domésticos de origen domiciliario.	Reutilización de envases de vidrio (1)												
	Aumentar la reutilización de envases de vidrio para determinados alimentos líquidos, especialmente en el canal	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PRODUCTO</th> <th>HORECA (%)</th> <th>Ratio canales consumo (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aguas Envasadas</td> <td>60</td> <td rowspan="4">15</td> </tr> <tr> <td>Cerveza</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>Bebidas refrescantes</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>Vino (2)</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table>	PRODUCTO	HORECA (%)	Ratio canales consumo (%)	Aguas Envasadas	60	15	Cerveza	80	Bebidas refrescantes	80	Vino (2)	50
		PRODUCTO	HORECA (%)	Ratio canales consumo (%)										
		Aguas Envasadas	60	15										
		Cerveza	80											
Bebidas refrescantes	80													
Vino (2)	50													

CONCEPTO	OBJETIVOS CUALITATIVOS	OBJETIVOS CUANTITATIVOS
	HORECA, y de envases industriales y comerciales.	

Fuente: PNIR

Tabla 2: Objetivos de prevención y reutilización de Residuos domésticos PNIR 2008-2015.

(1) Porcentaje de reutilización: envases reutilizables de vidrio sobre el total de envases de vidrio puestos en el mercado para estos alimentos líquidos.

(2) El % de reutilización general en el caso del vino será de aplicación en vinos que no cuenten con indicaciones como las de vinos de calidad producidos en regiones determinadas, vinos con derecho a la mención “vino de la tierra”, denominaciones de origen, indicaciones geográficas, sin indicación geográfica con indicación de añada y variedad.

- **Neumáticos fuera de uso (NFU)**

CONCEPTO	AÑO 2012 (%)	AÑO 2015 (%)
PREVENCIÓN:		
- Reducción		8
- Recauchutado	15	20

Fuente: PNIR

Tabla 3: Objetivos cuantitativos NFU (%), PNIR 2008-2015.

- **Vehículos fuera de uso (VFU)**

Objetivos cuantitativos 2015

- Reutilización y valorización: 95 %
- Reutilización y reciclaje: 85 %

- **Residuos de construcción y demolición (RCD)**

CONCEPTO	AÑO 2012 (%)	AÑO 2015 (%)
Separación y gestión de forma ambientalmente correcta de los RP procedentes de RCD	100	100

Fuente: PNIR

Tabla 4: Objetivos cuantitativos RCD (%), PNIR 2008-2015.

Tal y como recoge el citado PNIR;...*Estos objetivos deben entenderse como valores promedio. Lo previsible es que en unas CCAA se alcancen a corto plazo objetivos más ambiciosos que en otras, teniendo en cuenta las diferencias en la situación actual de la gestión de los distintos tipos de residuos, las modalidades de gestión existentes y las características territoriales de las diferentes CCAA...*

EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA
 El Secretario General del Plano
 DILIGENCIA QUE SE EXTIENDE PARA HACER CONSTAR
 QUE EL PLAN TERRITORIAL ESPECIAL DE RESIDUOS DE LA PALMA SE CORRESPONDE
 CON EL APROBADO DEFINITIVAMENTE POR
 UNANIMIDAD EN LA SESIÓN DE AYUNTAMIENTO EN
 LA SESIÓN EXTRAORDINARIA CELEBRADA EL 28 DE
 ABRIL DE 2015
 José Luis Roldán Rodríguez
 SIC de La Palma a 4 de mayo de 2015

Por otra parte, se han considerado un objetivo genéricos de reducción de RD, como es estabilizar hasta el 2013 los niveles de generación de residuos domésticos y asimilables de 2007, que se contemplan en el documento de situación actual, teniendo en cuenta que una parte de las cifras recogidas son estimativas, y reducir en un 10% la producción de 2010 en 2020, de forma paulatina.

Para alcanzar este objetivo se propone avanzar en las siguientes líneas:

- Fomento de la duración de los productos (conservación y reparación).
- Sustitución de productos por servicios.
- Fomento de la reutilización de los productos.
- Fomento del mercado de 2ª mano y bolsa de subproductos.
- Fomento de la venta de gráneles puros y mixtos.

En base a ello se plantean las dos medidas, objetivos específicos, que a continuación se enumeran:

- **Concienciación y promoción.**
- **Reducción y prevención de la producción.**



4.2. MEDIDA 1.1. CONCIENCIACIÓN Y PROMOCIÓN

4.2.1. Introducción

Las actuaciones que a continuación se proponen son de tipo indirecto, en la mayor parte de los casos, pero pueden resultar muy eficaces para el fomento de una nueva cultura de la prevención. Las actuaciones propuestas responden en este sentido a los criterios que a continuación se enuncian:

- Por una parte, apoyar el objetivo genérico de reducción, mantener los niveles de generación de residuos del 2007 en 2013, y reducir en un 10% la producción de 2010 en 2020, de forma paulatina, con actuaciones concretas.
- Implicar a las administraciones públicas en la necesidad de promover actuaciones de reducción y reutilización, como medida ejemplarizante.
- Concienciar a la sociedad en general en la línea del cambio necesario en los hábitos de consumo.

Por otra parte, la importancia de incluir las externalidades derivadas de la generación de residuos en el cálculo de costes de su gestión es fundamental para que la reducción se convierta en un asunto de cierta rentabilidad económica, y como tal, sea valorado por consumidores, empresas y Administraciones Públicas.

Sin embargo, es muy grande la dificultad de valorar económicamente (monetariamente) los costes “externos”; costes ambientales y para la salud humana de los procesos que abarcan, desde la extracción de materias primas, hasta el tratamiento final de los residuos, ya sea su aprovechamiento o depósito. A esta dificultad se añade la ya señalada de instrumentos jurídicos sobre los que basarse para implantar gravámenes en este sentido. No obstante, se proponen varias formas de actuación, todas ellas basadas en acuerdos voluntarios que no disposiciones legales.

Además de los objetivos genéricos de reducción considerados y de la necesidad de promover unos nuevos hábitos de consumo, se pretende alcanzar con el desarrollo de las actuaciones que a continuación se recogen, la de reducción de la peligrosidad de los residuos generados. Se trata por tanto, de un criterio de calidad, por ello no cuantificable.



4.2.2. Actuaciones

- **Desarrollo de instrumentos económicos de apoyo**

Se trataría de:

- **Orientar las compras de los organismos públicos** (Ayuntamientos, Cabildo Insular, Delegaciones del Gobierno Canario y Central, e instituciones dependientes de ellos: Hospitales, empresas públicas, Centros Culturales y de Enseñanza, Puertos, Observatorios Astronómicos,...). Estas compras deberán orientarse preferencialmente hacia productos que faciliten la prevención y minimización de residuos (peso, peligrosidad, durabilidad, reparabilidad, fabricación con materiales reciclables, etc.), siempre que ello no signifique una pérdida de sus prestaciones técnicas.

En una primera etapa se aplicará a los envases y embalajes de materiales comprados directamente por las Administraciones Públicas citadas, en función de los sistemas de aprovechamiento existentes, evitando aquellos materiales que no tengan sistemas de reutilización o reciclaje establecidos. Esta actuación cuenta con el apoyo legal de la *Ley de envases y residuos de envases*, gracias a la disposición adicional tercera. Fomento de los objetivos prioritarios en la contratación pública, que recoge: *...“Las Administraciones públicas....., promoverán el uso de materiales reutilizables y reciclables en la contratación de obras públicas y suministros”...*

Así mismo, en la *Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados*, en el ANEXO IV, Ejemplos de medidas de prevención de residuos contempladas en el artículo 15, se incluye: *...“15. Incorporación de criterios medioambientales y de prevención de la generación de residuos en las compras del sector público y de las empresas. En relación con las compras del sector público, los mencionados criterios podrán integrarse en los pliegos o documentación contractual de carácter complementario, como criterios de selección o, en su caso, de adjudicación, de acuerdo con el Manual sobre la contratación pública con criterios medioambientales publicado por la Comisión el 29 de octubre de 2004, y de conformidad con la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del sector público”...*

- **Establecimiento de premios;** a otorgar tanto a instituciones públicas o privadas, como a empresas y personas a título individual. El criterio general

será el de premiar aquellas actuaciones que se traduzcan en una reducción (directa o inducida) de la generación de residuos. El premio deberá establecerse con garantías de prestigio y divulgación en los medios de comunicación, así como con la debida estabilidad y continuidad en el tiempo. Podrá haber una o varias modalidades de galardón y su periodicidad será como mínimo anual.

- **Establecimientos de ayudas o incentivos;** a proyectos concretos de prevención aplicados a productos determinados, tecnologías limpias. Estas ayudas lo serán en cuantía suficiente y garantías de mantenimiento en el tiempo, como para asegurar el correcto desarrollo del proyecto, o proyectos considerados.

- **Internalizar los costes derivados de exceso y peligrosidad de los residuos**

Las acciones a desarrollar consistirían en:

Estudio y análisis de las posibilidades de implantación de determinados gravámenes (tasas), mediante acuerdos voluntarios.

- **Gravar el consumo de materias primas,** con objeto de fomentar el uso de materiales recuperados, susceptibles de reciclaje o reutilización. Como p.ej., para fomentar el aprovechamiento de los productos inertes provenientes de RCD y de las excavaciones realizadas en las obras en la fabricación de áridos, cuando por el tipo de material y para cada obra concreta ello fuera factible. En este supuesto, la tasa se introduciría en la propia licencia de construcción, pues no se trata de gravar la actividad extractiva, sino garantizar el aprovechamiento de los mencionados productos.
- **Gravar el consumo de ciertos productos;** básicamente se debe pensar en los envases y embalajes, tanto industriales, como de transporte y consumo (p.ej. bolsas de plástico comerciales de un solo uso hasta su desaparición). Al ser un territorio insular reducido las posibilidades de actuación son grandes, máxime cuando la totalidad de estos residuos van a ser tratados costosamente, tanto si se exportan para el reciclaje, como si se eliminan dentro de la isla.
- **Gravar en función de la peligrosidad de los residuos;** para ello, se deberían seleccionar en una primera etapa, aquellos productos cuyo uso los convertirá

en residuos de mayor peligrosidad, en función del sistema establecido para el tratamiento definitivo que se dé a estos residuos.

- **Gravar en función de la cantidad de residuos generados;** posibilidad técnicamente factible, gracias al sistema de pesado de contenedores con el que se puede dotar a los camiones de recogida de RD domiciliarios y a las básculas de las instalaciones de tratamiento. Sin embargo no se debe utilizar en una primera etapa sistemas de tarificación por domicilios, hasta contar con un sistema de recogida selectiva consolidado y con alta participación y aceptación social. Sí puede ser útil para residuos industriales.

Facilitar la información oportuna.

La necesidad de comprender el valor de las decisiones en materia de reducción de residuos (selección de productos, uso y destino final) y de su peligrosidad, debe ser prioritaria en la información transmitida o puesta a disposición de los consumidores.

En esta línea, y aunque las posibilidades de actuación son reducidas, se debería fomentar la exigencia, en primer lugar, del correcto etiquetado de los productos y, en segundo lugar, del fomento del consumo de aquellos productos cuyo etiquetado indique un menor riesgo ambiental “Ecoetiqueta”, el CRAE (Consejo regulador de la agricultura ecológica), “Angel Azul” alemán, “NF-Environment”, francés,... o simplemente el etiquetado que informe debidamente del contenido y riesgos.

4.2.3. Inversiones

La mayor parte de estas actuaciones, no requiere de inversiones específicas, pues las desarrolla la propia administración con sus medios materiales y humanos, a excepción de premios, ayudas o incentivos.

ACTUACIONES	INVERSIONES (€)
Desarrollo de instrumentos económicos de apoyo	50.000
Internalizar los costes derivados del exceso y peligrosidad de los residuos	0
TOTAL	50.000

Tabla 5: Medida 1.1. Inversiones Concienciación y Promoción



4.3. MEDIDA 1.2. REDUCCIÓN Y PREVENCIÓN DE LA PRODUCCIÓN

4.3.1. Introducción

La *Ley de envases y residuos de envases*, contiene una serie de artículos y disposiciones que afectan a la reducción de los residuos de envases en sus diferentes aspectos, que en su momento adquirieron el carácter de objetivos de obligado cumplimiento.

En el momento actual, y una vez aprobado el PNIR 2008-2015, y la *Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados*, donde también se recogen determinados objetivos de reducción y reutilización de RD, para dicho periodo, recogidos en capítulo de introducción del presente Eje, deben adoptarse las Medidas oportunas, también a nivel insular, tendentes a la consecución de dichos objetivos.

Además, se han considerado actuaciones de reducción para otros flujos de residuos como son los neumáticos fuera de uso (NFU), residuos voluminosos (RV), residuos de construcción y demolición (RCD) y residuos ganaderos, respondiendo asimismo a los objetivos del mencionado PNIR, o de la legislación específica vigente, teniendo siempre presente que se trata de un ámbito insular dependiente del suministro exterior. Por lo que para potenciar el cumplimiento de estos objetivos, es preciso realizar un gran esfuerzo, para cuya consecución se proponen las siguientes actuaciones que afectan a los residuos de todo tipo.

4.3.2. Actuaciones

- **Reducción de envases y demás residuos domésticos**

Las actuaciones a considerar deberán potenciar los aspectos siguientes:

- Fomentar al máximo posible los consumos de bebidas a granel mediante sistemas de grifo, barril (cerveza, refrescos, aguas, etc.).
- Fomento del uso de envases de todo tipo de la máxima capacidad para consumo tanto a gran escala (industrial y comercial), como doméstico.
- Fomento de los sistemas de devolución y retorno.
- Fomento del uso responsable del papel, de la desmaterialización de la información y de la reutilización de libros de texto y lectura.
- Fomento de la venta y el consumo de alimentos frescos a granel para reducir la generación de residuos de envases.

- Evitar al máximo posible la importación de materiales sobre-empaquetados.

Para determinados tipos de envase se deberá actuar de la siguiente forma.

- **Envases de vidrio:** Estos envases, alcanzan una cifra del 6,7 % sobre el total de RD, proceden en su mayoría del consumo de bebidas que cuentan ya o podrían contar con sistemas de envasado mediante envases de vidrio retornable para su reutilización posterior, sistema de devolución y retorno. Por ello sería necesario fomentar un mayor consumo de bebidas en este tipo de envases, actuando principalmente sobre el sector de envasado y la distribución, tanto a nivel insular como de Comunidad Autónoma (cerveza, refrescos, aguas, vinos), y sobre el sector comercial, la hostelería, la restauración y sobre el consumo doméstico, a nivel insular.

En el caso del vino, envasado en la isla, se podría con facilidad pasar a niveles de utilización de envases retornables próximos al 90% ya que en su mayoría se destina a consumo interno. Del mismo modo habría que actuar con los envasadores de aguas, fomentando el envase de vidrio retornable y los de mayor capacidad (garrafas).

- **Papel y cartón:** La participación del papel y cartón en el total de residuos domésticos, alcanza una cifra que se sitúa en torno al 18%. Esta circunstancia que también se da en el resto de España, solo permite abordar la reducción en peso de los envases mediante el empleo de cartones de menor gramaje, lo que depende totalmente del sector del empaquetado (generalmente fuera de la isla) y del importador, que debería exigir pesos menores, por superficie de envase, a los suministradores de productos envasados en papel y cartón (Planes empresariales de prevención).

Sin embargo, respecto de los no envases se puede actuar fomentando el uso responsable del papel, en los campos de la publicidad y la información, y mediante la reutilización de libros de texto y de lectura. Hábitos que, por otra parte, se van incorporando por el propio desarrollo de las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC).

- **Envases de plástico:** La participación de los residuos de envases de plástico, se sitúa en torno al 10%, sobre el total de RD, su reducción presenta las

dificultades derivadas de ser, o bien productos en su mayoría no envasados en la isla, o son bolsas de un solo uso provenientes de los comercios.

Por ello se propone **fomentar el empleo de bolsas reutilizables** en los comercios de la isla, además del empleo de **bolsas biodegradables (compostables)**, y muy principalmente para depositar la fracción orgánica de los RD.

En esta línea, y de acuerdo con el PNIR, se gravará económicamente el uso de bolsas de plástico de un solo uso en los establecimientos comerciales, y se sustituirán paulatinamente las bolsas de plástico no biodegradables, fijando como año límite el 2017, con las excepciones que recoge la ley.

De acuerdo con lo dispuesto en la *Ley 22/2011*, que en su disposición adicional segunda. Sustitución de las bolsas de un solo uso, contempla:

...”1. Las administraciones públicas adoptarán las medidas necesarias para promover los sistemas más sostenibles de prevención, reducción y gestión de los residuos de bolsas comerciales de un solo uso de plástico no biodegradable y sus alternativas, incluidas las acciones correspondientes a la condición de la administración como consumidor, a través de las compras públicas.

2. La biodegradación se entenderá conforme a la Norma europea EN 13432:2000 «Envases y embalajes. Requisitos de los envases y embalajes valorizables mediante compostaje y biodegradación. Programa de ensayo y criterios de evaluación para la aceptación final del envase o embalaje», u otras equivalentes.

3. Se establece el siguiente calendario de sustitución de bolsas comerciales de un solo uso de plástico no biodegradable, tomando como referencia la estimación de las puestas en el mercado en 2007:

- a) Antes de 2013 sustitución del 60% de las bolsas;*
- b) antes de 2015 sustitución del 70% de las bolsas;*
- c) antes de 2016 sustitución del 80% de las bolsas;*
- d) en 2018 sustitución de la totalidad de estas bolsas, con excepción de las que se usen para contener pescados, carnes u otros alimentos perecederos, para las que se establece una moratoria que será revisada a la vista de las alternativas disponibles. La puesta en el mercado de estas bolsas con posterioridad a la fecha mencionada será sancionada en los términos previstos en el artículo 47.1.b).*



A partir del 1 de enero de 2015 las bolsas que se distribuyan incluirán un mensaje alusivo a los efectos que provocan en el medio ambiente. El contenido y el formato de dichos mensajes se determinarán mediante Orden del Ministro de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. En caso de incumplimiento de esta previsión serán de aplicación las sanciones previstas en el artículo 47.1.c)”...

- **Otros residuos de materiales de envases;** en lo referente al resto de residuos de envases usados: metálicos (Fe y AL), compuestos (“brik” fundamentalmente) y en menor medida maderas y fibras vegetales, la participación de estos residuos de envases, se sitúa en torno al 3,5%, sobre el total de RD. Para obtener resultados cuantitativos apreciables en la reducción de estos residuos se propone **fomentar el uso de envases de vidrio o PET retornables** (p.ej. en el caso de la leche pasteurizada), para evitar al máximo el consumo de productos envasados en latas y “brik”, de los productos envasados en la isla.

En resumen todas estas propuestas se concretan en:

- **Acuerdos voluntarios;** dirigidos, por una parte, hacia los envasadores y distribuidores, ya sean locales o del resto del archipiélago, haciendo especial hincapié en el sector de envasado de aguas, bebidas refrescantes, cervezas, vinos, incluso productores lácteos y particularmente en el denominado canal HORECA (hostelería, restauración y cáterin), y por otra con el sector comercial.
- **Campañas de información;** destinadas, tanto hacia los consumidores, como a los productores (envasadores locales) y distribuidores de todo tipo de productos envasados, con el fin de informar y concienciar de la necesidad de cambiar los hábitos de consumo, en la línea de utilizar, envases retornables, envases de mayor capacidad, etc., con el fin de promover la reducción en la generación de residuos.

- **Prevención en la generación de residuos orgánicos**

Esta actuación contempla el desarrollo de campañas informativas, tendentes a la prevención en la generación de los residuos orgánicos domiciliarios, destinadas a los ciudadanos que disponen de jardín o huerto, y principalmente de las zonas más rurales, a fin de promover las oportunidades que brinda el compostaje y el



vermicompostaje individual en los hogares, mediante la distribución de una guía práctica.

En relación con la generación de residuos de alimentos se debe fomentar también el consumo responsable, tales como: acuerdos voluntarios con los comercios para minimizar los alimentos caducados, establecer pautas destinadas a consumidores particulares y actividades restauración y comedor, para aprovechar los alimentos sobrantes, creando o fomentando vías de aprovechamiento de excedentes en buen estado a través de iniciativas sociales, comedores sociales, bancos de alimentos, etc.

- **Prevención en la generación de residuos de NFU**

Esta actuación contempla el desarrollo de campañas informativas tendentes a la prevención en la generación de neumáticos fuera de uso, NFU.

Se ha demostrado la gran relación existente entre la correcta conducción y el mantenimiento adecuado de los neumáticos y la duración de los mismos. Igualmente la calidad y adecuación a los vehículos de los neumáticos en los últimos años, ha permitido la prolongación de la vida útil de los mismos.

Las medidas más importantes que deberán ser explicadas debidamente primero, y llevadas a cabo después, son:

- Velocidades adecuadas a las carreteras y orografía de la isla, en la que no tiene sentido la conducción rápida, aceleraciones y frenazos bruscos.
- Mantenimiento de la presión adecuada en los neumáticos, se deberán controlar los manómetros de presión en los sistemas de inyección de aire en los neumáticos.
- Se deberá realizar, en la campaña de prevención, un esfuerzo informativo de la importancia de verificar la presión correcta en relación con el nivel de carga del vehículo. La campaña debería señalar las presiones adecuadas en La Palma según vehículos.
- Estimular la compra de neumáticos más ligeros, duraderos y eficientes en términos de kilometraje en su vida útil.
- Divulgar las ventajas del recauchutado de los neumáticos, máxime dadas las circunstancias favorables que, para ellos, ofrecen las carreteras y trayectos de la isla.



Recauchutado. Este procedimiento de reutilización de los NFUs constituye desde antiguo, una práctica que, correctamente efectuada, garantiza la utilización del neumático en condiciones seguras. La cantidad y prestaciones del neumático recauchutado deben controlarse por parte de los organismos ajenos a las empresas de recauchutado, los cuales indicarán la idoneidad del proceso y la bondad del neumático recauchutado, mediante los indicadores oportunos.

El recauchutado de un neumático, permite recuperar la mayor parte de NFUs, cuyo abandono significa la pérdida del 75% del peso del neumático nuevo.

En España la práctica del recauchutado es habitual en los neumáticos de los camiones (en los cuales puede efectuarse dos veces, consiguiendo así tres ciclos de vida), los cuales se recauchutan en más del 50% (la tasa más elevada de la Unión Europea). En los neumáticos de los turismos esta práctica es relativamente baja (en torno al 10%), probablemente como consecuencia de una serie de prejuicios derivados de prácticas incorrectas de antaño y del desconocimiento de la idoneidad de este sistema, tanto desde el punto de vista económico como ambiental. En conjunto se alcanza en nuestro país un 14% de reciclado de neumáticos, lo que equivale al 10% de su peso. En 1998 se recauchutaron un total de 9.200 toneladas, de las cuales 6.300 correspondían a NFUs nacionales y el resto a importados.

Esta práctica debe potenciarse, contando La Palma con estructura para ello, aunque el proceso en sí, se realice en Tenerife. El recauchutado debe garantizar la calidad del producto y cumplir con los “Reglamentos de homologación de recauchutado” R 108 para neumáticos de turismos y R 109 para neumáticos de vehículos industriales.

La reducción de estos residuos sólo es posible mediante el fomento de su utilización correcta (presión adecuada, limpieza, adecuación al vehículo y terreno,...) para poder prolongar su vida útil y el recauchutado.

No existen hoy día razones técnicas para desestimar el recauchutado, pudiéndose éste realizar hasta 8 veces en las ruedas de los aviones, unas tres veces en las de los camiones y una vez en las de automóviles particulares. Técnicamente es perfectamente posible que un neumático recauchutado sea equivalente en comportamiento a uno nuevo.



Reesculturado y recanalado. Proceso relativamente parecido al anterior y que sólo se aplica a los neumáticos de vehículos industriales. Las recomendaciones para el fomento de esta práctica son relativamente similares a las expresadas para el caso del recauchutado expresadas en el apartado anterior.

Reciclado del caucho. Este proceso sólo puede ser apoyado en la isla mediante el empleo de los materiales procedentes de los NFUs. Actualmente el caucho recuperado se emplea en:

- Superficies deportivas y pavimentos de seguridad.
- En la elaboración de asfaltos cauchutados, los cuales permiten, a su vez, el agarre mayor de los vehículos al pavimento, reduciendo el desgaste de los neumáticos, disminuyendo el ruido y alargando la vida del pavimento.
- En la construcción de edificios e infraestructuras.

Para fomentar el empleo de estos materiales es necesario incluir en los pliegos de condiciones técnicas para obras, el empleo del caucho recuperado.

- **Prevención en la generación de residuos voluminosos incluidos los RAEE**

La reducción en la generación de estos residuos, sólo es posible obtenerla a medio y largos plazo, mediante el aumento de la vida media de los aparatos y la integración de su reutilización y reciclaje posterior en la propia labor de conservación y mantenimiento. Las medidas que se proponen son:

- Fomentar el uso de pallets de transporte retornables.
- Apoyar el consumo, difundiendo la información más adecuada a los consumidores, de aquellos aparatos eléctricos y electrónicos y objetos que signifiquen ahorro de materias primas energía y otros materiales durante su utilización.
- Fomentar la extensión del período de garantía de los electrodomésticos y material mecánico, eléctrico y electrónico (doméstico e industrial), así como la garantía de suministro de repuestos.
- Apoyar los contratos de mantenimiento de los aparatos.
- Fomentar el desarrollo insular de sistemas de servicios (comunitarios, alquiler, “leasing”, ...) frente a sistemas de venta de aparatos.
- Fomento de un mercado estable, con certificados de garantía, contratos de asistencia técnica y mantenimiento (como ya existe en algunos mercados como el de automóviles).



- Fomentar el mercado de segunda mano, para muebles y enseres, electrodomésticos, así como para todo tipo productos y componentes, y promover las bolsas de subproductos.

En esta línea, es necesario reseñar lo recogido en el PNIR 2008-2015, respecto de la reutilización de determinados productos, entre los que se encuentran los residuos de muebles y enseres y R.A.E.E.: ...*“Por otro lado, hay que destacar también las labores en materia de reutilización de voluminosos, residuos textiles, electrodomésticos, etc., llevadas a cabo por algunas asociaciones de carácter social que favorecen a la vez la inserción laboral de personas con dificultades y crean mercados de segundo uso”...*

- **Prevención en la generación de residuos de construcción y demolición**

En materia de reducción y reutilización de RCD se acometerán actuaciones tendentes a:

- Promover la implantación de un sistema integral de gestión de RCD y fomentar la implantación de sistemas de gestión ambiental en las empresas constructoras y los gestores de residuos de construcción y demolición (RCD).
- Fomentar la suscripción de acuerdos voluntarios con las diferentes asociaciones empresariales y los colegios profesionales del sector de la construcción, orientados a la reducción de la cantidad y peligrosidad de los residuos generados, así como a la mejora de la gestión ambiental de aquellos residuos que no sea posible evitar.
- Realizar campañas informativas y formativas, dirigidas a los responsables del control de la gestión de RCD en las Administraciones Públicas, con el objetivo de asegurar la aplicación de la normativa vigente en cuanto a la inclusión en los proyectos de obra de un estudio de gestión de RCD, con las consiguientes partidas presupuestarias, para su adecuada gestión.
- Elaboración y publicación de guías prácticas para la prevención de RCD en obras, reformas y demoliciones.

- **Prevención en la generación de residuos ganaderos**

Como ya se ha señalado, la Ley 1/1999 de Residuos de Canarias excluye de la denominación de residuos, y por tanto de esta planificación, los restos de las explotaciones ganaderas que no sean peligrosos y que se utilicen en las explotaciones agrarias, esto es, como abono. En consecuencia, resulta necesario,



fomentar el empleo de los restos orgánicos generados por la ganadería, dentro de la explotación agraria mediante campañas específicas de formación, orientadas a la elaboración de estiércoles y compost.

En este sentido, la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación del Gobierno de Canarias, a través de la Dirección General de Estructuras Agrarias, puso en marcha, en 2008, el Programa de Fomento de la Gestión de Residuos Biodegradables y la Fertilización Orgánica, dirigido especialmente a técnicos y también a profesionales de la Administración del sector, asociaciones, docentes, estudiantes, agricultores y personas interesadas en participar en el Plan de Especialización en el manejo de la materia orgánica. Este programa pretende los siguientes objetivos:

- Profesionalizar el manejo de la MO, tanto en los procesos de acumulación, recogida, transformación, como en la aplicación en campo.
- Identificar limitantes, aportando soluciones humanas y tecnológicas que faciliten el pleno desarrollo de una adecuada gestión de la MO.
- Aportar herramientas prácticas para el asesoramiento y gestión profesionalizada de los residuos orgánicos.
- Identificar las oportunidades que se abren en esta área de conocimiento y en las actividades económicas relacionadas.

4.3.3. Inversiones

Las actuaciones a realizar se concretan en acuerdos voluntarios (sin costes de inversión), a llevar a cabo por la administración con sus medios materiales y humanos, y campañas de comunicación, elaboración de trípticos y guías, y talleres de formación.

ACTUACIONES	INVERSIONES (€)
Reducción de envases	25.000
Prevención en la generación de residuos orgánicos domiciliarios	15.000
Prevención en la generación de NFU	10.000
Prevención en la generación de residuos voluminosos y R.A.E.E.	15.000
Prevención en la generación de RCD	10.000
Prevención en la generación de residuos ganaderos	15.000
TOTAL	90.000

Tabla 6: Medida 1.2. Inversiones Reducción y Prevención de la Producción



5. EJE 2: IMPLANTACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LA RECOGIDA SELECTIVA DE RESIDUOS

5.1. INTRODUCCIÓN, DEFINICIÓN Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Dentro de este objetivo general, en el PIRCAN 2000-2006, se planteó como primera actuación la asunción de competencias en materia de recogida selectiva de RD, por parte de los Cabildos Insulares, o mancomunidades de gestión, a fin de generalizar y facilitar la implantación de la recogida selectiva en origen de determinados flujos de residuos domésticos, actuación llevada a cabo en la Isla.

Asimismo, era necesario implantar dicha recogida selectiva, como mínimo, en dos fracciones, envases ligeros (“bolsa amarilla”) y resto, además del vidrio y papel y cartón. En este sentido, se ha llevado a cabo la adquisición de equipamientos, contenedores y vehículos, mediante ayudas del Fondo de Cohesión específico para la Isla, la construcción de infraestructuras (puntos limpios y planta de transferencia de Los Llanos de Aridane) mediante ayudas del Fondo de Cohesión del Gobierno de Canarias, contratos con gestores autorizados (papel y cartón y envases ligeros), y la firma de convenios de colaboración con los Sistemas Integrados de Gestión que operan en la Isla.

En el momento presente ya se ha avanzado en este campo, aunque no lo suficiente debido a la lentitud del proceso, no alcanzándose los objetivos en cuanto a recuperación y reciclaje de RD previstos en la legislación vigente, a excepción del vidrio, tal y como se recoge en la tabla siguiente, por lo que habrá que realizar un esfuerzo mayor en este ámbito, principalmente en fracción orgánica y envases ligeros, además de seguir fomentando la recuperación de papel y cartón y envases de vidrio.

RESIDUOS	TOTAL		Recogida selectiva		
	t	%	t	%	% s/total
Fracción orgánica	10.585,30	27,83			
Papel/Cartón	6.817,83	17,92	2.415,69	35,43	6,35
Envases ligeros	5.020,32	13,20	416,56	8,30	1,10
Envases vidrio	2.543,14	6,69	1.602,22	63,00	4,21
Otros no envases	13.072,02	34,36			
TOTAL	38.038,61	100,00	4.434,47	30,83	11,66

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7: Residuos recogidos selectivamente en 2010 respecto de los RD domiciliarios.

Además, se debe ampliar a todo tipo de residuos, potencialmente reciclables y con canales de gestión y comercialización establecidos, y en particular a los denominados

residuos Especiales, ya provengan de particulares, empresas, o de los hogares, dado que disponen de legislación específica.

Y todo ello, considerando lo dispuesto, tanto en el PNIR, como en la *Ley 22/2011*, que en su Artículo 21. Recogida, preparación para la reutilización, reciclado y valorización de residuos, recoge:

...”1. Las autoridades ambientales en su respectivo ámbito competencial y en atención a los principios de prevención y fomento de la reutilización y el reciclado de alta calidad, adoptarán las medidas necesarias para que se establezcan sistemas prioritarios para fomentar la reutilización de los productos y las actividades de preparación para la reutilización. Promoverán, entre otras medidas, el establecimiento de lugares de almacenamiento para los residuos susceptibles de reutilización y el apoyo al establecimiento de redes y centros de reutilización. Así mismo, se impulsarán medidas de promoción de los productos preparados para su reutilización a través de la contratación pública y de objetivos cuantitativos en los planes de gestión.

2. Para fomentar la prevención y promover la reutilización y el reciclado de alta calidad, se podrán adoptar medidas destinadas a facilitar el establecimiento de sistemas de depósito, devolución y retorno en los términos previstos en el artículo 31.3 para:

- a) envases industriales,*
- b) envases colectivos y de transporte,*
- c) envases y residuos de envases de vidrio, plástico y metal,*
- d) otros productos reutilizables.*

En este supuesto se tendrá en cuenta la viabilidad técnica y económica de estos sistemas, el conjunto de impactos ambientales, sociales y sobre la salud humana, y respetando la necesidad de garantizar el correcto funcionamiento del mercado interior, facilitando especialmente los mecanismos de amplia participación previstos en la disposición adicional duodécima, debiendo incorporarse a los trabajos de la Comisión de Residuos las entidades y organizaciones representativas de todos los sectores afectados por la eventual adopción de dichos sistemas. El Gobierno remitirá a las Cortes Generales los informes preceptivos de viabilidad técnica, ambiental y económica que se realicen con carácter previo a la implantación de un sistema de depósito, devolución y retorno.

3. Las autoridades ambientales en su respectivo ámbito competencial tomarán medidas para fomentar un reciclado de alta calidad y, a este fin, se establecerá una recogida separada de residuos, entre otros de aceites usados, cuando sea



técnica, económica y medioambientalmente factible y adecuada, para cumplir los criterios de calidad necesarios para los sectores de reciclado correspondientes.

Antes de 2015 deberá estar establecida una recogida separada para, al menos, los materiales siguientes: papel, metales, plástico y vidrio.

Los sistemas de recogida separada, ya existentes, se podrán adaptar a la recogida separada de los materiales a los que se refiere el párrafo anterior. Podrá recogerse más de un material en la misma fracción siempre que se garantice su adecuada separación posterior si ello no supone una pérdida de la calidad de los materiales obtenidos ni un incremento de coste.

4. Las Entidades Locales habilitarán espacios, establecerán instrumentos o medidas para la recogida separada de residuos domésticos y en su caso, comerciales a los que es preciso dar una gestión diferenciada bien por su peligrosidad, para facilitar su reciclado o para preparar los residuos para su reutilización.

5. Las autoridades ambientales en su respectivo ámbito competencial adoptarán las medidas necesarias para asegurarse de que los residuos se sometan a operaciones de valorización. Cuando sea necesario para facilitar o mejorar la valorización, los residuos se recogerán por separado y no se mezclarán con otros residuos u otros materiales con propiedades diferentes.

6. Las autoridades ambientales en sus respectivos Planes y Programas fomentarán métodos de recogida eficientes de acuerdo con las características y posibilidades de cada territorio o población, para facilitar el cumplimiento de los objetivos de preparación para la reutilización, reciclado y valoración”...

Básicamente las actuaciones a desarrollar o a ampliar serían:

- Firma de convenios de colaboración o adhesión con los distintos Sistemas Integrados de Gestión de residuos que operan en la Isla y en el conjunto de la Comunidad Autónoma.
- Ampliación, fomento o puesta en marcha de la recogida selectiva en origen, o entrega voluntaria, de todo tipo de residuos potencialmente reciclables y con canales de gestión y comercialización establecidos, y en particular de las fracciones orgánicas.
- Penalizar económicamente las entregas de residuos no seleccionados en las distintas instalaciones de gestión de residuos de La Palma, procedentes de particulares, en un primer momento.
- Complementar el equipamiento e infraestructuras para la recogida y almacenamiento temporal de residuos.



- Campañas de información y concienciación ciudadana y a sectores empresariales concretos, en función del flujo de residuos de que se trate.

La recogida selectiva de los residuos se plantea como una forma de garantizar su correcta recuperación (con el mínimo de materiales mezclados y presencia de inadecuados) para el tratamiento posterior, ya sea éste el aprovechamiento o el destino específico por razones diversas (p.ej. peligrosidad).

En La Palma, son los residuos domésticos y asimilables, los que exigen de un mayor esfuerzo, si se quiere garantizar un mínimo de eficiencia para llevar a cabo una recuperación correcta de: materia orgánica fermentable, residuos reciclables y residuos peligrosos. Le sigue en importancia, los provenientes de obras y demoliciones. El resto de los residuos se presentan prácticamente separados, por lo que su recogida apenas exige nuevos esfuerzos adicionales de separación en origen, si no garantizar su entrega voluntaria en la forma y lugar fijados de antemano.

La implantación y desarrollo de un sistema de recogida selectiva integral de los RD y asimilables, en toda la isla, exige cambios muy importantes que afectan a diversos niveles: políticos administrativos, técnicos, económicos, ambientales y sociales.

En primer lugar es preciso abordar el sistema desde la óptica insular, y no sólo municipal, por ello se está unificando el sistema de gestión, en lo que se refiere a modos de presentación y recogida, tratamiento y costes repercutidos a los vecinos (tasas de basura).

En segundo lugar, el sistema comporta mayores costes de recogida y tratamiento.

En tercer lugar, el desarrollo de un sistema insular de presentación y recogida, implica cambios en los hábitos de la población, que debe asumir su participación en aras de una racionalización del modo de recogida, aumentando la eficiencia y mejorando considerablemente las condiciones laborales incluidas las relativas a la seguridad e higiene, lo que implica además largos periodos para su consolidación.

Por último, este sistema sitúa a los vecinos como protagonistas, constituyendo su labor separadora el proceso más importante y del que depende el éxito del aprovechamiento posterior, por lo que se constituye en un modelo de importantes implicaciones sociales y políticas. *El sistema debe ser apoyado por todos y todos deben entenderlo y asumirlo como el mejor sistema de gestión de residuos para la isla.*



Por estas razones, para garantizar el desarrollo del sistema que se está implantando, requiere de una profunda y adecuada información al ciudadano que permita seguir desarrollando de forma progresiva, la recogida selectiva planteada para la isla de La Palma.

Todo ello se concreta en los siguientes objetivos específicos:

- **Educación, Comunicación e Información.**
- **Equipamientos e Infraestructuras de Recogida Selectiva de Residuos.**

La recogida de residuos domésticos y asimilables se realiza mediante recogida selectiva en origen a partir de contenedores en la vía pública y la entrega voluntaria en centros de recogida (puntos limpios), contribuyendo así, entre otros objetivos, al cumplimiento de la *Ley de Envases y Residuos de Envases*, la *Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados* y del PNIR, a nivel de Comunidad Autónoma. Además, pueden recibirse otros residuos asimilables a urbanos, de empresas y particulares, aprovechando las infraestructuras insulares, siempre y cuando ello sea factible.

El sistema se caracteriza por su flexibilidad, de tal modo que si el Órgano Gestor, la sociedad, o las legislaciones futuras, demandan la implantación de nuevas separaciones de residuos en origen, siempre existirá la posibilidad real de adecuar el sistema en desarrollo a esta demanda.

Para una mayor optimización de los recursos se ha dividido la isla en cuatro zonas, a partir de la entrada del Consorcio Insular de Servicios en la gestión, ya que en el documento de aprobación inicial del PDIR de 2002, se consideraban hasta cinco zonas, con el fin de facilitar la recogida, transporte y gestión de todo tipo de residuos.

Para ello, se siguió el criterio de que los territorios fueran contiguos entre sí y estuvieran comunicados por carreteras en buen estado, y que la carga de residuos se encuentre distribuida lo más regularmente posible en el territorio, a fin de minimizar los tiempos y costes de transporte. Las zonas hoy definidas por el Consorcio, son las siguientes:

- Zona NO: Esta área está comprendida por los municipios de Garafía, Tijarafe, y Puntagorda, contando con una población generadora estimada para el año 2010 de 6.833 habitantes.
- Zona NE: Está comprendida por los municipios de Barlovento, San Andrés y Sauces y Puntallana con una población generadora estimada en el año 2010 de 9.724 habitantes. Incluso se integraría el extremo este de Garafía.





- Zona E: Incluye los municipios de Santa Cruz de La Palma, Breña Alta, Breña Baja, con una población generadora estimada en el año 2010 de 31.635 habitantes. Incluso se integraría el extremo sur de Puntallana .
- Zona SE: Fuencaliente y Villa de Mazo con 7.640 habitantes generadores estimados en el año 2010.
- Zona O: Esta zona incluye los términos municipales de Tazacorte, El Paso y Los Llanos de Aridane, la población generadora estimada para el año 2010 en esta área es de 36.160 personas.

En la siguiente tabla se muestran los residuos domésticos domiciliarios y totales estimados, según la zonificación establecida por el Consorcio en el momento presente.

MUNICIPIO	Población Total	RD Domiciliarios	Ratio kg.hab.día	RD Totales	Ratio kg.hab.día
Zona NO					
Garafía	1.783	407,40	0,63	477,28	0,73
Tijarafe	2.843	717,18	0,69	832,54	0,80
Puntagorda	2.207	536,12	0,67	622,20	0,77
Subtotal Zona NO	6.833	1.660,70	0,67	1.932,02	0,77
Zona NE					
Barlovento	2.358	622,79	0,72	724,35	0,84
Puntallana	2.463	659,11	0,73	779,71	0,87
San Andrés y Sauces	4.903	1.751,29	0,98	2.016,64	1,13
Subtotal Zona NE	9.724	3.033,18	0,85	3.520,71	0,99
Zona E					
Breña Alta	7.398	2.441,63	0,90	2.772,99	1,03
Breña Baja	6.838	2.662,04	1,07	3.088,41	1,24
S/C de la Palma	17.399	8.161,53	1,29	9.005,78	1,42
Subtotal Zona E	31.635	13.265,20	1,15	14.867,19	1,29
Zona SE					
Fuencaliente de la P.	2.584	1.155,33	1,23	1.392,75	1,48
Villa de Mazo	5.057	1.586,88	0,86	1.832,04	0,99
Subtotal Zona SE	7.640	2.742,21	0,98	3.224,79	1,16
Zona O					
Llanos de Aridane	22.096	8.355,94	1,04	9.400,02	1,17
Paso (El)	8.181	2.754,95	0,92	3.105,23	1,04
Tazacorte	5.884	1.791,96	0,83	1.988,66	0,93
Subtotal Zona O	36.160	12.902,85	0,98	14.493,91	1,10
TOTAL LA PALMA	91.992	33.604,14	1,00	38.038,61	1,13

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8: Residuos Domésticos domiciliarios y totales por zonas en 2010 t/año

EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA
 El Secretario General del Plano
 DILIGENCIA QUE SE EXTIENDE PARA FACILITAR CONSTAR
 DE LA VERACIDAD DE LOS DATOS QUE FIGURAN EN EL
 PLAN TERRITORIAL ESPECIAL DE RESIDUOS DE LA PALMA SE CORRESPONDE
 CON EL APROBADO DEFINITIVAMENTE POR
 UNANIMIDAD EN LA SESIÓN ORDINARIA DE JUNTA DE GOBIERNO
 LA SESIÓN EXTRAORDINARIA CELEBRADA EL 28 DE
 ABRIL DE 2015
 José Luis Roldán Rodríguez
 SIC de La Palma a 4 de mayo de 2015

5.2. DESARROLLO DEL MODELO DE RECOGIDA SELECTIVA ADOPTADO

Con objeto de posibilitar una mejor gestión de los residuos a nivel insular, se deberá desarrollar la recogida selectiva en origen de los residuos domésticos, a partir de la instalación de nuevos contenedores específicos en acera (monomaterial y multimaterial).

El modelo adoptado, tanto en el PIRCAN, como por el PDIR de La Palma, que por ser posterior a este plantea un mayor desarrollo de la recogida selectiva de residuos acorde con el nuevo marco legislativo, que el presente PTER de La Palma pretende dar continuidad y su máximo desarrollo, contempla:

- **Recogida domiciliaria específica en contenedores “tipo iglú”** para las siguientes fracciones: vidrio, papel y cartón y envases ligeros (plásticos, latas, y bricks), además también se pueden entregar de forma voluntaria en los puntos limpios.
- **Recogida domiciliaria en dos fracciones, contenedores convencionales;** materia orgánica y resto.
- **Pilas y baterías** (residuos peligrosos); potenciando el sistema ya establecido en determinados comercios, mediante la instalación de un mayor número de contenedores, donde se expenden estos productos y campañas informativas. Labor que lleva a cabo directamente el Gobierno de Canarias. Además de en los puntos limpios.
- **Medicamentos y radiografías** (residuos peligrosos); mediante su entrega en farmacias (a través de ONGs, como p.ej. Farmacéuticos Mundi, o del SIG Sistema Integrado de Gestión, S.L.), y en puntos limpios.
- **Aceites vegetales y minerales** potenciando los sistemas ya establecidos, aportación voluntaria en los “puntos limpios”, y “puerta a puerta” para usuarios particulares (sector de la restauración principalmente).
- **Pinturas, barnices, disolventes, fluorescentes, etc.,** (residuos peligrosos); potenciando su entrega voluntaria en los “puntos limpios” y a través de gestores autorizados los provenientes de particulares.
- **Voluminosos** (muebles y enseres y RAEE); mediante la generalización de la recogida “puerta a puerta” y mediante su entrega voluntaria en los “puntos limpios”, y además en establecimientos del ramo para los RAEE.

El resto de fracciones a considerar, fuera de los estrictamente domiciliarios, o bien tienen una gestión específica;

- **Vehículos fuera de uso, (VFU);** a entregar en el Centro Autorizado de Tratamiento, CAT, del polígono Industrial de Mirca, que garantiza su descontaminación y aprovechamiento, dentro y fuera de la isla.
- **Neumáticos fuera de uso (NFU);** a entregar a un gestor autorizado los provenientes talleres de reparación y mantenimiento, o en “puntos limpios” los de usuarios particulares, p.ej. SIGNUS, para su valorización preferentemente fuera de la isla.
- **Residuos de construcción y demolición (RCD);** a entregar a un gestor autorizado para garantizar su valorización y eliminación dentro de la isla.
- **Residuos de subproductos animales no destinados al consumo humano (RSANDACH);** entrega voluntaria a gestor autorizado o directamente en el Complejo ambiental, donde está previsto disponer de una instalación específica de eliminación (crematorio) para determinados SANDACH (principalmente residuos de matadero y animales muertos).
- **Sanitarios del grupo III;** a entregar a un gestor autorizado para garantizar su correcta gestión, a llevar a cabo fuera de la isla.

O se integran total o parcialmente en el sistema general (industriales asimilables a RD, lodos de depuradora, agrícolas, ganaderos, forestales).

En este sentido hay que indicar que solamente se aceptan en los “puntos limpios”, residuos domiciliarios, por lo que los residuos procedentes de empresas de cualquier sector productivo deben entregarse directamente en las Plantas De Transferencia de residuos, si se ha previsto, según su tipología, o directamente en el Complejo Ambiental de Los Morenos.

El planteamiento general para la adopción de este modelo, se sustentó en su momento, en que el flujo más importante de residuos es el de urbanos y asimilables y además se presenta todavía bastante mezclado. En este sentido hay que indicar que:

- La fabricación de compost, con garantías mínimas para la obtención de un producto final de calidad, implica la recogida de forma selectiva de los distintos flujos de materia orgánica. Tanto para evitar su contaminación, como para facilitar las mezclas óptimas. Con ello además se consigue cumplir con la exigencia legal de reducir la disposición en vertedero de materia orgánica, en porcentajes crecientes, tal y como se recoge en el R.D: 1481/2001 de 27 de diciembre por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero.



En este sentido en el **Anexo I: Necesidad de la recogida selectiva, un requisito indispensable para una gestión más eficiente, tanto técnica y económica, como ambiental, para residuos domésticos de La Palma**, del presente Documento se recoge un documento más amplio de justificación de esta propuesta.

- En Canarias, y particularmente en La Palma, la fracción de reciclables es superior, a la de no envases, y a la materia orgánica, con una cifra en torno al 38%. Teniendo en cuenta esta premisa y dado el grado de recuperación alcanzado en la isla para el vidrio y papel y cartón, mayor del 63% y 35% respectivamente, se propone reforzar los sistemas, junto con el de envases ligeros, ya que la gestión de estas fracciones se financia a través de los sistemas integrados de gestión (ECOEMBES Y ECOVIDRIO).
- Por otra parte, como en la planta de clasificación deben entrar, tanto los envases ligeros, como la fracción de resto, si bien de forma independiente, se garantiza una mayor recuperación de envases, incluidos los de vidrio y papel y cartón, dado que los que no hayan sido depositados en contenedores específicos, formarán parte dichas fracciones.

Las ventajas que presenta este formato son:

- En principio la separación selectiva: vidrio, papel y cartón, envases ligeros y materia orgánica, es fácil de diferenciar para el ciudadano, lo que garantiza la limpieza de los productos recuperados, otorgándoles un valor añadido.
- La contaminación de la fracción de resto, principalmente por envases, es subsanable parcialmente en planta de clasificación, y siempre será una fracción mucho más limpia que un “todo uno”, en el momento que se implante la recogida selectiva de la fracción orgánica.



5.3. MEDIDA 2.1. EDUCACIÓN, COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN

5.3.1. Introducción

Esta medida responde a un conjunto de actuaciones (campañas de formación e información) que tienen como objetivo transmitir con claridad y suficiente justificación, la necesidad de contar con la colaboración vecinal para efectuar correctamente la separación en origen que constituye el elemento técnico más importante de todo el proceso de aprovechamiento de los residuos.

Las campañas de formación e información se deberán estructurar con arreglo a una estrategia que contemple: el corto plazo, con objetivos de cambio de hábitos, comprensión de las razones que justifican la necesidad de separar, instrucciones concretas de separación y presentación; el medio plazo, consolidación del mensaje, reforzamiento de determinadas instrucciones, corrección de ciertas desviaciones, etc.); y largo plazo, en el cual se debe incluir preferentemente aspectos puramente educativos en torno a la necesidad de la reducción en la generación de residuos, evitación al máximo de los peligrosos.

En este sentido se debe diferenciar, desde el punto de vista operativo, el trabajo orientado a los adultos del dirigido a los escolares.

Esto significa que se desarrollarán sistemas de transmisión de la información necesaria distintos, según sean los destinatarios: vecinos, consumidores y generadores de RD y escolares en proceso de formación.

Para la implantación de la recogida selectiva se contempla en una 1ª Fase la realización experimental en un municipio representativo de la isla, de la recogida selectiva completa de los residuos domésticos. Se trata de realizar una prueba piloto a escala significativa de lo que será en el futuro el sistema de recogida de residuos en toda la isla.

A falta de concretar el municipio o municipios que serán objeto del desarrollo de la experiencia piloto para la implantación de la recogida selectiva, es conveniente, no obstante, indicar algunos aspectos que deben tenerse en cuenta y que son determinantes a la hora de la selección:

- En primer lugar el tamaño del municipio o municipios, que deben contar con núcleos de población dispersa y agrupada, población en torno a los 6.000 habitantes.



- La riqueza de su tejido asociativo y de su actividad colectiva, indicadores de la vitalidad, cohesión, iniciativa y capacidad de innovación demostrada de la población.
- Es preciso conocer el tipo y actividad de los grupos organizados: asociaciones de vecinos, deportivas, de padres y alumnos, religiosas, artísticas, festivas,...
- Los aspectos relacionados con el comportamiento de los vecinos en relación con la gestión de sus residuos domésticos, modalidades de la presentación y recogida (estado de las bolsas, horarios, etc.), tratamiento, sugerencias, exigencias y otras manifestaciones en torno a este asunto.
- Por último, aspectos de participación colectiva modélicos dentro del conjunto isleño que hayan tenido lugar en los últimos años.

La recogida selectiva consistirá en recoger por separado residuos peligrosos, de vidrio, papel y cartón, envases, voluminosos, materia orgánica fermentable y resto, con objeto de dirigir cada uno de estos componentes al destino correspondiente para su máximo aprovechamiento a través de los canales de comercialización establecidos y de las instalaciones proyectadas. La recogida selectiva comenzará siempre después de una profunda campaña de explicación del nuevo sistema a la población afectada y cuando las instalaciones de tratamiento del Complejo Ambiental se encuentren en funcionamiento, pudiendo realizarse el periodo de prueba de las mismas con los residuos recogidos selectivamente en la experiencia piloto.

Los residuos domésticos domiciliarios se presentarán de formas distintas según su naturaleza así como también será distinta la frecuencia de recogida.

- **Vidrio, papel y cartón y envases**, se aportarán directamente por los vecinos a los contenedores ubicados en la vía pública recogida específica.
- **Voluminosos**: Se presentarán directamente en los portales o bajos de los propios edificios de viviendas, recogida “puerta a puerta”, o bien mediante su depósito en los “Puntos Limpios”.
- **Ropas**: Se presentarán limpias y dentro de la bolsa cerrada.
- **Residuos peligrosos**: Principalmente pilas, medicamentos y radiografías, se aportarán directamente a aquellos establecimientos colaboradores que se hayan



constituido como tales previamente. El resto se deberán aportar directamente a los “puntos limpios”. En el caso de los residuos peligrosos de talleres, se continuará con el sistema existente hasta poder evaluar su eficacia y en consecuencia sustituirlo, o no, por el común a los demás residuos de esta naturaleza.

Una vez separados previamente los residuos anteriores, los vecinos deberán separar en sus domicilios y diariamente el contenido restante de su cubo de basura en dos fracciones: materia orgánica fermentable y resto.

- **Materia orgánica fermentable.** Se presentará, preferentemente, en bolsa cerrada biodegradable (compostable). La utilización de estas bolsas se realizará previa garantía del fabricante de sus características: biodegradabilidad en el tiempo de compostaje, resistencia a la humedad durante 72 horas como mínimo y ausencia de metales pesados.

La bolsa de materia orgánica se depositará en el contenedor correspondiente, preferentemente de color verde, tanto el cubo, como la tapa.

El contenido de esta fracción es el siguiente: restos de comida antes y después de cocinar, papeles mojados, papeles higiénicos y celulosa sanitaria, restos de jardín y huerta poco voluminosos (césped y hojas básicamente), excrementos y camas de gato, madera y materiales vegetales naturales: mimbres, paja, bambú, juncos, sisal, coco, corcho,..., siempre que no sean voluminosos, carezcan de recubrimientos (pintura, barniz,...) y tratamientos antipudrición.

- **Resto.** Se presentará en bolsas de plástico que se introducirán en el contenedor correspondiente, preferentemente de color gris el cubo y tapa de color distinto al verde. Los residuos de tamaño superior que no puedan ser presentados dentro de la bolsa deberán gestionarse como “**voluminosos**”.

El contenido de esta fracción es el siguiente: residuos de plásticos, metales, textiles, madera (pintada o barnizada, con metales, aglomerados,...) y otros como son: gomas, cerámica, cuero, etc.

Del resultado obtenido de la mencionada prueba piloto, dependerá en gran parte la forma, y ritmo de extensión y eficacia de la recogida selectiva de residuos, en concreto se pretende:



- Que las actividades de separación sean conocidas y compartidas por la población e incorporadas a la actividad cotidiana. Para ello es fundamental la presencia del mensaje de forma permanente y clara. El diseño serio, pero identificable por su originalidad y eficacia, de todo lo que sea soportes gráficos es fundamental.
- Garantizar la eficacia de los sistemas de información y comunicación con los vecinos, en los que se transmitirá todo el conjunto de orientaciones, explicaciones e instrucciones sobre el nuevo sistema de recogida del cual ellos son los protagonistas.
- Establecer, la estrategia de extensión de la recogida selectiva al resto de la isla.
- Extraer las conclusiones técnicas y económicas sobre el desarrollo de la recogida selectiva y la iniciación del aprovechamiento de los residuos.

5.3.2. Actuaciones

- **Desarrollo de campañas orientadas a los vecinos**

El objetivo es básicamente el siguiente:

- Explicar en qué consiste el nuevo modelo de recogida selectiva y tratamiento. Ventajas para la isla de La Palma: ambientales, sociales, económicas, agrícolas, turísticas.
- Transmitir correctamente la necesidad de contar con su participación, EL PLAN es una cosa de todos y todos deben colaborar. Los residuos los generamos todos y todos debemos contribuir a evitar los actuales problemas. Estos son algunos de los mensajes a transmitir.
- Dejar muy claro en qué consiste la ayuda requerida, esto es, en efectuar correctamente la separación en origen: “lo que hay que separar después, mejor es no juntar”. Explicar que solo de esta forma podrá recuperarse los residuos.

Estas campañas comenzarán por dar a conocer los aspectos más generales (divulgación, explicación de nuevos conceptos,...) y continuarán con las instrucciones concretas respecto a la necesidad de usar los contenedores y de separar correctamente con arreglo a las indicaciones dadas.

- **Medios para efectuar las campañas**

Estas campañas se deberán realizar utilizando los medios de comunicación disponibles y que básicamente se agrupan en:



Medios públicos de comunicación. TV local (existen dos canales en La Palma); TV autonómica; radios; prensa autonómica y local: tanto revistas de información general como especializada, diarios y cualquier otro sistema de prensa posible: programas de fiestas u otras actividades, hojas parroquiales,...

La utilización de estos medios debe ser preferentemente gratuita, para ello se debe efectuar una labor previa de dar a conocer la campaña y sus objetivos de forma que se convierta en **noticia permanente**.

Medios propios de comunicación. A continuación se citan distintos medios y formas para acceder al ciudadano. Consistían en uno o varios elementos de fácil identificación por parte de los vecinos a los que éstos puedan acudir a recibir información, consultar dudas, entregar bolsas y folleto de instrucciones,...

Estos elementos, o elemento, podrían ser fijos; por ejemplo, Kiosco de madera construido en la isla y cuyo diseño será sencillo pero acorde con su función y espacio urbano en el que se vaya a instalar, o móvil: autobús llamativo, antiguo. El autobús se deberá trasladar también a las proximidades de acontecimientos de gran afluencia de público: deportivos, musicales, religiosos, políticos,...

Además de estos elementos de identificación y comunicación, en una primera fase se confeccionarán carteles explicativos y folletos de divulgación de las ventajas de aprovechar los residuos. En una segunda fase se enviarán cartas, por parte de las autoridades locales, solicitando la colaboración de los vecinos, la carta deberá ser personal con identificación escrita del destinatario. En una tercera fase se procederá al desarrollo de una campaña **“puerta a puerta”** en la que se explicará personalmente, mediante técnicos formados al respecto, a cada vecino, la necesidad de desarrollo del PLAN, la importancia de su colaboración y el buen uso de las bolsas que se entregarán.

Efectuar **un vídeo demostrativo** de cómo debe separarse en casa, donde se está haciendo ya y sus ventajas.

Otros medios de comunicación con los vecinos. Se puede establecer un **calendario de actividades y reuniones de los vecinos**, por los motivos más



variados: juntas de vecinos, asambleas de asociaciones, juntas directivas de sociedades, juntas o reuniones escolares de profesores y padres de alumnos...y acudir a las mismas con el material gráfico propio disponible: carteles, folletos, vídeo demostrativo, bolsas de basura biodegradables impresas con las instrucciones,... que se entregará y, además, se explicará personalmente el contenido del PLAN y la necesidad de colaboración.

Se puede organizar; por ejemplo una fiesta, obra de teatro, u otra forma de expresión pública festiva, con motivo del inicio de la experiencia. En dicha fiesta se debería utilizar el elemento identificador de la campaña.

Una vez iniciada la experiencia, se deberá procurar que visiten las instalaciones de compostaje y tratamiento de los residuos recogidos selectivamente, el máximo posible de personas interesadas, siempre se las entregará un folleto explicativo de la evolución de la colaboración ciudadana y una bolsa del abono orgánico obtenido.

Colaboración de líderes vecinales y asociaciones. La necesidad de contar con el máximo apoyo de todas aquellas personas que puedan tener una relevancia pública y cuya opinión representa un punto de referencia importante para muchos vecinos, es fundamental. Por esta razón se deberá establecer una relación de todas aquellas personas que, bien a título personal -experiencia, figura representativa de un momento histórico o actividad (cultural, deportiva, religiosa, sindical, socio-política,...) o colectivo, sean conocidas con el doble objetivo de conocer su opinión sobre lo ya divulgado y transmitido en el momento de la entrevista y requerir su apoyo y colaboración.

Igualmente se deberá contactar, desarrollando las mismas pautas anteriores de acercamiento y solicitud de opinión y colaboración, con aquellas asociaciones y personas de implantación y relevancia a escala insular, tanto en el ámbito de la educación, como social, profesional: agricultura, ganadería, forestal, pesquero, industrial comercial y sobre todo turístico.

Por último, se debe confeccionar una encuesta de opinión que informe indirectamente y recoja la opinión y actitudes de los vecinos sobre el nuevo sistema y sobre los aspectos e instrucciones concretas.



- **Desarrollo de campañas orientadas a los escolares**

Este aspecto de la comunicación, con más contenido formativo que informativo, deberá desarrollarse conjuntamente con el conjunto de los centros educativos, el apoyo de las entidades profesionales: Centro de Profesores de La Palma y Asociaciones de Padres de Alumnos y Sindicales, todo ello con el conocimiento y apoyo (de cara a su integración institucional) del propio Cabildo Insular a través de la Consejería de Educación.

Se trata de poner a punto un material escolar basado en una experiencia práctica de recuperación y aprovechamiento de residuos, vía compostaje, fabricación y utilización posterior de papel reciclado,..., y apoyo a la experiencia de recogida selectiva. Los resultados, debidamente expuestos, servirán para elaborar con ellos un material didáctico a editar para guía y extensión a las demás poblaciones de La Palma. Por la complejidad y delicada labor que esto implica, se requiere que los profesores y centro o centros que se decidan a colaborar lo hagan de forma totalmente voluntaria.

La importancia de este trabajo exige que se elabore con detalle y sea objeto de presupuesto y seguimiento independiente. Ya que es necesario que haya personal preparado con dedicación plena para desarrollar esta campaña. Requiere visitar todos los colegios, preparar documentación, realizar charlas y talleres,... Además requiere de la implicación de la Consejería de Cultura, Educación y Patrimonio Histórico del Cabildo de La Palma en coordinación con el Consorcio Insular de Servicios.



5.3.3. Inversiones

Este presupuesto es orientativo y se deberá ajustar en el momento de su inicio con arreglo al diseño concreto y el valor de los materiales a adquirir, ver tabla adjuntada.

ACTUACIONES	INVERSIONES (€)
Campañas orientadas a los vecinos	
– 1ª Etapa de 2 años (80.000 €/año)	160.000
– 2ª Etapa de 3 años (80.000 €/año)	240.000
SUBTOTAL	400.000
Campañas orientadas a los escolares	100.000
TOTAL	500.000

Tabla 9: Medida 2.1. Inversiones Educación, Comunicación e Información

5.4. MEDIDA 2.2. EQUIPAMIENTOS E INFRAESTRUCTURAS DE RECOGIDA SELECTIVA DE RESIDUOS

5.4.1. Introducción

El sistema de recogida selectiva descansa en dos bases fundamentales: el esfuerzo separador del vecino para presentar posteriormente los RD en las diferentes fracciones solicitadas previamente y la propia recogida selectiva.

Pasar del sistema tradicional de recogida “todo uno” descoordinado, diferente según municipios y generalmente con grandes deficiencias, a un sistema centralizado, técnicamente avanzado y basado en la recogida por separado de diferentes fracciones exige, como se ha puesto de manifiesto en estos últimos años, de un período de comunicación hacia los vecinos, como el señalado en la medida anterior, y además, contar con nuevo equipamiento e infraestructuras para su puesta en marcha o desarrollo.

En principio se contempla la ampliación de recogidas selectivas en contenedores de gran tamaño, tipo iglú, para diversos materiales: papel-cartón, vidrio y envases ligeros. Recogida “puerta a puerta” de voluminosos e incluso de ropas, que se podría sustentar en una empresa social que aproveche al máximo posible los residuos recuperados.

Y por otra parte, se mantiene la propuesta para establecer un sistema de recogida de RD domiciliarios en dos fracciones; fracción orgánica (FORM) y resto, tal y como recogía el PDIR de 2002.

Además en casi todos los ámbitos económicos y en los domicilios, en mayor o menor medida, se producen residuos peligrosos, para los que se debe garantizar una correcta gestión. Por ello, también se contempla el disponer de una Zona de Almacenamiento Temporal de Residuos Peligrosos, y facilitar la recogida y entrega voluntaria de estos residuos, ya sean procedentes de particulares o empresas.

En definitiva, se considera imprescindible seguir racionalizando y reorganizando, tanto los sistemas de recogida, como los medios de depósito o transferencia, dentro del marco establecido organizativo y espacial de la isla.



5.4.2. Actuaciones

- **Recogida domiciliaria (adquisición de nuevos contenedores)**

La contenerización aporta una serie de importantes ventajas que posibilitan la necesaria racionalización, entre otras:

- Singulariza el punto de depósito y recogida evitando la multiplicación de bolsas (puntos de recogida) en la vía pública, con ello se consigue:
 - Importante reducción de los costes de recogida.
 - Menor dispersión de residuos en la vía pública.
- Los residuos no son accesibles a animales: gatos, perros, ratas, que merodean y proliferan a expensas de esta alimentación regular, ocasionando:
 - Sobrecostes para la limpieza viaria al tener que recoger los restos esparcidos.
 - Evidentes riesgos sanitarios.
- Supone una mejora importante en las condiciones de trabajo del personal de recogida:
 - Se mitiga el esfuerzo físico disminuyendo el absentismo laboral e incrementándose la vida productiva de los operarios.
 - Desaparecen riesgos de heridas por cortes o pinchazos de vidrios, latas, agujas, habituales cuando la recogida se realiza de forma manual, reduciéndose los riesgos de contagio que tanta alarma llegan a producir actualmente.
 - Incrementa la productividad de la recogida
 - Amplía el horario de presentación, compensando la mayor distancia a recorrer por el vecino.



La **contenerización** se considera asimismo una vía adecuada para introducir el nuevo sistema de recogida selectiva y puede adaptarse en cuanto a ubicación de los puntos de depósito y volúmenes necesarios a diversas situaciones: existen en el mercado desde contenedores de 2 ruedas (cubos) de capacidad de 120, 240 y 360 l, a contenedores de 800, 1.000 1.100 l y mayores. Los cubos pueden permanecer en la calle o adjudicarse a vecinos o comunidades que lo mantienen en el interior del edificio sacándolos para su recogida y guardándolos de nuevo tras el paso del recolector. Existen diversos métodos para la delimitación de la

ubicación del contenedor, desde rebajes en el acerado, vallas o bolardos, islas que integran diversos tipos de contenedores, arcones cubrecontenedores estéticamente adaptables al entorno, etc.

En todo caso la localización exacta de los contenedores, debe coincidir en lo posible con los puntos de acumulación de bolsas, donde todavía no existen contenedores, y para casos conflictivos debe pactarse con los vecinos afectados, a los que habrá que transmitir las indudables ventajas del sistema.

Se mantendrá la recogida diaria (de lunes a sábados) en los mismos núcleos donde así se hace en la actualidad, diseñando el sistema para poder dar este tipo de servicio a los núcleos mayores de población cercanos a estas zonas de recogida diaria (caso del Paso y Los Llanos de Aridane, Sta. Cruz de La Palma). Para el resto de la población se pretende que la recogida sea en días alternos (tres días por semana).

De acuerdo con el estudio inicial recogido en el **Anexo I estimaciones realizadas para la adquisición de contenedores y vehículos recolectores en el periodo 2002-2007**, de la Memoria de Información y Diagnóstico (los valores de generación de residuos domiciliarios en 2007 son incluso superiores a los actuales), se cifraban las necesidades de contenedores en un total de 3.140 Uds., según los distintos tamaños considerados (estudio llevado a cabo para efectuar las inversiones en contenedores y vehículos, además de una base logística en Los Llanos, financiados mediante la ayuda del Fondo de Cohesión propio del Cabildo Insular de La Palma del periodo 2000-2006, prorrogado a 2010, con una inversión total de 2.210.000 €). En función del incremento de puntos de recogida, derivado de la dispersión de la población, estas cifras se ampliarían en:

- Fracción orgánica: 800 Uds. de 360 l y 850 Uds. de 800 l.
- Fracción de resto: 800 Uds. de 800 l y 1000 Uds. de 1000 l.

La cifra total, alcanzaría las 3.450 Uds. instaladas. Debiéndose prever además una reposición anual del 5% anual, 175 Uds./año, por roturas y deterioros en el periodo 2012-2017.

- **Recogida domiciliaria (adquisición de nuevos vehículos)**

Basado en la situación actual, incluida en la tabla adjuntada a continuación, el esquema general de la frecuencia de recogida de residuos previsto es el siguiente:



- 5-6 días/semana los núcleos más poblados.
- 3 días/semana resto de núcleos.
- 2 días/semana en zonas más rurales o recorridos específicos.

MUNICIPIOS	Frecuencia actual de recogida de residuos días/semana
Zona NO	
Garafía	2-3 (según zonas)
Tijarafe	5 (Casco urbano) y 3 (resto)
Puntagorda	3
Zona NE	
Barlovento	2
Puntallana	2
San Andrés y Sauces	5 (Casco urbano) y 3 (resto)
Zona E	
Breña Alta	3
Breña Baja	3
Sta. Cruz de La Palma	6
Fuencaliente de La Palma	3 (Casco urbano) y 2 (resto)
Villa de Mazo	5 (Casco urbano) y 3 (resto)
Zona O	
Los Llanos de Aridane	6
El Paso	5 (Casco urbano) y 3 (resto)
Tazacorte	3

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10: Frecuencia actual de recogida de residuos por municipios

De acuerdo con lo anterior, el número de vehículos recolectores necesarios, en el periodo 2012-2017, para el conjunto de la isla sería:

- Fracción orgánica; 2 vehículos recolectores-compactadores de 8 m³ y 4 vehículos recolectores-compactadores de 14 m³.
- Fracción de resto; 2 vehículos recolectores-compactadores de 8 m³ y 14 vehículos recolectores-compactadores de 14-16 m³.

Si se tiene en cuenta que en el conjunto de la isla, están disponibles:

- 4 unidades “tipo” de 8 m³.
- 9 unidades “tipo” de 14 m³.
- 1 unidad “tipo” de 16 m³.



Por tanto, el total de vehículos a adquirir en el período de vigencia del Plan sería de 8 unidades “tipo” de 14-16 m³. Es posible además que sea necesaria iniciar la reposición de parte de los existentes. Una vez esté totalmente insularizado el servicio de recogida y transporte de RD, tanto los contenedores, como los vehículos recolectores pasarán a depender del Organismo Gestor.

HAY QUE TENER EN CUENTA QUE LA PUESTA EN MARCHA Y DESARROLLO DEL MODELO DE GESTIÓN REQUIERE DE UN PERÍODO DE INTEGRACIÓN Y REORDENACIÓN, EN EL QUE SE DETERMINARÁ, EN FUNCIÓN DE LOS RESULTADOS PRÁCTICOS QUE SE VAYAN OBTENIENDO, LOS AJUSTES NECESARIOS PARA UN CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA.

Por último, y debido a la mayor complejidad, desde el punto de vista logístico, y el mayor coste que supone la implantación de la recogida selectiva de la fracción orgánica de los RD domiciliarios, se procederá a realizarla de forma paulatina, en un primer momento no se realizará, al menos, en los municipios más distantes, norte de la isla y núcleos más rurales, si bien, se insiste en la necesidad de dicha separación por ser imprescindible para la obtención de un compost de calidad.

- **Recogida domiciliaria. Bases Logísticas de vehículos recolectores**

Mediante ayudas del Fondo de Cohesión propio del Cabildo Insular de La Palma del periodo 2000-2006, prorrogado a 2010, se ha construido una zona de mantenimiento ordinario y lavado, además de aparcamiento y custodia de vehículos, de carácter insular, en la zona oeste de la isla.

Dicha zona, se ha ubicado en la parcela que el Cabildo Insular dispone en el Callejón de La Gata, en el término municipal de Los Llanos de Aridane. La zona cuenta básicamente de área de aparcamiento de vehículos, nave taller, área de almacenamiento de repuestos y productos desechados, zona de lavado de vehículos, aseo vestuario y oficinas.

Teniendo en cuenta la zonificación establecida por el Consorcio, se ha presupuestado en la zona este una instalación similar, a ejecutar aneja a la Planta de Transferencia de Barranco Seco.



- **Transferencias de residuos**

Se ha previsto la necesidad de disponer a la finalización del Plan, año 2017, de tres Plantas de Transferencia de residuos: Planta de Transferencia de Tijarafe (zona NO, para atender a los municipios de Garafía, Puntagorda y Tijarafe), Planta de Transferencia de Los Llanos de Aridane (Zona O, para atender a los municipios de El Paso, Los Llanos de Aridane, Tazacorte, e incluso Fuencaliente) y Planta de Transferencia de Barranco Seco (Zonas E y NE, para atender a los municipios de Barlovento, Breña Alta, Breña Baja, Puntallana, San Andrés y Sauces y Santa Cruz de La Palma).

Planta de Transferencia de Los Llanos de Aridane. La planta de transferencia se ha ubicado en el Polígono Industrial de Callejón de La Gata, en el T.M. de Los Llanos de Aridane, construida mediante ayudas del Fondo de Cohesión del Gobierno de Canarias del periodo 2000-2006, dispone a grandes rasgos de control de acceso, plataforma de descarga, 2 tolvas de recepción y equipo de compactación.

La planta de transferencia de residuos de Los Llanos de Aridane tiene como fin la recepción y transferencia de los residuos procedentes de la recogida domiciliaria, generados en la zona Oeste de la Isla (municipios de El Paso, Los Llanos de Aridane, Tazacorte, e incluso Fuencaliente) y su traslado al Complejo Ambiental de Tratamiento de residuos previsto en el municipio de Villa de Mazo en el paraje de “Los Morenos”.

La estación de transferencia es de tipo fijo con 2 tolvas y un compactador estático, que va potenciado con un sistema de traslación de contenedores, que permite embocar 3 contenedores vacíos en el compactador sin la presencia del vehículo portacontenedores, dotándola así de mayor autonomía. Dispone de 5 contenedores cerrados y 2 contenedores abiertos.

El sistema de traslación se deberá adecuar a la recogida selectiva, por lo que dispone de contenedores para las distintas fracciones a recoger, habilitándose además una zona para recepción de otros residuos; voluminosos, etc. Los RD totales generados en la zona de influencia de la planta se sitúan entre 15.000 y 20.000 t/año.

Por necesidades del servicio, será necesario adquirir, al menos, dos nuevas cajas abiertas para posibilitar la transferencia en ellas, sin prensar, de los RD en caso de avería de la prensa y otros voluminosos, además de papel y cartón.



Dentro de las inversiones necesarias para la construcción de dicha instalación, se incluyeron dos vehículos portacontenedores, el de la propia planta de transferencia y el necesario para atender a los “puntos limpios”. Si bien, la cabeza tractora no es 4x4, no tiene freno eléctrico auxiliar (tampoco el remolque), y la relación de marchas no es la más aconsejable. Por otra parte, el camión rígido, destinado a los puntos limpios, se usa principalmente para el posicionamiento y acarreo de los autocompactadores de Tijarafe, con una ocupación media de 5 horas/día, por lo que no parece factible que se pueda atender, con dicho vehículo, a todos los puntos limpios, y más si se tiene en cuenta que se va a disponer de hasta 5 puntos limpios en un futuro. Previéndose nuevas inversiones en este capítulo durante el periodo de desarrollo del Plan.

Por otra parte, se ha previsto la necesidad de contar además con zonas, para ser utilizada por los ayuntamientos y empresas pequeñas que no tienen acceso a los Puntos Limpios, ni volumen suficiente para afrontar una gestión propia, donde se puedan recibir y almacenar, temporalmente, determinados tipos de residuos como son; acopio temporal de RAEE, de embalajes comerciales, de podas y ramas y restos agrícolas, para compostar u demás asimilables a RD. Dichas zonas irán asociadas a las Plantas de Transferencia, por lo que en el caso de la instalación ubicada en el T.M. de Los Llanos de Aridane se ha previsto su ampliación.

Planta de Transferencia de Barranco Seco. Está previsto ejecutar además, durante el periodo de desarrollo del PTER de La Palma, una nueva Planta de Transferencia de RD, de las mismas características que la construida en Los Llanos de Aridane, para dar servicio a la zona este de la isla, y poder atender, en principio, a los municipios de Barlovento, Breña Alta, Breña Baja, Santa Cruz de La Palma, San Andrés y Sauces y Puntallana. Los RD totales generados en la zona de influencia de la planta se sitúan en torno a las 20.000 t/año.

Su ubicación, está prevista en una parcela contigua donde se encuentra el actual Vertedero de Barranco Seco, si bien, en el lado izquierdo de la carretera que conduce hacia el norte desde Santa Cruz de La Palma, municipios de Santa Cruz de La Palma y Puntallana.

Dicha parcela está catalogada como suelo rústico de protección hidrológica, destinada a Sistema general de infraestructuras de servicios básicos municipal. Ver **Anexo VI Alternativas de Transporte de Residuos. Ubicación de Plantas de Transferencia** del presente Documento y el de **Programación de actuaciones. Estudio económico**, del PTER.



Planta de Transferencia de Tijarafe. En la Zona NO, en el TM de Tijarafe, junto al punto limpio existente, es necesario disponer de una pequeña Planta de Transferencia, en sustitución de los actuales autocompactadores, pues se requiere, al menos, de un carro de translación de tres posiciones y dos puestos y, a medio plazo, de una prensa, para gestionar del orden de 2.000 t/año de RD.

Mantener el servicio con autocompactadores no es eficiente dada la escasa capacidad y grado de compactación de estos. Además su ubicación dentro del Punto Limpio no es factible de acuerdo con lo establecido en la ley de Residuos de Canarias. Los autocompactadores actuales se mantendrán, y se utilizarán en fechas y zonas puntuales como refuerzo del sistema, y además, podrán suplir temporalmente, en caso de avería, a la citada planta de transferencia.

- **Ampliación de la red de “Puntos Limpios”**

El Plan Integral de Residuos de Canarias y el PNIR, contemplan la implantación de instalaciones para la recogida de residuos especiales generados en núcleos urbanos “Puntos Limpios. En La Palma, se cuenta con cuatro Puntos Limpios situados en Los Llanos de Aridane, Puntallana, Tijarafe y Breña Baja y un quinto a construir en el municipio de Fuencaliente de La Palma, necesario para completar la red insular básica.

Los puntos limpios son instalaciones donde se reciben, previamente seleccionados mediante contenedores específicos, una serie de residuos domésticos:

- Residuos tóxicos y peligrosos de origen doméstico.
- Residuos valorizables.
- Residuos especiales a sacar del flujo normal de RD

La función principal de estas instalaciones es la de facilitar la recogida selectiva de productos de residuos domésticos, atendiendo a los objetivos siguientes:

- Separar los residuos peligrosos generados en los hogares, cuyo tratamiento conjunto con el resto de residuos domésticos representa un riesgo y contribuye a la contaminación del medio ambiente.
- Evitar el vertido incontrolado de residuos voluminosos que no pueden ser eliminados a través de los servicios convencionales de la recogida de basuras.



- Aprovechar los materiales contenidos en los residuos domésticos que son susceptibles de un reciclaje directo, consiguiendo con ello un ahorro energético y de materias primas, y reduciendo el volumen de residuos a eliminar.
- Buscar la mejor solución para cada tipo de residuo con el objetivo de conseguir la máxima valorización de los materiales y el mínimo coste en la gestión global.

Su implantación actúa principalmente como una vía para sensibilizar a la población sobre la problemática de los residuos y de su gestión. Por lo que actúa además como herramienta de educación y formación ciudadana.

Los parámetros clave para la implantación de estos centros de recogida son los siguientes:

- En un principio se considera que en un medio urbano se puede trabajar con ratios de 30.000 a 50.000 habitantes por centro de recogida y en un medio rural el ratio recomendable es inferior y oscila entre 5.000 y 10.000 habitantes por centro de recogida.
- Por otra parte se debe considerar el factor de la insularidad, y la existencia de núcleos turísticos, que elevan la población potencial de usuarios.

Se trata de una instalación consistente en un recinto cercado o vallado y equipado con contenedores para los distintos residuos y una zona cubierta donde almacenar ciertos materiales y utensilios que no deben estar a la intemperie, como es el caso de los frigoríficos y baterías.

Tiene dos plataformas para circulación de vehículos a distinto nivel. En el nivel inferior se colocan los contenedores de gran capacidad adosados a un muro o troje para facilitar la descarga de productos a los mismos desde el nivel superior. Estos contenedores de gran capacidad (30 m³) son manipulados por un camión equipado con sistema de gancho y en ellos se recogen clasificados residuos tales como: metales, madera, papel, cartón, plásticos, electrodomésticos, escombros, restos de poda y otros residuos.

En la plataforma a nivel superior, para circulación de los vehículos que traen los residuos, se colocan ordenadamente en un extremo otros contenedores de menor volumen para depositar el vidrio separado por colores, pilas y baterías, aceites, botellas de PVC, bricks, pinturas, disolventes, fluorescentes, radiografías,



medicamentos, etc. Los frigoríficos, baterías y aparatos de refrigeración se depositan en una zona cubierta.

- **Puntos Limpios Móviles**

Aunque en La Palma ya existen un total de cuatro Puntos Limpios, y uno más previsto, donde la población puede depositar de forma seleccionada todo este tipo de residuos, lo cierto es que estas instalaciones se encuentran lejos de determinados núcleos de población más aislados y menos poblados, principalmente en el norte de la isla, por lo que sus vecinos tienen dificultades para desplazarse hasta ellos por falta de tiempo o por la distancia. Para evitar este “vacío”, se ha previsto la puesta en marcha de un servicio complementario a la red de puntos limpios convencionales denominado Punto Limpio Móvil, y dar cobertura a un mayor porcentaje de población.

Se trata de un camión equipado con distinto tipo de contenedores, a similitud de los Puntos Limpios convencionales, especialmente adaptado para la recogida selectiva de hasta veinte categorías de residuos especiales. Residuos, que por su naturaleza y composición, no tienen cabida en los diferentes contenedores instalados en la vía pública, y que recorrería la zona norte de la isla, y aquellas otras cuya distancia respecto del Punto Limpio más cercano así lo aconseje, en turnos de mañana y tarde de lunes a sábados, y se situaría estratégicamente en los puntos de mayor frecuencia de paso de cada localidad, según un horario preestablecido.

Los puntos Limpios móviles son camiones especiales de dos ejes, con una caja abierta y accesibles por su parte trasera, donde están ubicados los contenedores para aerosoles, pilas usadas, baterías, tubos fluorescentes, pequeños electrodomésticos, tóners, pinturas, aceite vegetal, radiografías, etc. Los trabajadores de este servicio, una vez finalizada la jornada, hacen una selección de todos los residuos llevados por los vecinos y, a continuación, se llevan a los Puntos Limpios fijos

Para facilitar la utilización del Punto Limpio Móvil por los ciudadanos, se establece previamente un punto fijo de recogida durante las horas del servicio, o bien un servicio itinerante partiendo del punto de recogida predefinido. Dichos puntos de recogida, son debidamente señalizados; identificando la parada, los residuos admisibles, un calendario anual con las fechas de recogida y los horarios en los que se llevará a cabo el servicio.



Los residuos recogidos en las diferentes rutas serán conducidos a los Puntos Limpios Fijos de referencia, al final de cada jornada de trabajo, desde donde serán gestionados a través de gestores autorizados. El importe de cada uno de estos puntos limpios móviles es de unos 77.000 euros.

- **Zona de almacenamiento de residuos reciclables**

El plan de recogida selectiva de residuos incluye la implantación y puesta en marcha de centros de recogida selectiva, “puntos limpios”, donde se recogen, previamente seleccionados, una serie de residuos domésticos, además de contenedores en acera de específicos (papel, cartón y vidrio).

Pero además de estos puntos limpios, es necesario disponer de unas **zonas de almacenamiento y embalaje** de los residuos recogidos, en espera de poder ser transportados a su destino final para su tratamiento, con el fin de abaratar los costes de transporte, al optimizar la capacidad de los contenedores a trasladar por vía marítima.

Este tipo de instalaciones se hace especialmente necesaria en La Palma, al ser una isla, en la que el número de habitantes es escaso, el volumen de residuos producidos también, y los residuos recuperados deben ser almacenados durante un cierto tiempo hasta poder ser transportados a los centros de tratamiento, a otras islas o a la península, lo que permite no colapsar la capacidad de almacenamiento de los “puntos limpios”. La función principal de estas instalaciones es:

- Economizar el transporte al centro de tratamiento final, sirviendo de almacén de los productos a reciclar hasta que el volumen almacenado sea suficiente para hacer menos gravoso su transporte.
- Facilitar y agilizar el funcionamiento de los centros de recogida selectiva, sirviendo de receptor de los productos que en ellos se recogen, en tanto no pueden ser tratados inmediatamente en su destino final.
- Ayudar a los pequeños comercios e industrias de la isla en la gestión de los residuos que generan, papel-cartón, plásticos, chatarras, neumáticos, etc.
- Facilitar el posterior tratamiento de los productos a reciclar preparándolos mediante prensado y apilado.

En la isla de La Palma la principal Zona de Almacenamiento se localiza dentro del Complejo Ambiental de Tratamiento de Residuos de Los Morenos.



- **Aumento de la recogida selectiva de envases de vidrio**

De entre los componentes de los residuos domésticos uno de los más característicos es el vidrio, ya que es uno de los pocos materiales que puede ser reciclado repetidas veces, bajo unas determinadas condiciones de pureza del producto recuperado. El vidrio contenido en el RD se puede recuperar mediante dos canales:

- Mediante la recogida selectiva (entrega voluntaria), que engloba la realizada mediante contenedores específicos repartidos en la vía pública, o en “puntos limpios” y la realizada por los grandes productores (fábricas de envases, grandes superficies, etc.).
- En plantas de clasificación de RD, como fracción contaminante.

El vidrio recuperado de estas dos formas recibe posteriormente un pretratamiento que consiste en una depuración y separación en base a su coloración, y un proceso de lavado. Una vez recibido este pretratamiento se procede a su trituración dando lugar a lo que se conoce por calcín.

Previamente, existe la necesidad de que en el Complejo Ambiental exista una zona apropiada y acondicionada para la descarga y almacenamiento temporal del vidrio procedente de la recogida selectiva.

En la Comunidad Canaria existe un convenio de colaboración entre la Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente del Gobierno de Canarias y ECOVIDRIO, como Sistema Integrado de Gestión (SIG) al que se ha adherido el Cabildo Insular como consecuencia de la cesión de competencias de los municipios de la isla. ECOVIDRIO, previo acuerdo con las corporaciones locales, se hace cargo de la recogida y transporte de los envases de vidrio, por sí mismo o por la empresa que se designe. Por esta gestión no facturará importe alguno a las Entidades Locales.

En la isla de La Palma hay actualmente instalados un total de 527 contenedores de vidrio, habiéndose cumplido con creces las previsiones de 2001 que fijaban un total de 467 Uds.

Teniendo en cuenta que el porcentaje de recuperación de vidrio procedente de envases alcanzado en 2010, 63 %, equivalente a 1.602 t, cifra ya muy importante pero no suficiente, y más si se tiene en cuenta que en 2009 se recuperó un mayor tonelaje en valores absolutos 1.710 t, con una producción total de RD inferior,



pone de manifiesto la necesidad de mantener las campañas de concienciación ciudadana, para posibilitar una mayor aportación en los contenedores existentes que resultan suficientes en estos momentos. Esta actuación, recoge otras acciones concretas y complementarias a llevar a cabo, que se describen a continuación:

- **Mantenimiento y reposición de la red de contenedores en la isla.** Garantizado mediante el Convenio con ECOVIDRIO.
- **Ampliación de la red de Puntos Limpios en la isla.** Dentro del presente Plan se recoge la ampliación de la red de puntos limpios en dos unidades, que incluyen contenedores por tipo y color, en los cuales el usuario particular podrá depositar sus residuos seleccionados.
- **Planta de Clasificación de envases ligeros y resto.** Tal y como se ha indicado anteriormente y con el fin de dar cumplimiento a lo recogido en la Ley de Envases, se dispone de una planta de clasificación en el Complejo Ambiental de Mazo. Y aun cuando haya recogida en acera es conveniente que en la planta se disponga de un puesto de triaje para la separación de vidrio, si bien en el caso de La Palma esta separación resulta despreciable en cuanto a su volumen, no así en cuanto a la necesidad de evitar contaminación de los diferentes productos a recuperar.
- **Campañas de formación y concienciación ciudadana.** Estas campañas se dirigirán fundamentalmente al ciudadano en general y escolares en particular y a aquellos sectores más específicos, tales como el sector hotelero y hostelero, con el fin de aumentar el grado de participación en el sistema. No se han incluido en el capítulo de inversiones ya que se han recogido en la Medida 1 del presente Eje.



- **Complementación de la red de recogida selectiva de papel-cartón**

La recuperación de papel contenido tanto en los residuos de origen industrial y de servicios, como doméstico presenta para la isla La Palma un ahorro económico y medioambiental considerable, ya que su eliminación conjunta con los RD, supone además del propio coste de transporte y tratamiento, la ocupación de espacio en vertedero, siempre con una capacidad muy limitada.

El papel-cartón es uno de los productos que presenta mayores porcentajes dentro de la composición de los residuos domésticos, en general, y particularmente dentro de los domiciliarios, alcanzando unas cifras en la isla que se sitúan en el 18% de los RD domiciliarios. Ello implica que para el total de la isla, solamente de domiciliarios, se pueden estimar en aproximadamente 7.000 t/año de papel y

cartón, en 2010, y todavía una parte importante se elimina en vertedero, más de 4.400 t, recuperándose aproximadamente el 35 % del total, 2.416 t. Cifra ya importante pero no suficiente, y más si se tiene en cuenta que en 2009 se recuperó un mayor tonelaje en valores absolutos 2.438 t, con una producción total de RD inferior.

Por otra parte, aun cuando solo existan industrias de reciclado de papel-cartón en la península u otros países, soportando un coste adicional de transporte que hasta poco tiempo había impedido el desarrollo del sistema de gestión, actualmente si es posible su valorización mediante la subvención al mismo, teniendo en cuenta la Ley de Envases y residuos de envases, al menos parcialmente.

La aplicación de los principios de la política comunitaria, estatal y autonómica en materia de residuos, tendente a fomentar la recogida selectiva, el reciclado y la valorización de los productos contenidos en los residuos, antes de proceder a su eliminación segura, requiere como primera medida la ampliación de la recogida selectiva monomaterial, contenedor exclusivo para residuos de papel y cartón. Esto es indispensable con el fin de contaminar el papel y cartón lo menos posible dado su bajo precio de venta cuando ello sucede.

Si bien es cierto que en lo concerniente a la recogida selectiva en industrias del sector, y en distribuidores de periódicos y revistas, los objetivos de recuperación son fácilmente alcanzables, no es menos cierto que la recogida puerta a puerta y en particular la procedente de contenedores en acera, va a requerir de un mayor esfuerzo por parte de los ciudadanos, recicladores y de los Entes Locales. Por lo que es necesario hacer especial hincapié en las campañas de concienciación a llevar a cabo.

A su vez, también es posible estimar el incremento de papel/cartón procedente de contenedores en acera que es necesario recuperar, para alcanzar el 48% en 2013, y el 61% en 2017, del total de papel y cartón presente en los residuos domiciliarios, cantidades mínimas requeridas para poder cumplir con los objetivos de reciclaje y valorización recogidas en la legislación de vigente a nivel nacional. Ver tabla adjunta.



CONCEPTO	RECUPERACIÓN Año 2013	RECUPERACIÓN Año 2017
Papel	517.503	1.035.007
Cartón	362.924	725.849
Total	880.428	1.760.856

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11: Incremento de la recuperación de papel-cartón en contenedores en acera (kg/año).

Por ello y de acuerdo con los objetivos previstos en el presente Plan, en lo referente a la recuperación de forma prioritaria de papel y cartón, se debe hacer un esfuerzo importante para poder alcanzar las cifras indicadas, teniendo en cuenta que actualmente ya se recuperan del orden de 2.415 t/año.

Por otra parte **se aprovecharán las infraestructuras existentes en la isla**, instalaciones de recogida selectiva “Puntos Limpios”, así como la Planta de Clasificación incluida en el Complejo Ambiental. En dicha planta podrá recuperarse una parte del papel-cartón incluidos como impropios en la bolsa de resto.

Asimismo será necesario **complementar la red de contenedores a nivel insular**, ya que en un primer momento se instalaron 190 contenedores de 3m³ (en el momento actual hay 252 Uds. instaladas) y es necesario llegar a un ratio de 1 contenedor de 3 m³ por cada 200 habitantes.

Municipio	Contenedores necesarios Uds.	Contenedores existentes Uds.
Barlovento	12	9
Breña Alta	37	20
Breña Baja	32	28
Fuencaliente de La Palma	13	10
Garafía	9	6
Los Llanos de Aridane	109	52
El Paso	41	22
Puntagorda	11	7
Puntallana	12	10
San Andrés y Sauces	25	13
Santa Cruz de La Palma	87	48
Tazacorte	30	9
Tijarafe	14	7
Villa de Mazo	24	11
Total	455	252

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12: Contenedores de papel/cartón a disponer por municipios (Uds.), ratio 1:200

EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA
 El Secretario General del Plano
 DILIGENCIA QUE SE EXTIENDE PARA HACER CONSTAR
 QUE EN LA SESIÓN DE LA COMISIÓN TERRITORIAL
 ESPECIAL DE RESIDUOS DE LA PALMA SE CORRESPONDE
 CON EL APROBADO DEFINITIVAMENTE POR
 UNANIMIDAD EN LA SESIÓN DE LA COMISIÓN
 LA SESIÓN EXTRAORDINARIA CELEBRADA EL 28 DE
 ABRIL DE 2015
 José Luis Roldán Rodríguez
 SIC de La Palma a 4 de mayo de 2015

Además se elaborarán **campañas de comunicación** dirigidas a centros educativos y oficiales, asociaciones de comerciantes y de empresarios e industriales en general. No se han recogido en el capítulo de inversiones partida alguna ya que están incluidas en la Medida 1 del presente Eje.

Convenio con ECOEMBES. El actual convenio de ECOEMBES contempla el pago del 40% de los costes de gestión del papel y cartón procedente de la recogida selectiva domiciliaria, en contenedores específicos. Si bien este aspecto y en función de los resultados obtenidos en el estudio de caracterización y composición realizado por la Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias, podrá ser renegociado en función del porcentaje de envases de papel/cartón contenidos en la bolsa doméstica.

Sistema de gestión. La gestión del sistema para el conjunto de la isla estará bajo la supervisión del Consorcio Insular de Servicios, que para una mayor operatividad se ha contratado la operación a uno de los gestores de papel y cartón presentes en Canarias, mediante concurso público, con el fin de garantizar el cierre del circuito de gestión y un abaratamiento de costes al aprovechar las infraestructuras propias de dichos gestores, además de la prevista en el presente Plan.

Contenerización. Se estima adecuado un índice de contenerización de 1 contenedor de 3 m³, o su equivalente en contenedores de menor tamaño, cada 200 habitantes (generadores), ello equivale a una cifra aproximada de 455 contenedores para el conjunto de la isla, o 435 Uds. si se considera solo la población de derecho.

- **Complementación de la red de recogida selectiva de envases ligeros**

Los envases ligeros son unos de los productos que presentan mayores porcentajes, dentro de la composición de los residuos domésticos en general y particularmente dentro de los domiciliarios, alcanzando unas cifras en la isla que se situarían en el entorno del 13% (datos del estudio de caracterización de residuos de 2010). Ello implica que para el total de la isla, solamente de los domiciliarios, se pueden estimar en más de 5.000 t/año, en 2010, sin incluir los envases de vidrio, y la mayor parte todavía se elimina en vertedero.

En 2002, se fijó para la implantación del sistema un ratio de 1 contenedor cada 500 habitantes, 190 Uds., con el fin de poder recuperar por esta vía del orden de un 10% del total de envases ligeros generados en la isla en 2007. Además, y en el



supuesto de alcanzar dicha recuperación, se valoraría la ampliación del número de contenedores hasta alcanzar un ratio de 1 contenedor cada 250 habitantes. Previsiones que se han visto demoradas debido al retraso de las obras del Complejo Ambiental, habiéndose iniciado su recogida en 2007, y traslado a Tenerife para su clasificación. A ello responde las bajas cifras de recuperación alcanzadas hasta el momento, 416,56 t en 2010.

Por otra parte aun cuando no existan industrias de reciclado de estos residuos ni en la isla, ni en el conjunto de Canarias, a excepción de una pequeña planta de granceado de PEAD, además de la fabricación de bolsas de plástico, en Gran Canaria (PLASCAN, S.A. del grupo Martínez Cano), a través del SIG (ECOEMBALAGES ESPAÑA), se posibilita, en aplicación de la Ley de Envases y residuos de envases el reciclado de estos residuos fuera de la isla.

Sistema de gestión. La gestión del sistema para el conjunto de la isla estará bajo la supervisión del Consorcio Insular de Servicios, que para mayor operatividad ha contratado la operación a uno de los gestores presentes en Canarias, mediante concurso público, con el fin de garantizar el cierre del circuito de gestión y un abaratamiento de costes al aprovechar las infraestructuras propias de dichos gestores, además de las previstas en el presente Plan. En la tabla adjunta se recogen las previsiones de recuperación de envases ligeros.

RESIDUOS DOMICILIARIOS	RECUPERACIÓN Año 2013	RECUPERACIÓN Año 2017
PEBD	477.178,78	954.357,55
Bricks	591.432,85	591.432,85
Férricos	241.949,80	241.949,80
No Férricos	60.487,45	120.974,90
PET	47.045,79	94.091,59
PEAD Blanco	40.324,97	80.649,93
PEAD Color	40.324,97	80.649,93
Otros Plásticos	33.604,14	67.208,28
TOTAL	1.720.531,92	2.607.681,19

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13: Previsiones de recuperación de envases ligeros en kg/año, 2013-2017

Contenerización. Para un completo desarrollo del sistema, y poder garantizar una recuperación del 40% en peso sobre el total, se estima adecuado un índice de contenerización de 1 contenedor de 2,5 m³, tipo iglú, o su equivalente en contenedores de menor tamaño, cada 200 habitantes.

Al igual que para el papel y cartón, ello equivale aproximadamente a una cifra de 455 contenedores para el conjunto de la isla, o 435 Uds. si se considera solo la población de derecho. Las adquisiciones anuales en cualquier caso se realizarán tras efectuar el oportuno análisis de necesidades.

Convenio de ECOEMBES. El convenio con ECOEMBES, contempla el pago, tanto de la recogida selectiva de envases ligeros, como su separación en la Planta De Clasificación, de modo que se posibilite la financiación del 100% del sistema.

Esto incluye los equipamientos necesarios para llevar a cabo las operaciones de recogida, transporte y tratamiento. El pago se realiza sobre tonelada recogida y tratada, de acuerdo con las condiciones fijadas en dicho convenio. Por otra parte **se aprovecharán las infraestructuras existentes o en fase de puesta en marcha en la isla**, instalaciones de recogida selectiva “Puntos Limpios”, así como la Planta de Clasificación incluida en el Complejo Ambiental. En dicha planta podrá recuperarse una parte de los envases ligeros incluidos como impropios en la bolsa de resto.

Campañas de comunicación. Para poder ampliar la recogida de envases ligeros en contenedores tipo “iglú”, es necesario realizar campañas de comunicación, dirigidas a centros educativos, asociaciones de vecinos, comerciantes y consumidores en general, que podrán ser financiadas a través de ECOEMBES.

No se han considerado a efectos de inversión ya que han sido incluidas en la Medida 1 del presente Eje, es muy importante que las campañas tengan una total calidad y coherencia, dando la máxima importancia a la prevención y aprovechamiento de la materia orgánica fermentable, sin perjuicio de que se cumplan los objetivos previstos para la recogida de envases ligeros.

- **Zona de Almacenamiento Temporal de Residuos Peligrosos**

La producción estimada de residuos peligrosos en la Isla de La Palma no es significativa en valores absolutos, siendo el sector industrial y en particular los provenientes de talleres de reparación de vehículos automóviles los principales productores (aceites usados).

En esta línea se inscribe, la existencia del Registro de Pequeños Productores de Residuos Peligrosos que puso en marcha, en su día, la Viceconsejería de Medio



Ambiente del Gobierno de Canarias, así como la recogida de pilas y baterías de uso doméstico, que tiene garantizada su gestión a través de un gestor autorizado.

Por otra parte, el Servicio Canario de Salud, en su ámbito competencial, tiene implantado un sistema de gestión interno y externo, para la separación y entrega a gestor autorizado de los residuos sanitarios de los denominados Grupos III.

Además en los “Puntos Limpios” se recogen de forma diferenciada distintos tipos de residuos procedentes de los hogares: disolventes, pinturas, fluorescentes, electrodomésticos, etc., que permite garantizar la gestión posterior de los mismos. Si bien el control de la producción y de la gestión, de este tipo de residuos, es competencia del Gobierno de Canarias, desde las administraciones locales se debe potenciar la separación selectiva y entrega voluntaria de estos residuos a gestores autorizados, y los usuarios particulares entregarlos en los “Puntos Limpios”, a fin de garantizar una adecuada gestión de estos residuos, de acuerdo con lo dispuesto en el PNIR.

En este sentido, una de las principales dificultades para la adecuada gestión de los Residuos Peligrosos, producidos en la isla, viene determinada por la escasa generación, tanto individualmente, como en su conjunto, que da lugar a elevados costes de transporte cuando se trata de enviar fuera de la isla pequeñas cantidades. Para paliar este déficit se contempla el disponer de al menos una **Zona de Almacenamiento Temporal de Residuos Peligrosos**, en el C.A. de los Morenos, y facilitar la recogida y entrega voluntaria de estos residuos, ya sean procedentes de particulares o empresas. La función principal de la instalación es:

- Abaratar el transporte al centro de tratamiento final, sirviendo de almacén temporal de los residuos a tratar fuera de la isla, hasta que el volumen almacenado sea suficiente para hacer soportable económicamente su transporte.
- Facilitar y agilizar el funcionamiento de los “Puntos Limpios”, sirviendo de receptor temporal de los residuos que en ellos se recogen.
- Ayudar a los pequeños comercios e industrias de la isla en la entrega voluntaria de los residuos que generan.

La instalación constará de un recinto cubierto y cerrado, con acceso para vehículos, de 30 m de largo x 12 de ancho y un mínimo de 6 m de altura en el punto más bajo, separado mediante trojes estancos para los distintos tipos de residuos, con acceso para descarga y apilado con carretilla.



El piso contará con las pendientes adecuadas, de modo que cualquier derrame accidental de líquidos confluya hacia un depósito igualmente estanco. El piso estará deprimido respecto de las cotas exteriores de la nave, al menos de 30 cm, para evitar las fugas externas. Se accederá a la nave a través de una zona convenientemente pavimentada y urbanizada. En esta nave se almacenarán aceites minerales, disolventes, pinturas, barnices, fluorescentes, pilas y baterías, etc.

- **Planificación de la 2ª Fase de desarrollo del Complejo Ambiental de Los Morenos**

En esta actuación, se incluyen los estudios y proyectos necesarios para llevar a cabo la planificación de la 2ª Fase de desarrollo del Complejo Ambiental de Los Morenos, para gestionar flujos concretos de residuos.

5.4.3. Inversiones

ACTUACIONES	INVERSIONES (€)
Recogida domiciliaria. Adquisición de contenedores	180.000
Recogida domiciliaria. Adquisición de vehículos	1.500.000
Base Logística de vehículos recolectores de B ^{CO} . Seco	600.000
Ampliación Planta de transferencia de Los Llanos de Aridane	200.000
Planta de transferencia de Barranco Seco (incluye canalización cauce)	1.500.000
Planta de transferencia de Tijarafe	500.000
Ampliación de la red de Puntos Limpios y Punto Limpio Móvil	380.000
Aumento de la recogida selectiva de envases de vidrio	96.000
Complementación de la red de recogida selectiva de papel-cartón	160.000
Complementación de la red de recogida selectiva de envases ligeros	160.000
Zona de Almacenamiento Temporal de residuos peligrosos del C.A. de Los Morenos	415.000
Estudios y proyectos 2ª Fase de desarrollo del C.A. de Los Morenos	60.000
TOTAL	5.791.000

Tabla 14: Medida 2.2. Inversiones Equipamientos e Infraestructuras de Recogida Selectiva de Residuos

6. EJE 3: MAXIMIZAR EL APROVECHAMIENTO Y LA VALORIZACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS

6.1. INTRODUCCIÓN, DEFINICIÓN Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS

El objetivo más importante del Plan consiste en aprovechar al máximo posible los residuos, y por ello, contempla una gestión diferenciada de los distintos flujos, en función de su tipología.

El primero, estaría constituido por materia orgánica fermentable, para el cual, se ha previsto dar cumplimiento a lo dispuesto en el Artículo 24. Biorresiduos, de la *Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados*, que determina:

...“Las autoridades ambientales promoverán, sin perjuicio de las medidas que se deriven de las actuaciones que a nivel comunitario se emprendan en cumplimiento del último párrafo del artículo 22 de la Directiva 2008/98/CE, medidas que podrán incluir en los planes y programas de gestión de residuos previstos en el artículo 14, para impulsar:

- a) La recogida separada de biorresiduos para destinarlos al compostaje o a la digestión anaerobia en particular de la fracción vegetal, los biorresiduos de grandes generadores y los biorresiduos generados en los hogares.*
- b) El compostaje doméstico y comunitario.*
- c) El tratamiento de biorresiduos recogidos separadamente de forma que se logre un alto grado de protección del medio ambiente llevado a cabo en instalaciones específicas sin que se produzca la mezcla con residuos mezclados a lo largo del proceso. En su caso, la autorización de este tipo de instalaciones deberá incluir las prescripciones técnicas para el correcto tratamiento de los biorresiduos y la calidad de los materiales obtenidos.*
- d) El uso del compost producido a partir de biorresiduos y ambientalmente seguro en el sector agrícola, la jardinería o la regeneración de áreas degradadas, en sustitución de otras enmiendas orgánicas y fertilizantes minerales”...*

Un segundo flujo, sería el que agrupa los diferentes materiales reciclables, vidrio, papel y cartón, plásticos, metales y envases de todo tipo. Y un tercer flujo que estaría formado mayoritariamente por escombros, RCD, hasta ahora prácticamente sin aprovechamiento alguno. Además se han incluido otros flujos, no menos importantes, que requieren sistemas de gestión específicos, como son VFU, NFU, RV, etc. Cada uno de estos flujos cuenta con distintas actuaciones, en las que se contempla todo lo relativo a su aprovechamiento y recuperación.

En este sentido, se pretenden garantizar los objetivos recogidos en el Artículo 22. Objetivos específicos de preparación para la reutilización, reciclado y valorización, de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, que indica:

...”1. Con objeto de cumplir los objetivos de esta Ley y de avanzar hacia una sociedad del reciclado con un alto nivel de eficiencia de los recursos, el Gobierno y las autoridades competentes deberán adoptar las medidas necesarias a través de los planes y programas de gestión de residuos para garantizar que se logran los siguientes objetivos y, en su caso, los que se establezcan:

- a) Antes de 2020, la cantidad de residuos domésticos y comerciales destinados a la preparación para la reutilización y el reciclado para las fracciones de papel, metales, vidrio, plástico, biorresiduos u otras fracciones reciclables deberá alcanzar, en conjunto, como mínimo el 50% en peso.
- b) Antes de 2020, la cantidad de residuos no peligrosos de construcción y demolición destinados a la preparación para la reutilización, el reciclado y otra valorización de materiales, con exclusión de los materiales en estado natural definidos en la categoría 17 05 04 de la lista de residuos, deberá alcanzar como mínimo el 70% en peso de los producidos.

2. Cada tres años, las Comunidades Autónomas remitirán al Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino la información necesaria para la verificación del cumplimiento de los objetivos previstos en este artículo”...

La recuperación y valorización de residuos orgánicos fermentables, constituye el elemento de mayor envergadura del plan, debido al volumen de residuos de esta naturaleza que potencialmente pueden generarse, más de 40.000 t/año, si bien variables según el nivel de aprovechamiento que tradicionalmente se lleva a cabo en el caso de los residuos ganaderos y restos de platanera. En el momento actual la generación de residuos orgánicos fermentables procedentes de los domicilios se sitúa en más de 10.000 t/año, siendo las perspectivas de valorización las recogidas en la siguiente tabla.

RESIDUOS DOMICILIARIOS	VALORIZACIÓN Año 2012	VALORIZACIÓN Año 2017
FRACCIÓN ORGÁNICA		
M. Orgánica < 25mm	1.713.811,09	2.142.263,87
M. Orgánica 25<X<80 mm	1.391.211,36	1.739.014,20
>80 mm	940.915,89	1.411.373,84
Residuos Vegetales	1.764.217,30	2.646.325,95
TOTAL	5.810.155,65	7.938.977,86

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15: Valorización de residuos orgánicos domiciliarios en la Isla de La Palma (kg/año).



A la importancia cuantitativa se unen las especiales características de estos residuos: su carácter fermentable, su alto contenido en humedad, y los riesgos de generación de olores y de provocar contaminación del suelo y agua, si no se tratan con la celeridad y métodos adecuados.

Por estas razones, se contempla con la máxima rigurosidad el proceso de compostaje de parte de estos residuos, lo que hace posible su transformación en abono orgánico, para lo cual se proyectó una planta de compostaje, ubicada en el Complejo Ambiental y dotada de reactores cerrados y controlados por ordenador. Dicha planta puede tratar un máximo de 30.000 t/año, lo que permite garantizar el 100% de los residuos fermentables domiciliarios y los excedentes de carácter privado que no dispongan de otras vías de valorización.

La importancia otorgada al proceso de compostaje, proceso que debe controlarse al máximo para garantizar la calidad del producto final y la utilidad del mismo para la agricultura e incluso la jardinería fue el motivo para haber llevado a cabo, en su momento, una serie de pruebas piloto con diferentes residuos para conocer su evolución en los procesos de fermentación aerobia y poder proyectar con el máximo rigor posible el plan de compostaje, ver Anexo II.

Además, también se ha contemplado la posibilidad de introducir otros procesos como puede ser la biometanización de determinados residuos orgánicos; purines y gallinazas y demás excretas animales, restos provenientes del empaquetado de plátanos, etc., o cualquier otro proceso de valorización a fin de no condicionar la iniciativa privada, para aquellos residuos en el que el productor es el responsable de garantizar una gestión adecuada de los mismos.

Por otra parte, la recuperación de residuos reciclables comprende los residuos de vidrio, (papel, cartón,), plásticos, metales, y materiales compuestos (brick), para los que ya se cuenta con un sistema de recogida selectiva mediante contenedores específicos.

Se bien, el presente Plan, contempla ampliar y reforzar la recogida selectiva de estos residuos, aumentando el número de contenedores y las necesarias campañas de comunicación y, en su caso, completándola con recogidas especiales de la modalidad “puerta a puerta”.

Para el resto de los residuos domiciliarios reciclables contenidos en la bolsa de la basura: plásticos, metales, textiles, madera, etc. que serán recogidos en la bolsa de “resto”, además de los impropios provenientes de las recogidas específicas, se plantea la



separación, en las instalaciones de clasificación del Complejo Ambiental, de las fracciones que puedan ser comercializadas.

Para las chatarras férricas voluminosas se propone ampliar y mejorar el sistema existente de forma que paulatinamente se reciclen cantidades superiores.

Otros residuos voluminosos (muebles y enseres, etc.), incluso las ropas (textiles), constituyen un tipo de residuos con un alto potencial de aprovechamiento, si su recogida es cuidadosa, evitando deterioros, y posteriormente se lleva a cabo una serie de trabajos: reparación, acondicionamiento, desguace por piezas, que propicie su reutilización o reciclaje posterior.

Para ello, se propone el desarrollo de un modelo de recogida domiciliaria llevado a cabo por un colectivo (empresa social sin ánimo de lucro), similar a otros existente en la Península y Canarias.

Además, se han considerado aquellos flujos de residuos que ya cuentan con los instrumentos legales de gestión, materializados a través del PNIR, para los denominados residuos especiales.

Por lo que se han tenido en cuenta los objetivos cuantitativos y cualitativos, que a continuación se reflejan, para los distintos flujos de residuos contemplados en el Plan Nacional Integrado de Residuos, PNIR.

- **Residuos domésticos**

Objetivos cualitativos	Objetivos cuantitativos
<p>Aumento del compostaje y de la biometanización de la fracción orgánica recogida selectivamente.</p> <p>Conversión gradual de las plantas de triaje y compostaje de residuos mezcla en plantas para el tratamiento mecánico biológico previo a la eliminación.</p> <p>Garantizar y verificar el cumplimiento de los objetivos legales en materia de reciclado y valorización de residuos de envases.</p> <p>Aumentar las tasas de reciclado de los diferentes materiales presentes en los residuos domésticos de origen domiciliario.</p> <p>Incrementar las toneladas recogidas selectivamente de diferentes fracciones procedentes de otros canales de recogida: HORECA, grandes generadores, etc.</p>	<p>Durante el período de vigencia del Plan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Incrementar la cantidad de fracción orgánica recogida selectivamente como mínimo a 2 millones de toneladas para destinarla a instalaciones de compostaje o biometanización de FORS. - Incremento de las toneladas recogidas de las siguientes fracciones procedentes de recogida selectiva en 2006:

EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA
 El Secretario General del Plano
 JOSÉ LUIS IBÁÑEZ RODRÍGUEZ
 DILIGENCIA QUE SE EXTIENDE PARA FACILITAR CONSTAR
 DE LA VERACIDAD DE LO ANTERIOR, EN VIRTUD DE
 ESPECIAL DE RESIDUOS DE LA PALMA SE CORRESPONDE
 CON EL APROBADO DEFINITIVAMENTE POR
 UNANIMIDAD EN LA SESIÓN EXTRAORDINARIA EN
 LA SESIÓN EXTRAORDINARIA CELEBRADA EL 28 DE
 ABRIL DE 2015
 JOSÉ LUIS IBÁÑEZ RODRÍGUEZ
 SIC de La Palma a 4 de mayo de 2015

Objetivos cualitativos	Objetivos cuantitativos		
		Incremento (año base 2006)	Kg/hab/año en 2006
	Papel/Cartón procedencia municipal	80 %	20
	Vidrio	80 %	12
	Plástico	100%	3
	Metales	100 %	1

Fuente: PNIR

Tabla 16: Objetivos de reciclaje de RD, PNIR 2008-2015.

- Vehículos Fuera de uso (VFU)

Objetivos cuantitativos	2012	2015
Reutilización + valorización	85 (1)	95
Reutilización + reciclaje	80 (2)	85

Fuente: PNIR

Tabla 17: Objetivos de reutilización, valorización y reciclaje de VFU en %

(1) para vehículos fabricados antes del 1.1.1980, 70%. (2) para vehículos fabricados antes del 1.1.1980, 75%

- Neumáticos Fuera de uso (NFU)

Objetivos cuantitativos	2008	2012	2015
VALORIZACIÓN	98	98	98
RECICLAJE	50 (40 del caucho en mezclas bituminosas)	52(42 del caucho en mezclas bituminosas)	55 (45 del caucho en mezclas bituminosas)
	Acero: 100	Acero:100	Acero:100
VALORIZACIÓN ENERGÉTICA	30	25	20

Fuente: PNIR

Tabla 18: Objetivos de reutilización, valorización de NFU en %

- Residuos de construcción y demolición (RCD)

Objetivos cuantitativos	AÑOS		
	2010	2012	2015
Separación y gestión de forma ambientalmente correcta de los RP procedentes de RCD en %	100	100	100
Reciclado de RCD en %	15	25	35
% RCD objeto de otras operaciones de valorización, incluidas las operaciones de relleno	10	15	20
Eliminación de RCD en vertedero controlado en %	75	60	45

Fuente: PNIR

Tabla 19: Objetivos de reutilización, valorización y eliminación de RCD en %

- **Lodos de depuradoras de aguas residuales urbanas (LD)**

Objetivos cuantitativos	2015
Aplicación en suelos agrícolas	67
Valorización en otros suelos u otros tipos de valorización	18
Incineración	3
Depósito en vertedero	12
Correcta gestión ambiental de las cenizas de incineración	100 (de las cenizas generadas)

Fuente: PNIR

Tabla 20: Objetivos de reutilización, valorización y eliminación de LD en %

Objetivos, que se han trasladado a las circunstancias concretas de la isla de La Palma, mediante los Objetivos específicos, Medidas, que posteriormente se proponen y que se resumen en:

- **Compostaje de los residuos fermentables.**
- **Recuperación de residuos domésticos y asimilables reciclables.**
- **Recuperación y aprovechamiento de vehículos fuera de uso.**
- **Recuperación y aprovechamiento de neumáticos fuera de uso.**
- **Recuperación y aprovechamiento de residuos voluminosos y residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.**
- **Recuperación y aprovechamiento de residuos de construcción y demolición.**
- **Aprovechamiento de los residuos mineros.**

6.2. MEDIDA 3.1. COMPOSTAJE DE LOS RESIDUOS FERMENTABLES

6.2.1. Introducción

La normativa actual fija determinados objetivos de obligado cumplimiento, en concreto, para los residuos municipales biodegradables (RMB) destinados a vertedero, contemplándose los siguientes objetivos de reducción:

RD 1481/2001	16/07/2006	16/07/2009	16/07/2016
RMB vertidos (% respecto a los RMB generados en 1995)	75%	50 %	35%

Tabla 21: Objetivos de reducción de RMB

Tal y como recoge el PNIR, el artículo 5.2. del Real Decreto 1481/2001, establece que deberán alcanzarse los siguientes objetivos:

- a más tardar el 16 de julio de 2006, la cantidad total (en peso) de residuos urbanos biodegradables destinados a vertedero no superará el 75 % de la cantidad total de residuos urbanos biodegradables generados en 1995.
- a más tardar el 16 de julio de 2009, la cantidad total (en peso) de residuos urbanos biodegradables destinados a vertedero no superará el 50 % de la cantidad total de residuos urbanos biodegradables generados en 1995.
- a más tardar el 16 de julio de 2016, la cantidad total (en peso) de residuos urbanos biodegradables destinados a vertedero no superará el 35 % de la cantidad total de residuos urbanos biodegradables generados en 1995.

Las razones para el desvío de los residuos biodegradables de los vertederos hacia la valorización son las siguientes:

- Evitar el impacto ambiental de su vertido.
- Valorizar unos residuos convirtiéndolos en enmiendas orgánicas para la mejora de los suelos.

El impacto ambiental del vertido de RB se concreta en:

- Emisión de lixiviados
- Emisión de gases (biogás)
- Inestabilidades y asentamientos de la masa de residuos
- Olores, suciedad, atracción de animales e insectos
- Ocupación de un espacio que, con frecuencia, no admitirá otros usos posteriores
- Impacto paisajístico

En este sentido, la reutilización de residuos orgánicos en jardinería y agricultura genera ventajas medioambientales, sociales y económicas, pero, al mismo tiempo, obliga a

controlar la composición de los residuos y su aplicación para evitar cualquier tipo de contaminación.

El compostaje ha sido desde siempre la mejor manera de tratar los residuos orgánicos antes de su reutilización agrícola ya que, al estabilizar la materia orgánica en condiciones termófilas, evita todos los problemas derivados de la fermentación y de la posible presencia de patógenos y semillas de malas hierbas. El compostaje de la fracción orgánica de los residuos domésticos, ya sean estos domésticos, de podas o de otra naturaleza, no tiene porqué ser un proceso problemático si se tienen en cuenta una serie de aspectos:

- Una planta de compostaje es una planta donde se realiza un tratamiento industrial de una "materia prima" que son los residuos orgánicos, este material cuando llega a la planta tiene que ser controlado como se haría en cualquier proceso industrial (detección de impurezas y de materiales no fermentables de la recogida urbana) y, también, las plantas deben tratar la cantidad de residuos para las que han sido diseñadas y dimensionadas.
- El compostaje es una transformación biológica aerobia de la materia orgánica, y por tanto, durante su realización, deben controlarse las condiciones para que así sea y (evitar otro tipo de transformaciones que dificultarían el proceso.
- El compost puede ser muy útil en agricultura si se obtiene suficientemente maduro, libre de impurezas y se informa al agricultor de la manera de usarlo. Es un producto con un contenido importante en materia orgánica (40-60%) y con unos porcentajes de nitrógeno orgánico (1-2% fósforo y potasio 0,5-1,5%) no despreciables.

En algunas zonas el compost de residuos domésticos está desprestigiado por diversas razones:

- Utilización de RD sin recogida selectiva (materia orgánica contaminada en exceso).
- Presencia de plásticos, vidrios y metales
- Falta de estabilidad
- Malos olores
- Desconocimiento de sus características y de la manera de aplicarlo.

Aunque pueda parecer que estas razones son demasiadas, todas están motivadas por falta de concienciación, tanto de la necesidad de la recogida selectiva en origen, como de



la convicción de que se está **“fabricando un producto (el compost) y no simplemente eliminando un residuo”**.

Se considera que el compostaje de la fracción orgánica de los RD no es un proceso caro ni complejo, que puede ayudar en la solución de dos problemas importantes como son la acumulación incontrolada de residuos y la paulatina desertización de nuestros suelos por falta de materia orgánica. La composición de un compost obtenido a partir de la fracción orgánica procedente de recogida selectiva en origen y en un proceso mínimamente controlado presenta unas buenas características para ser utilizado en agricultura. Si por las características de la zona donde se aplica el compostaje, como es el caso de la Isla de La Palma, se dispone de gran cantidad de otro tipo de residuos como los restos del cultivo de la platanera, puede ser de gran interés el plantearse el tratamiento conjunto para:

- Solucionar a la vez la gestión de dos o más residuos.
- Conseguir una mezcla que nos permita la consecución de una matriz más adecuada para realizar el compostaje.
- Abaratar costes.
- Conseguir recuperar, en el compost, parte de la importante cantidad de nutrientes que ha extraído la platanera y que de otra manera se perderían y obligarían a importar más fertilizantes.

En todos los cálculos realizados en el diseño de la planta de compostaje se han hecho una serie de suposiciones o hipótesis de trabajo que deberán ajustarse en fases posteriores.

Ha de valorarse también la necesidad de centros de información y asesoramiento para utilizar correctamente y con el máximo provecho el compost que se obtenga. Por esta razón se incluyen en la propuesta para realmente hacer partícipe a toda la población en el reciclaje y aprovechamiento y por tanto de la necesidad de realizar la separación y recogida de los residuos correctamente.

Los principios básicos que han presidido la estrategia de planificación para el tratamiento racional esto es, ecológica y económicamente sustentable del conjunto de los residuos orgánicos fermentables producidos en los distintos sectores de actividad de la isla de La Palma son:

- Conocimiento exhaustivo y control analítico de los residuos a tratar, las complementariedades e incompatibilidades entre ellos y posibles sinergias.



- Conocimiento del proceso biológico al que se les va a someter (compostaje) y control del mismo a través de la evolución de los principales parámetros implicados.
- Utilización de las tecnologías más avanzadas del sector.

Aunque la planta esté dimensionada para recibir todo tipo de residuos orgánicos, incluido el flujo de residuos plataneros, no se descarta otro tipo de solución para estos, por sus características particulares, siempre bajo la perspectiva de conseguir la mejor valorización del residuo y a fin de no condicionar la iniciativa privada.

Por último, hay que tener en cuenta que, en las zonas rurales, y en general para los ciudadanos que dispongan de jardín o huerto, se ha previsto el fomentar que los residuos orgánicos se composten “in-situ”, por los propios generadores de forma individual. E incluso, se analizará la posibilidad de efectuarlo por pequeños grupos bien cohesionados, en este supuesto deberá llevarse a cabo mediante la colaboración y coordinación de los ayuntamientos respectivos y del Consorcio Insular de servicios de la isla de La Palma.

6.2.2. Actuaciones

- **Construcción de una Planta de Compostaje en el Complejo Ambiental de Los Morenos para el tratamiento de los residuos orgánicos generados en La Palma**

La Ley 1/1999 de 29 de enero, de Residuos de Canarias, determina, en sus apartados 4 y 5, que los Cabildos Insulares habrán de disponer de las infraestructuras de tratamiento y gestión de residuos, entre las que destacan los Complejos Ambientales de residuos, dentro de los cuales se habrá de disponer de un vertedero, circunstancia que determina, según acuerdo expreso del Cabildo Insular de La Palma, de fecha 30 de junio de 2000, “la necesidad de que el Plan Director de Residuos de la Isla de La Palma se adapte al cumplimiento de la Ley”. En el mismo acuerdo, el Cabildo propuso “ubicar el futuro Complejo Ambiental de residuos de La Palma, en el lugar conocido como Los Morenos, en el pago de Tiguerorte, término municipal de Villa de Mazo”.

Por estas razones, las instalaciones principales de tratamiento de los residuos de La Palma, se ubicarán en el Complejo Ambiental, y lógicamente, en él se ha construido la planta de compostaje para la fabricación de abono orgánico con destino a la agricultura y jardinería palmeras. **En este sentido se recoge una descripción detallada de la Planta y el Protocolo de Trabajo en los Anexos II, III y IV del presente documento.**

Residuos a tratar. Para el dimensionamiento de la planta se partió del total de residuos orgánicos fermentables que se generaban en la isla, en 2001, en torno a 45.000t/año aproximadamente, el 25,0% (11.175 t) correspondía a la fracción orgánica municipal (FORM), esto es la materia orgánica fermentable de los RD (en valores absolutos similares a los actuales), y un mínimo de 16.800 t/año a los residuos de platanera. El resto se reparte entre otros residuos agroalimentarios (almendra, vitivinícolas), ganaderos, industriales, forestales y lodos de EDAR. En cualquier caso el sobredimensionamiento de las instalaciones, en un 25%, permite incluir otros residuos compostables que se pudieran recuperar y los posibles incrementos de producción.

TIPOS DE RESIDUOS COMPOSTABLES (HÚMEDOS)	2001 t/AÑO (ESTIMACIÓN)
FORM (RESIDUOS DOMÉSTICOS DOMICILIARIOS)	11.963
AGROALIMENTARIOS:	16.960
* Platanera	16.800-20.000*
* Almondas	160*
GANADEROS	8.000
LODOS EDAR	2.200
INDUSTRIALES:	1.124*
FORESTALES	2.500-10.000*
TOTAL	42.747-53.447

*datos recogidos en el PIR de La Palma

Tabla 22: Estimación de residuos orgánicos totales en la Isla de La Palma (t/año), año 2001.

Caracterización analítica de los residuos a tratar. Al igual que en todo proceso industrial, también aquí se hace imprescindible el conocimiento de las características de las materias primas sobre las que se va actuar, aunque en este caso las "materias primas" sean desechos, materias secundarias o subproductos. Tres son los factores a considerar, los dos primeros (propiedades químicas y propiedades físicas) para poder diseñar un tipo de proceso adecuado a ellas, y el tercero (elementos potencialmente tóxicos) para evitar problemas en la utilización del producto final obtenido.

La justificación del por qué aplicar recogidas selectivas en origen queda suficientemente clara al comparar los niveles de contaminantes presentes en los mismos residuos recogidos selectivamente o en bruto y que aparecen cuantificados en numerosas publicaciones en todo el mundo. La óptica de este plan no es tan solo hacer un tratamiento eficaz, barato y medioambientalmente respetuoso con los residuos, sino que se pretende además cuidar los detalles y controles del proceso, de modo que el producto final que se obtenga goce de una calidad contrastada y estable. Sobre esta base se proponen los siguientes.

EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA
 El Secretario General del Plano
 JOSÉ LUIS IBÁÑEZ RODRÍGUEZ
 DILIGENCIA QUE SE EXTIENDE PARA HACER CONSTAR
 QUE EL PLAN TERRITORIAL ESPECIAL DE RESIDUOS DE LA PALMA SE CORRESPONDE
 CON EL APROBADO DEFINITIVAMENTE POR
 UNANIMIDAD EN LA SESIÓN DE AYUNTAMIENTO N.º 10
 LA SESIÓN EXTRAORDINARIA CELEBRADA EL 28 DE
 ABRIL DE 2015
 JOSÉ LUIS IBÁÑEZ RODRÍGUEZ
 SIC de La Palma a 4 de mayo de 2015

En este sentido deben diferenciarse los controles y análisis que se realicen en los primeros tiempos de funcionamiento de la planta, con el fin de ajustar las hipótesis de trabajo propuestas inicialmente, así como para hacer una buena caracterización de los materiales iniciales, de los normales y, más o menos rutinarias, que se necesitarán para un control sistemático del buen funcionamiento del proceso en planta y de la calidad del producto (o productos) final obtenido.

En una fase inicial de ajuste, será necesario comprobar las características de la fracción orgánica de los residuos municipales, de los restos de la industria platanera, de los residuos vegetales de que se disponga y de la mezcla que se composte. Las características mínimas a controlar serían: humedad, materia orgánica, nitrógeno orgánico y mineral, y densidad aparente. No estaría de más determinar también pH, CE, y contenido en macro y micronutrientes así como metales pesados e impurezas (plástico, vidrio...). Con los datos iniciales y el comportamiento de los primeros túneles deberá fijarse la (o las) proporciones de mezcla más adecuadas y, después de varias comprobaciones de las características de los materiales iniciales, se fijarán tanto las proporciones con que trabajar, como los mínimos controles a realizar.

El material de salida de túnel deberá controlarse con una cierta periodicidad en la fase de puesta en marcha de la planta (unos 6 meses) para comprobar la efectividad de la fase de descomposición en túneles y ajustar así el tiempo de permanencia. Los análisis a realizar serían: humedad, pH, CE, N-amoniaco, materia orgánica, nitrógeno orgánico, grado de estabilidad.

Dimensionado de la planta de fabricación de abono orgánico. La concepción y diseño de la planta contempla la recepción diferenciada y manipulación y/o tratamiento de varios flujos de residuos:

- Fracción orgánica de los residuos domiciliarios (FORM), recogida selectivamente en origen (se podría incluir la de mercados, cuarteles, etc. si se llegasen a llevar a cabo de un modo específico).
- Residuos vegetales procedentes de podas, limpiezas y siegas de parques y jardines, así como de clareos, talas o limpiezas de bosques, así como los de la industria maderera.
- Residuos de la industria platanera.
- Lodos de EDAR.
- Estiércoles de las granjas centralizadas de animales.



Del total generado de residuos compostables se estimó que estarán disponibles un máximo de 32.000 t/año, ver tabla adjunta. De estas cantidades, tan sólo poco más de 700 t lo son de residuos estructurantes, podas y siegas de jardinería por lo que será preciso disponer de los residuos forestales que se generen, principalmente en la zona norte de la isla.

TIPO DE RESIDUO	GENERADO	DISPONIBLE
- FORM	11.963	11.963
- PLATANERA	16.800-20.000	13.440
- GANADEROS	8.000	4.000
- LODOS E.D.A.R.	2.200	2.200
TOTAL	38.963-38.163	31.603

Tabla 23: Estimación de residuos orgánicos disponibles en la Isla de La Palma (t/año), año 2007

Sobre la base los datos expuestos, se procedió al dimensionamiento de la instalación. Para llevar a cabo dicho cálculo se transforman todos los datos de masas a volúmenes, pues son estos los que nos indicarán realmente los tamaños necesarios en las diferentes partes de la instalación.

- *Residuos de platanera:*

Teniendo en cuenta la horquilla considerada entre 16.800 t/año y 20.000 t/año, a los que se adscribe una densidad media de 0,7 t/m³, sobre la base de los datos que se disponen entre un 20 y un 40% (según años), de estos residuos son aprovechados, principalmente para alimentación animal, por lo que se ha considerado como disponible el 80% de la cantidad mayor, obteniéndose un total de 22.857 m³/año.

$$20.000 \times 0,8 / 0,7 = 22.857 \text{ m}^3/\text{año}$$

- *Residuos municipales:*

Ascienden a un total de 11.963 t/año (FORM), con una densidad estimada de 0,60 t/m³ = 19.938,3 m³

Este cálculo está hecho sobre la totalidad teórica de FORM, aunque la llegada real de este FORM a la planta será en dos flujos diferenciados, el de la recogida selectiva de orgánicos y el que entrará como contaminante de la recogida de inertes y que se reintegrará al proceso del compostaje tras seleccionarlo con el trómel. Por esta razón se estima que podría llegar hasta un 10% menos de materia orgánica fermentable.

- *Otros residuos:*

Sumando las cantidades disponibles de Lodos de EDAR y estiércoles se obtendrían unas cifras, en torno a 6.000 m³/año. Por lo que el total inicial a excepción de los forestales sería de:

Total: 49.000 m³/año
Total (sobredimensionado en un 20%)..... 58.500 m³/año

Tanto los lodos de depuradora como los estiércoles tendrían que ser previamente deshidratados en las EDAR, hasta alcanzar entre un 20% y un 40% de humedad, para poder ser recibidos e incorporados al proceso de compostaje, o bien entrarían en sustitución del agua necesaria para el proceso. En última instancia se estudiaría la posibilidad de contemplar una instalación de deshidratación de lodos en el Complejo.

- *Necesidades de triturado vegetal*

Como ya se ha explicado, este añadido se hace necesario para dotar de estructura al residuos orgánico, así como para equilibrar la relación C/N de la mezcla inicial. Ya se ha indicado que el papel estructurante que pueda comportar el raquis triturado es nulo por lo que se **propone que la mezcla inicial a compostar posea al menos un 25% en volumen de triturado vegetal**. De este modo se precisaría un mínimo de unos 14.600 m³/año de este material, lo cual representa (para una densidad media de 0,3 t/m³) cerca de las 4.400 t/año de restos vegetales. Más adelante se verá como esta cantidad, en realidad, será algo inferior a causa de la reutilización de la fracción gruesa procedente del cribado final del compost. Por lo que se puede estimar, como primer cálculo, que un 50% de este triturado volverá como material recirculante.

Para la trituración de estos restos vegetales será precisa una trituradora, la cual debe ser de martillos y no de cuchillas, pues las del primer tipo producen un corte sucio (desgarro) que resulta mucho más beneficioso para el posterior ataque de los microorganismos al presentar las piezas una superficie de ataque muy superior que las procedentes del corte limpio de las cuchillas.

Total de triturado vegetal nuevo (TrV) 7.300 m³/año



Con todo ello, tendríamos un volumen total máximo de material a tratar de aproximadamente 73.000 m³/año de mezcla orgánica fermentable a tratar (sobredimensionado en un 25%).

Total del material a tratar..... 73.000 m³/año

Cálculo de los túneles de compostaje. En primer lugar es preciso tener en cuenta que, en la propia operación de mezclado de los diversos residuos y el triturado vegetal, se produce una disminución de volumen a causa de las diferentes granulometrías de los diferentes materiales, siendo este inferior que el resultante de la simple suma algebraica de los volúmenes de las partes. Esta mengua puede llegar a ser importante cuando la diferencia granulométrica de las partes es muy notable, en este caso se ha considerado una mengua despreciable.

Material (mezclado) a tratar..... 70.000 m³/año

Para hacer el cálculo de los Computúneles consideraremos como periodo temporal base la semana.

Volumen a tratar semanal 1.400 m³/año

Los Computúneles que se proponen tienen unas dimensiones interiores de: 5x6x25m, lo que da un volumen total de 750 m³. Teniendo en cuenta que no se deben superar los 3 m. de altura del material en túnel, el volumen útil resulta ser de unos 450 m³.

Número de Computúneles llenados por semana: $1.400/450=3,1 \Rightarrow 3$ Computúneles/semana.

Teniendo en cuenta que se trabajaría de Lunes a Sábado (inclusive), se llenaría Computúnel los Lunes, Martes, Jueves y Sábado, siendo importante respetar al menos los Lunes (porque se recibe más residuo, al no recogerse el Domingo) y el Sábado (para que no quede residuo fresco en exterior hasta el Lunes siguiente).

Se propone la existencia de un mínimo de 6 Computúneles, lo que garantiza la permanencia del material en esta fase (fase de descomposición) de hasta dos semanas, tiempo suficiente para alcanzar un grado de descomposición aceptable. Naturalmente, si se utilizasen más Computúneles, se ampliaría el plazo disponible



para esta fase de descomposición al ser más largo el ciclo de llenado y vaciado de los reactores, pero también aumentaría el coste de la instalación.

Cálculo de la era de maduración. La mengua de volumen que se produce en la fase de descomposición en Compotúnel es de un 30%, por lo que el volumen de material que entrará a maduración será:

Volumen de entrada (1.400 x 0,7)980 m³/semana

A).-Alternativa de pilas dinámicas. El sistema de pilas presenta la ventaja de poder mecanizar las operaciones de volteo (volteadoras automáticas) y la desventaja del precio y necesidad de espacio. En este caso se proponen pilas de tamaño grande, para las que existen volteadoras en el mercado.

Las pilas que se proponen son de una forma entre semicilíndrica y triangular, con 5 m. de anchura de base, 2,5 de altura y una longitud de 100 m. como máximo (si se pretende que la volteadora disponga de sistema de riego incorporado). El cálculo de la superficie de corte de la pila, entre la de un teórico semicírculo y la de un teórico triángulo, es de unos 8,5 m², por lo que el volumen de material que cabe por metro lineal de longitud de la pila será precisamente de 8,5 m³/m.

Longitud de pila creada por semana (980/8,5)..... 115,3 m.

Se propone crear dos pilas por semana, dispuestas adosadas paralelamente, con longitud de unos 60 m. Esto determinaría una de las dimensiones de la era de maduración que, con los márgenes de principio y final de pila, podemos fijar en 75 m. La otra dimensión viene marcada por el número de pilas que entran por semana (serán 2) y el número de semanas de maduración. Proponemos 8 semanas de maduración como mínimo, si lo que se quiere producir es un producto bien estabilizado susceptible de ser utilizado como sustrato. Este tiempo podría ser menor si tan solo se pretende obtener un abono orgánico.

2 pilas/semana x 8 semanas =>..... 16 pilas

Considerando las separaciones entre pilas y los espacios laterales, más la superficie ocupada por las propias pilas, sale un total de unos 110 m., con lo que la era de maduración propuesta sería un rectángulo de 75 x 110 m. => una superficie total de 8.250 m². Esta necesidad de espacio podría ser reducido en cierta medida, por ejemplo acumulando el material de dos pilas en una sola en las semanas



finales, aprovechando la disminución de volumen producida en la propia maduración y la progresiva estabilización del material que posibilita el hecho de hacer pilas o montones más grandes sin correr peligro de anaerobiosis. En cualquier caso, el dato válido de referencia debe ser el expuesto.

La era podría ser descubierta, pero a fin de evitar problemas (circunstancias meteorológicas adversas, etc.) con el material ya casi maduro o maduro y suficientemente seco (aprox. 30-40% de humedad) de las últimas pilas y que pronto pasará a la fase de cribado y afino, se propone su cubrición.

B).- Alternativa de meseta dinámica. Es una variante de bajo coste y con unos requerimientos menores de espacio, que tan solo se debe aplicar a casos de materiales relativamente estabilizados (poca demanda de oxígeno) o suficientemente estructurados y provistos de porosidad (facilidad de provisión de oxígeno) a fin de prevenir problemas de anaerobiosis, más factibles en este caso que en el de pilas. La decisión de su viabilidad es algo a estudiar en cada caso concreto. En el que nos ocupa faltan datos, en especial referentes al comportamiento del raquis triturado y al de la posibilidad real de provisión abundante de triturado vegetal. Tanto si lo primero resulta ser favorable, como si, aun siendo desfavorable, se dispone de suficiente triturado vegetal, podría considerarse esta posibilidad, máxime cuando el material iría a la meseta tras haber pasado los estados de mayor demanda de oxígeno y mayores riesgos en los túneles, lo que añade una garantía suficiente.

Como ejemplo ilustrativo, vamos a considerar esta posibilidad sobre la hipótesis de una meseta de 3 m. de altura y 30 m. de ancho => 90 m³ por cada metro de longitud de meseta.

$$980 \text{ m}^3/\text{semana} \times 8 \text{ semanas} \Rightarrow \dots\dots\dots 7.840 \text{ m}^3$$
$$7.840 \text{ m}^3 / 90 \text{ m}^3/\text{m} \Rightarrow \dots\dots\dots 87'1 \text{ m.}$$

Con lo que la meseta necesaria nos ocuparía un espacio total de: 30 x 87'1 = 2.613 m² que, considerando espacios periféricos de maniobra, etc., arrojaría un espacio total de la era de maduración de unos 3.500 m², frente a los más de 6.000 de las pilas.

Descripción general de la planta. La planta dispone de una zona de recepción y entrada integrada en el propio edificio de túneles, triaje y afino, con oficinas, administración, vestuarios con duchas y aseos, sala de control con el ordenador de

EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA
El Secretario General del Plano
DILIGENCIA QUE SE EXTIENDE PARA HACER CONSTAR
QUE EN LA SESIÓN EXTRAORDINARIA DEL CONSEJO
ESPECIAL DE RESIDUOS DE LA PALMA SE CORRESPONDE
CON EL APROBADO DEFINITIVAMENTE POR
UNANIMIDAD EN LA SESIÓN EXTRAORDINARIA
LA SESIÓN EXTRAORDINARIA CELEBRADA EL 28 DE
ABRIL DE 2015
José Luis Roldán Rodríguez
SGC de La Palma a 4 de mayo de 2015

la báscula y el de los comptúneles y un laboratorio. En el exterior del edificio se encuentra la báscula, capaz para camiones de gran tamaño.

En el edificio principal se recibirán los flujos de las líneas de orgánicos y de inertes.

Dicho edificio alberga:

- Una zona de separación de orgánicos provista de: tolva de descarga, sistema de cintas de transporte, tromel y cintas de salida para el transporte de las diversas fracciones a sus respectivas zonas de tratamiento o manipulación.
- Una zona de tratamiento de orgánicos fermentables en sistema cerrado (Compotúneles), provista de sus zonas de recepción, preparación de mezclas, nave de carga, los propios reactores biológicos o Compotúneles, la galería de automatismos y servicios, y el biofiltro.
- Una zona de cribado y afino del compost final, provista de criba vibrante (de uno o varios pisos), tabla densimétrica, sistema de soplado para los plásticos en el triturado recirculante y todo el sistema de cintas de transporte necesarias para los movimientos de materiales entre los diversos elementos.
- Una zona de selección y manipulación de inertes, provista de cinta ancha de marcha lenta y regulable, con cabinas para operarios que separarán manualmente los diferentes materiales valorizables (papel, plásticos, vidrio, etc.) y con un sistema de electroimán (over-band, u otro similar) para la separación de metales férricos y otro, basada en las corrientes de Foucault, para separar los metales de aluminio.
- Una zona de compartimentos para la recepción de los diversos materiales seleccionados (PEAD, PET, brick, etc.), practicables por medio de una pala que los transportará, bien a otra empacadora, o bien a otra zona de expedición final caso del vidrio.
- Una zona de prensa, para empacar alternativamente y según necesidades, tanto algunas fracciones valorizables (papel, plásticos, tetrabrick, etc.), como el rechazo inerte final (fundamentalmente plástico film y otros no valorizables). De este modo los valorizables quedan en buena disposición para su transporte fácil y económico a las industrias recicladoras correspondientes y el rechazo puede ser dispuesto en vertedero con gran comodidad, ahorro de espacio y evitando de paso todo problema de volados.



Además como la planta se ha previsto que incluya la posibilidad de recuperación de residuos reciclables, considerados en la siguiente medida, donde se describe la línea de proceso de dichos residuos.

- **Formación e información**

Con esta actuación se trata de informar y concienciar principalmente a los agricultores y ganaderos para cambiar sus hábitos incorrectos de gestión de los residuos mediante:

- El conocimiento y aplicación del Código de Buenas Prácticas Agrarias de la Comunidad Autónoma de Canarias (BOC nº 20 de 23 de febrero de 2000).
- Conocimiento y aplicación del resto de legislación vigente.
- Información sobre los tipos de residuos generados y su gestión y aprovechamiento posterior (utilización de compost en agricultura).

Se deberán desarrollar campañas informativas y formativas, prioritariamente destinadas a los colectivos relacionados con los aprovechamientos tradicionales de los residuos forestales, asociaciones de agricultores, ganaderos, y en general los habitantes de las zonas más rurales, en relación con los potenciales aprovechamientos, combustión directa (leñas), camas de ganado (pinochas, astillas, serrines, virutas, etc.), carboneo (leñas).

En paralelo, se deberán fomentar usos alternativos para los residuos sobrantes, compostaje, y otras formas de valorización, con otros residuos biodegradables.

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, se priorizarán distintas actuaciones en el siguiente orden:

- Actividades tradicionales:
 - Empleo para cama de ganado (estiércoles).
 - Combustión directa (leñas).
 - Carboneo.





- Nuevos aprovechamientos:
 - Compostaje, conjuntamente, o no, con el resto de residuos biodegradables.
 - Procesos de valorización energética.

6.2.3. Inversiones

ACTUACIONES	INVERSIONES (€)
Construcción y puesta en marcha de una Planta de Compostaje en el Complejo Ambiental de Los Morenos*	0
Información y formación	25.000
TOTAL	25.000

*Inversiones realizadas por el Gobierno de Canarias y cofinanciadas por el Fondo de Cohesión periodo 2000-2006 ampliado a 2011, total 4.591.589 €.

Tabla 24: Medida 3.1. Inversiones en compostaje de los residuos fermentables

EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA

DILIGENCIA QUE SE EXTIENDE PARA HACER CONSTAR QUE EL PRESUPUESTO DE LA MEDIDA 3.1. INVERSIONES EN COMPOSTAJE DE LOS RESIDUOS FERMENTABLES DE LA PLAN TERRITORIAL ESPECIAL DE RESIDUOS DE LA PALMA SE CORRESPONDE CON EL APROBADO DEFINITIVAMENTE POR UNANIMIDAD EN LA SESIÓN EXTRAORDINARIA CELEBRADA EL 28 DE ABRIL DE 2015

El Secretario General del Plano



José Luis Ibañez Rodríguez
SIC de La Palma a 4 de mayo de 2015

6.3. MEDIDA 3.2. RECUPERACIÓN DE RESIDUOS DOMÉSTICOS Y ASIMILABLES RECICLABLES

6.3.1. Introducción

Esta medida abarca los residuos de aquellos materiales susceptibles de ser reciclados en la industria y que serán recogidos de forma selectiva, bien por separado: residuos de vidrio, papel y cartón, y plásticos agrícolas, envases ligeros, chatarras férricas y otros voluminosos, o bien de forma conjunta: residuos domésticos de plásticos, metales, y otros.

El conjunto de residuos de envases constituye la mayor parte de los residuos reciclables, ya que son los únicos sobre los que se dan determinadas obligaciones de tipo legal en relación a su gestión.

En el Eje 1 PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS, ya se expuso la forma de cumplir la normativa vigente en materia de reducción de estos residuos. En el presente Eje se trata de cómo alcanzar, como mínimo, los objetivos de reciclaje que contempla la “Ley de envases y residuos de envases”, modificados por el **Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su desarrollo y ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.**

Artículo primero. *Modificación de los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.*

Uno. En virtud de la habilitación contenida en la disposición final segunda de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, se modifican los objetivos de reciclado y valorización establecidos en los apartados a y b de su artículo 5 como sigue:

- a. *Desde la entrada en vigor de este Real Decreto y sin perjuicio de lo establecido en los apartados b y c, se reciclará entre un mínimo del 25% y un máximo del 45% en peso de la totalidad de los materiales de envasado contenidos en los residuos de envases, con un mínimo del 15% en peso para cada material de envasado;*
- b. *Antes del 31 de diciembre de 2008, y en años sucesivos, se reciclará entre un mínimo del 55% y un máximo del 80% en peso de los residuos de envases;*



- c. Antes del 31 de diciembre de 2008, y en años sucesivos, se alcanzarán los siguientes objetivos mínimos de reciclado de los materiales contenidos en los residuos de envases:
1. el 60 % en peso del vidrio,
 2. el 60 % en peso del papel y cartón,
 3. el 50 % en peso de los metales,
 4. el 22,5 % en peso de los plásticos, contando exclusivamente el material que se vuelva a transformar en plástico,
 5. el 15 % en peso de la madera;
- d. Desde la entrada en vigor de este Real Decreto y sin perjuicio de lo establecido en el apartado e, se valorizará o incinerará en instalaciones de incineración de residuos con recuperación de energía entre un mínimo del 50 % y un máximo del 65 % en peso de los residuos de envases;
- e. Antes del 31 de diciembre de 2008, y en años sucesivos, se valorizará o incinerará en instalaciones de incineración de residuos con recuperación de energía un mínimo del 60 % en peso de los residuos de envases.

Dos. Los objetivos de reciclado del apartado 1 se entenderán incluidos en el marco de los objetivos generales de valorización.

La citada Ley, para facilitar el cumplimiento de sus objetivos en los territorios insulares, contempla en la Disposición adicional cuarta que el traslado de los residuos de envases desde las islas Canarias a la Península se realizará a coste cero.

Por otra parte, el PNIR 2008-2015, contempla unos objetivos basados en los datos generales, a nivel nacional, de recuperación, reciclaje y valorización de 2006, que son perfectamente asumibles para la isla de La Palma, teniendo en cuenta los ratios alcanzados hasta la fecha, sin disponer de planta alguna de clasificación y recuperación.

Actualmente ya se cuenta en La Palma con un sistema de recogida selectiva de envases de vidrio auspiciado, en un primer momento, por el sector fabricante de estos envases y apoyado por Ayuntamientos, Cabildo insular de La Palma y Gobierno de Canarias. En esta misma línea se está ampliando y complementando un sistema similar, por parte del Cabildo Insular, para la recuperación de residuos de papel y cartón, tanto proveniente de envases como de otros usos (prensa,...), y de envases ligeros (plásticos, bricks y metálicos), en contenedores tipo “iglú”.

La Propuesta que aquí se presenta, de estos y otros materiales reciclables, para poder garantizar su salida de la isla y su posterior reciclaje, es la recuperación en una Planta de



Clasificación mixta, envases y fracción de resto, que en estos momentos se está poniendo en marcha en el Complejo ambiental de Los Morenos.

El aprovechamiento mediante la recogida selectiva, y recuperación en planta sólo se desarrollará cuando esté garantizada la salida de cada material de la isla para ser realmente reciclado mediante los contratos que así lo avalen, y a través de los convenios que se suscriban con los Sistemas Integrados de Gestión (Ecovidrio y Ecoembes) tal y como recoge la Ley 11/97 de Envases y Residuos de Envases de 24 de abril y el Real Decreto 782/1998 de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de dicha Ley.

6.3.2. Actuaciones

- **Construcción y puesta en marcha de una Planta de Clasificación mixta de envases y otros productos reciclables en el Complejo Ambiental de Los Morenos**

Para cumplir con los objetivos de recuperación de envases previstos y al mismo tiempo poner en marcha las actuaciones de complementación de la recogida selectiva en origen de la bolsa doméstica en dos fracciones, se debe disponer de las infraestructuras necesarias para posibilitar la clasificación, tanto de los envases recogidos selectivamente, como de la bolsa de resto.

De modo general y orientativo, las plantas de clasificación cuentan como mínimo con los siguientes elementos estructurales y de equipamiento:

- Área de recepción de residuos.
- Maquinaria para la carga de la línea de proceso.
- Sistema de apertura de las bolsas de residuos.
- Trómel de separación de la materia orgánica y otros finos.
- Sistema de alimentación de las líneas de proceso.
- Cabina de triaje.
- Separadores automáticos, fracciones metálicas incluido bricks.
- Contenedores de productos y rechazos.
- Compactadores de productos y rechazos.
- Edificio cerrado con un sistema de ventilación adecuado.

A continuación se incluye una descripción somera de las fracciones que la planta debe ser capaz de separar como mínimo, junto con las indicaciones en cuanto a destino y posibilidades de tratamiento de cada una de ellas.

- Metales

Al objeto de facilitar la recuperación de estos materiales y elevar su precio de comercialización, se procederá a la separación cuidadosa de la fracción metálica en, al menos, dos fracciones: metales férricos y metales no férricos (principalmente aluminio).

En lo relativo a las especificaciones de entrega de estos materiales a los recicladores se procederá a la compactación y empaqueo de los dos tipos de metales a fin de mejorar sus condiciones de comercialización.

Metales *férricos*: se encuentran presentes en el residuo principalmente en forma de latas de acero para uso alimentario, productos de tipo spray y otros.

Metales *no férricos* (aluminosos): las fuentes de este material la constituyen básicamente latas de bebidas, así como papel de aluminio y diversos artículos fundidos y forjados. Dado su valor de mercado, generalmente elevado, el ahorro energético que supone su reciclado respecto a su producción a partir de materias primas y la calidad del material obtenido, aconseja la máxima separación del aluminio contenido en los residuos.

La recuperación de estos materiales, hierro y aluminio principalmente, se efectuará, tanto mediante la recogida selectiva de envases ligeros, como mediante su separación en planta. Esta última separación se efectuará de forma automática, mediante electroimanes y corrientes inducidas (Foucault), obteniéndose rendimientos de aproximadamente el 80%, ya sean o no envases.

- Plásticos

Los tipos de plásticos más comunes, según los análisis de caracterización efectuados en su día, se detallan a continuación junto a las indicaciones respecto a sus usos y capacidades de reutilización.

Politereftalato de etileno (1-PET): Utilizado en la fabricación de botellas de refrescos y recipientes para contener alimentos, admitiendo su reciclado como fibras de poliéster para la fabricación de artículos textiles, ropas,



moquetas, aislantes, industria de automóvil, estando permitido en algunos casos su empleo para la producción de botellas y envases que contengan alimentos.

Polietileno de alta densidad (2-PE-HD): Se emplea en la fabricación de diversos tipos de botellas y recipientes, así como en láminas y bolsas. Dentro de los plásticos, constituye el tipo más ampliamente reciclado, utilizándose principalmente en las capas intermedias de algunas clases de botellas y envases.

Polietileno de baja densidad (4-PE-LD): Es empleado en la fabricación de envoltorios y láminas, bolsas de basura, etc.

Polipropileno (5-PP): Se utiliza para confeccionar cajas de botellas, tapas de recipientes y otros envases. Es empleado para la fabricación de productos de bajas especificaciones.

Otros Plásticos Mezclados (7): Comprende plásticos formados a partir de otras resinas, mezclas de las anteriores u otras y plásticos multilaminados; empleándose también en la fabricación de productos con requisitos especiales. Existen crecientes posibilidades de recuperación en los mercados de estos materiales, en la fabricación de productos sin especificaciones especiales (mezclas constituidas principalmente por polietileno, polipropileno y poliestireno).

El procedimiento a seguir para el reciclaje de plásticos consiste en su separación, clasificación y embalado en la Planta, para su posterior envío a los centros de recuperación en la Península o a gestores de Canarias. Una vez en éstos, los plásticos son sometidos a diversos procesos de selección y separación, granulación, lavado, secado y extrusión. En el proceso influye tanto la naturaleza y composición del plástico como su estado de presentación y color, motivo por el que para hacer posible el reciclaje en condiciones económicamente viables, será preciso llevar a cabo tanto una buena clasificación de los productos en la Planta como una correcta manipulación y almacenamiento de los mismos al objeto de evitar la contaminación excesiva del producto (suciedad, humedad, presencia de elementos extraños, etc.).



La generación de estos residuos tiene su origen principal en la actividad doméstica y agrícola, en la que se generan del orden del 10 % de los RD domiciliarios recogidos de diferentes tipos de plásticos, aunque el mayoritario en peso es el polietileno (PE) de baja y alta densidad.

Es precisamente sobre esta fracción sobre la que se puede actuar para el aprovechamiento de algunos residuos plásticos, básicamente serían los de envases y residuos de envases, con objeto de ser entregados a ECOEMBES.

El resto de los residuos plásticos de origen agrícola, comercial e industrial, recogidos selectivamente, se someterán a clasificación siempre que esté garantizada su comercialización para su aprovechamiento dentro o fuera de la isla. En caso contrario irían a engrosar el flujo de los residuos a depositar en el vertedero controlado.

La fracción de resto también se someterá al proceso de clasificación previa, pudiéndose recuperar incluso los envases, papel-cartón, etc., que no se hayan separado correctamente.

- **Cartonajes compuestos (Treta-briks y similares)**

Su utilización es casi exclusiva de la industria alimentaria aunque empiezan a aparecer envases de este tipo en productos domésticos de limpieza y otros. Se trata de un residuo complejo, compuesto por capas de papel, polietileno de baja densidad y aluminio (aunque este último puede no aparecer), lo que dificulta su reciclado.

Actualmente los cartonajes compuestos son recuperados en plantas ubicadas en la península. Para la entrega de este material, se hace necesaria una buena compactación del residuo a fin de minimizar el coste del transporte.

Esta fracción de los RD domiciliarios, está mayoritariamente compuesta por cartón y en mucha menor medida polietileno y aluminio, pero cuya separación exige técnicas de excesiva complejidad como para instalar en la isla. El destino de estos envases, será su reciclaje fuera de la isla.

La separación de este residuo es perfectamente factible mediante recogida selectiva de envases ligeros y en la planta de clasificación, y su preparación,



mediante prensado y embalado para su envío a la península no ofrece inconveniente, efectuándose a través de ECOEMBES.

- **Papel y cartón**

Estos materiales presentan una serie de características que le hacen atractivo desde el punto de vista de sus posibilidades de reciclaje. Los usos más difundidos del papel y cartón recuperados, están en función de las calidades del recuperado.

Las directrices en cuanto a este tipo de residuos son las de mantener y potenciar la actual estrategia de contenedores ubicados en la vía pública, es decir, la bolsa de resto deberá contener con el tiempo pequeñas cantidades de papel y cartón. Si bien es cierto que no desaparecerá por lo que hace necesario proceder a su separación en planta.

En relación al proceso de separación y recuperación de estos materiales, se desecharán los que se presenten contaminados, por el perjuicio que pueden ocasionar en el proceso posterior; calidad de la pulpa obtenida, o generando daños sobre la maquinaria utilizada.

En cuanto a la forma general de entrega, los productos una vez separados y clasificados serán prensados para su envío a un gestor autorizado.

La mayoría de estos residuos se originan tanto en la actividad doméstica, como en la comercial, y en menor cantidad, también en la industria (principalmente cartón). Estos residuos representan el 18 % de los RD domiciliarios.

Desde el punto de vista de su aprovechamiento estos residuos tienen dos vías:

- **Reciclaje** para fabricación de pastas papeleras, destino al que pueden orientarse los cartones y papeles de impresión y de embalajes secos y limpios.
- **Compostaje** en cuyo caso se pueden aprovechar tanto papeles como cartones, aun cuando puedan estar húmedos y contaminados de materia orgánica fermentable, pero no deben contener, o en su



defecto en pequeñas proporciones, tintas de impresión y cargas, así como otros materiales no celulósicos (metales, plásticos,...).

La puesta en marcha de la planta de clasificación va a permitir la recuperación de papel y cartón, ya sea de envases o no, depositada en los contenedores de la fracción de resto que entra como contaminante.

Además se recuperará papel y cartón proveniente de los “puntos limpios”, aunque en cantidades poco significativas si se compara con lo previsto mediante los dos medios anteriormente considerados.

- Vidrio

Al igual que el papel y cartón, se ha establecido que su recuperación se efectuase a través de la actual red de contenedores en acera que ha sido ampliada.

Sin embargo, y a pesar de que se trata de un residuo fácilmente identificable por el ciudadano, seguirá apareciendo aunque cada vez en menor proporción. Por este motivo, dado el beneficio en cuanto a ahorro energético que supone la recuperación del material, se procederá a su separación del resto de residuos. El vidrio recuperado se valorizará preferentemente en Canarias.

La generación de este tipo de residuos corresponde mayoritariamente a la actividad doméstica y concretamente a los residuos de envase de este material con más de 900 t/año, todavía presentes en la bolsa doméstica. El resto de los residuos de vidrio censados corresponde a vidrio plano de cristalerías aportado directamente por los establecimientos vidrieros a las instalaciones de tratamiento.

Como se ha indicado en el Eje 2 se pretende continuar con el sistema actual de recogida selectiva, tanto desde el punto de vista contractual, acuerdo don ECOVIDRIO, como del propio desarrollo del mismo en cuanto a métodos de presentación y recogida.

No obstante y para mejorar el rendimiento del sistema actual de recogida selectiva, se propone también la recuperación en planta de clasificación, de este material que pueda entrar como impropios principalmente en la bolsa



de resto. El objetivo de esta actuación no es otro que el de elevar el porcentaje de vidrio recogido sobre el total estimado.

Para completar el sistema actual de recogida selectiva de residuos de vidrio, se proponen fomentar el traslado de los residuos de vidrio plano a los “**puntos limpios**”, los provenientes de particulares (domiciliarios) y a las **Plantas de Transferencia** los provenientes de cristalerías, separando previamente el transparente del resto.

- **Otros envases**

Los residuos procedentes de los envases de madera representan el 0,2% del total de residuos domiciliarios.

El destino de estos residuos sería su reciclaje en caso de no presentar tratamiento superficial alguno. La recuperación de este residuo es factible mediante la separación en planta y en “**puntos limpios**” los provenientes de particulares y su recepción en las **Plantas de Transferencia** los provenientes de empresas.

• **Desarrollo de otros sistemas de aprovechamiento de residuos reciclables. Otros aprovechamientos para los residuos plásticos**

Además de la entrega a ECOEMBES de los residuos procedentes de envases, a medio y largo plazo se considerarán dos vías diferentes de posible aprovechamiento; tanto de los residuos de origen urbano, como los de origen agrícola, que no requieren de inversiones (solo costes de explotación), que a continuación se describen:

- **Valorización energética de los residuos plásticos.**

Solamente en el caso de disponer en Canarias de instalaciones de valorización energética, deberá estudiarse el traslado de este tipo de residuos fuera de la isla. Los costes de transporte y eliminación, en principio, tendrían que ser sufragados por los propietarios del residuo.



- Aprovechamiento de los residuos plásticos de la agricultura

Estos residuos, como lo podrían ser otros de origen domiciliario si hubiese posibilidad de comercialización, se tratarían adecuadamente, por parte de los productores, para su envío a las plantas de aprovechamiento de este tipo de residuos existentes en la península: Andalucía y Murcia.

El proceso sería el siguiente:

- Recogida de los espacios habilitados para su depósito en las proximidades de las empaquetadoras de plátanos.
- Separación de elementos ajenos al film de cubrición: alambres, hilos, maderas, tierra, etc.
- Prensado para confeccionar balas en las que se transportaría este residuo a las plantas de la península.

Es evidente que esta vía de aprovechamiento es posible si se utilizan los canales de comercialización y las plantas de granceado existentes en la península, que ya están reciclando este tipo de residuos provenientes de los invernaderos de Andalucía y Murcia. Sólo de esta forma sería factible garantizar a medio plazo y a largo plazo el aprovechamiento de estos residuos.

6.3.3. Inversiones

No se requiere de inversiones específicas en estos momentos, por lo que únicamente habrán de tenerse en cuenta los costes de explotación.

ACTUACIONES	INVERSIONES (€)
Construcción y puesta en marcha de una Planta de Clasificación mixta de envases y otros productos reciclables, en el Complejo Ambiental de Los Morenos *	0
Desarrollo de otros sistemas de aprovechamiento de residuos reciclables	0
TOTAL	0

*Inversiones realizadas por el Gobierno de Canarias y cofinanciadas por el Fondo de Cohesión periodo 2000-2006, ampliado a 2011, total 3.756.755 €.

Tabla 25: Medida 3.2. Inversiones en recuperación de residuos domésticos y asimilables reciclables

6.4. MEDIDA 3.3. RECUPERACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE VEHÍCULOS FUERA DE USO

6.4.1. Introducción

Este tipo específico de residuos constituido por varios materiales que es preciso extraer previamente a su tratamiento posterior, exige una gestión específica y ambientalmente correcta que ha sido contemplada, tanto en el PNIR, como en el RD 1383/2002 de 20 de Diciembre.

El Real Decreto sobre gestión de vehículos al final de su vida, tiene por finalidad la incorporación de la Directiva 2000/53/CE, y por tanto, con un contenido orientado al cumplimiento de la Directiva, aportando medidas muy específicas sobre las labores de descontaminación y tratamiento de los materiales peligrosos para evitar, al máximo, el daño al medio.

El R.D. establece la entrega gratuita de los VFU (con o sin valor de mercado, e incluso cuando éste sea negativo) a los centros de recepción que pueden ser los propios concesionarios de automóviles para las marcas de que estos comercialicen. La responsabilidad de la entrega y tratamiento de los VFU corresponde al propietario. En el R.D. se especifican tres tipos distintos de instalaciones:

- Centros Autorizados de Tratamiento, públicos o privados, en los que se llevarán a cabo las operaciones de tratamiento, bien directamente o a través de otros centros.
- Instalaciones de recepción (privados) en los que se harán cargo de los VFU con carácter temporal hasta su traslado a los centros de descontaminación.
- Depósitos municipales (públicos) de recogida y almacenamiento temporal de VFU.

Por último se establece la figura del “Sistema integrado de gestión “a crear por los “agentes económicos del sector con el objetivo de cumplir con las exigencias del citado R.D. Este R.D. plantea que la gestión de los VFU se llevará a cabo, mayoritaria o totalmente, a través de los “agentes económicos”, es decir, de naturaleza privada. Así se creó SIGRAUTO como sistema integrado de gestión (SIG) para vehículos fuera de uso.

En el Documento nº 1 Memoria de Información y Diagnostico, se evaluó una generación en el torno de las 1.400 Uds. /año de VFU, residuos constituidos mayoritariamente por chatarras metálicas.



Entre los objetivos del PNIR, se establecieron distintos objetivos de reutilización, valorización y reciclaje de VFU en % para los años 2012 y 2015 recogidos en capítulos anteriores de este Eje.

Para alcanzar estos objetivos se han llevado a cabo diferentes actuaciones técnicas y financieras, entre las que destacan las tendentes a la transformación de los antiguos sistemas de recogida y desguace de VFU, por los denominados Centros Autorizados de Tratamiento (C.A.T.). Todos los VFU deben pasar, desde 2006, por estos centros, para poder ser dados de baja, y desguazados posteriormente en las mejores condiciones ambientales posibles.

El PNIR responde a las exigencias de la política de la Unión Europea al respecto y que han sido expresadas con gran detalle en la Directiva 2000/53/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de septiembre de 2000 (DOCE de 21-10-2000) traspuesta al derecho interno mediante el Real Decreto 1383/2002 de 20 de diciembre. Se trata, por tanto de objetivos de rango comunitario que afectan a nuestro país como miembro de la Unión Europea.

El volumen y la naturaleza de los materiales que componen los VFU, similares a los de otros residuos que se generan en el ámbito urbano e industrial (electrodomésticos, refrigeración, maquinaria,...) se caracterizan por dos aspectos básicos: el contenido de materiales peligrosos para el medio y el gran volumen y peso de los materiales reutilizables (piezas de repuesto) y reciclables (chatarras metálicas fundamentalmente). Cabe señalar que de algunos de los materiales peligrosos (residuos peligrosos) se pueden obtener productos regenerados para su aprovechamiento posterior.

Se distinguen dos grandes grupos de materiales a recuperar, los constituidos por residuos sólidos, líquidos y gaseosos, que representan un peligro ambiental, y el resto. Por la mayor importancia cuantitativa, cualitativa, legal y estadística, nos centramos en los VFU.

- **Residuos peligrosos (RP)**

Estos residuos se presentan en los tres estados: sólido, líquido y gaseoso.

- Residuos sólidos:

Filtros de aceite, aire, batería (plomo), pastillas de freno (amianto), catalizador (metales pesados y otras sustancias peligrosas). Así como los recogidos en el Anexo II del RD mencionado anteriormente.



- Residuos líquidos:

Combustible, líquido de frenos, refrigerante, aceite de cárter, de la caja de cambios y de los amortiguadores, ácido de la batería. Se pueden llegar a recoger más de 20 litros por VFU.

Un automóvil (según el Centro Técnico de Martorell), contiene los siguientes fluidos:

- Combustible: 41 kg
- Aceite del motor: 3,6 kg
- Aceite del cambio: 1,6 kg
- Aceite de hidráulicos: 0,7 kg
- Líquido de frenos: 1 kg
- Líquido de refrigeración: 6,5 kg
- Refrigerante aire acondicionado: 0,8 kg
- Líquido limpieza lunetas: 4 kg
- Electrolito batería: 1 kg

- Residuos gaseosos:

- Sistema de refrigeración.

● **Piezas y material reutilizable**

Se pueden extraer piezas mecánicas y determinadas partes en buen estado de los VFU. En general se puede aprovechar un elevado número de partes de un VFU, hasta un total de 6.000.

Varias piezas de VFU pueden ser objeto de regeneración por parte de empresas especializadas. Son las piezas de “intercambio”, el taller entrega la pieza recuperada inservible y recibe otra similar en perfecto estado de funcionamiento a la que se ha repuesto tan sólo la parte averiada. Esto sucede con las propias empresas fabricantes en lo que se refiere a las partes electromecánicas (alternador, dinamo, motor de arranque) y con empresas especializadas en relación con piezas mecánicas de gran valor: motores, transmisiones, cajas de cambio, etc.

Otras partes de los VFU, desde parabrisas u otros vidrios, piezas de plástico (depósitos, ópticas y accesorios diversos) y metálicas (puertas, estructuras, ciertos mecanismos,...), pueden ser objeto de reutilización sin ser necesario tratamiento adicional.

- **Material reciclable**

Está constituido por las partes metálicas no aptas para reutilizar, tanto de naturaleza férrica como no férrica, plásticos, tejidos y gomas.

- **Metales:** Constituyen en torno al 75%, en peso, de un VFU, siendo los férricos los de mayor participación (73%) y los no férricos (2%), aluminio y cobre fundamentalmente, los de menor importancia y volumen (según las investigaciones del Centro Técnico de Martorell de la SEAT, este porcentaje en metales, se reduce al 72%). Del peso total de los metales hay que establecer, en cada caso, la parte que se reutilizará (generalmente la menor) y la que se reciclará (chatarras).
- **Plásticos:** Los plásticos están presentes en los paragolpes, asientos, depósitos, cuadro de instrumentos y en un sinfín de pequeños accesorios y piezas del automóvil. De no ser reutilizados como repuestos, son, en su absoluta mayoría, reciclables. Representan en torno al 11%, en peso, del total de los VFU. De esta cantidad, los termoplásticos contribuyen con el mayor porcentaje (8,5%), siendo los tejidos (1,4%) y el poliuretano (reellenos) con un 1,1%, los de menor peso.
- Respecto al resto de materiales, cabe destacar el vidrio (3,4%) y las gomas, que constituyen un peso relativamente importante (4,5% del total). Este material está presente, fundamentalmente, en los neumáticos y a ellos se dedica un apartado específico. Con arreglo a estos criterios y porcentajes, se han establecido las previsiones de residuos peligrosos, materiales reutilizables, residuos reciclables y no aprovechables de los VFU (turismos) que se generaron en La Palma en 2007, ver tabla adjunta.



MATERIAL	2007
RESIDUOS PELIGROSOS	
Refrigerante de climatización	0,96
Aceite motor	4,32
Aceite cambio	1,92
Aceite hidráulicos	0,84
Líquido frenos	1,20
Líquido refrigerante ¹	7,80
Electrolito batería	1,20
TOTAL	18,24
MATERIALES APROVECHABLES²	
Metales férricos (piezas, chapa)	876,00
Metales no férricos	24,00
Plásticos	132,00
Vidrio	40,80
TOTAL	1.072,80
Otros materiales ³	109,00
TOTAL TONELADAS	1.200,00

1 Si se conoce su composición puede determinarse su peligrosidad

2 Reutilizable como piezas y repuestos

3 De difícil reciclaje (gomas, plásticos, textiles específicos).

Tabla 26: Estimación de los materiales contenidos en los VFU (turismos) en La Palma (expresados en t)

6.4.2. Actuaciones

De acuerdo con el RD se ha establecido un mecanismo sencillo y eficiente para la recogida de VFU.

El propietario del VFU deberá entregarlo en el Centro Autorizado Correspondiente y recibir la baja mediante un trámite sencillo que le garantice la anulación de los impuestos correspondientes, seguros y otras responsabilidades. Con su firma, en un documento único de entrega, el VFU pasará a ser propiedad del mencionado centro que garantizará, de esta forma, al propietario la descontaminación y aprovechamiento de sus componentes, así como el mejor destino final de las partes no aprovechables, sin coste adicional para el propietario.

- **Centro Autorizado de Tratamiento**

- **Ubicación y gestión del CAT**

El objeto del centro es la descontaminación integral y garantizada de los VFU, y el máximo aprovechamiento de sus materiales, para poder cumplir con los objetivos recogidos en el PNIR

El CAT de La Palma ha sido instalado en el Polígono Industrial de Mirca, Santa Cruz de La Palma, con garantía del proceso de descontaminación,



labor que debe estar supervisada y garantizada para evitar daños ambientales.

Todas las labores de tratamiento de los VFUs se llevarán a cabo en el citado CAT.

La gestión del CAT, se encargará de facilitar al organismo público de gestión de los residuos de La Palma, anualmente, al menos los siguientes datos:

- VFU entregados en el año, con detalle de antigüedad, marca, peso bruto.
- Materiales extraídos, especificando los de naturaleza peligrosa, las piezas reutilizadas y el material reciclado.
- El gestor autorizado al que se han entregado los residuos peligrosos, especificando las cantidades y naturaleza de estos.
- El destino de las partes de los VFUs destinadas al reciclaje, especificando la naturaleza y peso, origen y destino de las mismas.
- El volumen, peso y composición de los residuos no aprovechados y destinados a vertedero.

El volumen de VFU que se estima se genera anualmente en La Palma y los criterios de prevención de la contaminación expuestos anteriormente, constituyen razones fundamentales para que, en un territorio insular de la importancia de La Palma, se haya instalado un CAT de iniciativa privada

Se detallan a continuación los aspectos más importantes a desarrollar para el óptimo funcionamiento de un sistema de recogida de VFU, para su descontaminación y aprovechamiento.

Los pasos a seguir para una gestión ambientalmente correcta y económicamente aceptable de los VFU serían:

- **Descontaminación**

El primer paso, y más importante es proceder a la extracción de los materiales peligrosos (sobre todo evitar filtraciones de aceite y escape de gases refrigerantes a la atmósfera) que deberán ser almacenados por separado para su entrega posterior a un gestor autorizado para la gestión de estos residuos.



Los fabricantes de vehículos suelen poseer guías de descontaminación de sus productos.

- **Desguace**

Se comenzará por las piezas reutilizables (eléctricas, piezas de motor y transmisiones, escapes, lunas, ópticas y pequeñas piezas del interior del vehículo) que, con o sin reparación previa, puedan ser utilizadas de nuevo.

Los fabricantes de vehículos suelen poseer guías de desmontaje de sus productos para facilitar estas labores.

Reducido el VFU a su esqueleto, este se encontrará en disposición para su prensado y posterior fragmentación. En La Palma no se cuenta con instalación de fragmentación, por lo que esta labor, previa la reciclaje, se deberá llevar a cabo fuera de la isla.

El resto de materiales no metálicos y no reutilizables, básicamente paragolpes, salpicadero, gomas y otras partes del interior (tapicerías, protectores, embellecedores) se deberán separar, según el tipo de material (familias de plásticos, textiles, fibras vegetales, papel y cartón,...) para su aprovechamiento dentro o fuera de la isla.

Por último los residuos que no puedan ser aprovechados, ni ofrezcan esta posibilidad en el futuro, serán depositados en el vertedero controlado del Complejo Ambiental de Los Morenos. De estos residuos deben excluirse los NFU, que deben ser gestionados aparte y según lo estipulado en el ordenamiento jurídico vigente.

• **Actuaciones de información y concienciación**

Las actividades de información y concienciación deberán concretarse en el fomento de la conciencia cívica del ciudadano en general, con el fin de evitar el abandono de vehículos y demás prácticas incompatibles con el medio ambiente, y promover la entrega voluntaria de VFU en un centro autorizado de Tratamiento, o en su defecto en una instalación de almacenamiento temporal autorizada.





6.4.3. Inversiones

El presupuesto de inversión del CAT no se ha reflejado pues la inversión ya se ejecutó en 2007, en el que se incluyen los costes de las campañas de recogida y gestión, es el siguiente:

ACTUACIONES	INVERSIONES (€)
Centro Autorizado de Tratamiento de VFU. (CAT)*	0
Campañas de información y concienciación.	25.000
TOTAL	25.000

*Inversión realizada en 2007

Tabla 27: Medida 3.3. Inversiones en recuperación y aprovechamiento de vehículos fuera de uso

EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA
 El Secretario General del Plano
 DILIGENCIA QUE SE EXTIENDE PARA HACER CONSTAR
 QUE EL PRESUPUESTO DE INVERSIONES DEL PLAN TERRITORIAL ESPECIAL DE RESIDUOS DE LA PALMA SE CORRESPONDE
 CON EL APROBADO DEFINITIVAMENTE POR
 UNANIMIDAD EN LA SESIÓN EXTRAORDINARIA DE
 LA SESIÓN EXTRAORDINARIA CELEBRADA EL 28 DE
 ABRIL DE 2015
 José Luis Ibañez Rodríguez
 SIC de La Palma a 4 de mayo de 2015




6.5. MEDIDA 3.4. RECUPERACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE NEUMÁTICOS FUERA DE USO

6.5.1. Introducción

Probablemente sea este el tipo de residuo sobre el que se ha operando un cambio de valoración más drástico y rápido de cuantos ha habido en la historia de la gestión de los residuos sólidos. Primero a través del Plan Nacional de Neumáticos Fuera de Uso (PNFU-2000-2006) que contemplaba la gestión del 100% de los NFU para el año 2007. Y a continuación las disposiciones: R.D. 1481/2001, de 27 de febrero, por el que se regula la eliminación de residuos mediante su depósito en vertedero, y R.D.1619/2005, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso, que han dado lugar a la transformación de un material mayoritariamente molesto y desaprovechado (residuo), a un material plenamente aprovechado, ya sea mediante su reutilización, reciclado o aprovechamiento de su calor residual.

En el citado R.D., se define el concepto de:

... “*productor de neumáticos*” como la persona física o jurídica que fabrique, importe o adquiera en otros estados miembros de la Unión Europea, neumáticos que sean puestos en el mercado nacional, distinguiéndolo del “*generador de neumáticos fuera de uso*” que se define como la persona física o jurídica que, como consecuencia de su actividad empresarial o de cualquier otra actividad genere neumáticos fuera de uso, quedando excluido de esta condición el usuario o propietario del vehículo que los utiliza...

Además, se impone a los productores la obligación de hacerse cargo de la gestión de los NFU, garantizando su recogida y gestión posterior, pudiendo desarrollar sistemas internos de gestión, para los NFU puestos por ellos en el mercado.

Estas obligaciones podrán llevarse a cabo de manera individual o participando, junto con otros agentes económicos, en los denominados Sistemas Integrados de Gestión (SIG). Hasta el momento presente, han sido autorizados por el Gobierno de Canarias dos Sistemas Integrados de Gestión (SIG), “SIGNUS Ecovalor”, y “Tratamiento de Neumáticos Usados – TNU” del que su entidad gestora es ASINME.

Coherente con estos preceptos, el antiguo Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, aprobó el PLAN NACIONAL INTEGRADO DE RESIDUOS (PNIR) 2007-2015, que



prevé objetivos muy elevados de aprovechamiento, recogidos al principio del presente Eje, de acuerdo con el citado R.D.

Otros aspectos que se deducen de los objetivos planteados, es la necesidad de introducir las mejores técnicas disponibles para el alargamiento de la vida útil del neumático, así como la fabricación de neumáticos con mayores posibilidades para su recauchutado y reciclado.

6.5.2. Actuaciones

Es evidente que, con la escasa cantidad de NFU que se generan en La Palma, requiere, como en otros muchos casos, de la intervención de otras instancias exteriores a las de la isla, para poder cumplir los objetivos indicados, ya que el tratamiento de los NFU, deberá efectuarse mayoritariamente, fuera de la isla. Es por ello que el Plan recoge solamente las actuaciones posibles a llevar a cabo en la isla: información, prevención, recogida y almacenamiento, y en una pequeña proporción su aprovechamiento, que constituyen los primeros e imprescindibles pasos para poder alcanzar los elevados y urgentes objetivos propuestos en el PNIR.

El PNIR, estimó una generación de 330.000 t en 2000, esto equivale a una media de aproximadamente un NFU por persona y año. Con arreglo a estos criterios, la cantidad generada en La Palma en 2000 se situaría en torno a las 600 t de NFU, cifra algo superior a la estimada entonces.

En cuanto a las previsiones futuras indicar que, al menos en los próximos cinco años es posible que disminuya o se estabilice, consecuencia del descenso en la venta de vehículos que se está produciendo en estos momentos, siendo de difícil evaluación las previsiones a 5 años vista, en cualquier caso inferior a las 900 t/año.

- **Recuperación de los NFU abandonados**

En primer lugar se deberá identificar todos los lugares públicos y privados que contengan NFU, averiguando el motivo y destino previsto para los mismos. El objetivo es, una vez identificados y cuantificados, su retirada, almacenamiento provisional y gestión posterior.



- **Recogida y aprovechamiento**

Para garantizar la recogida del 100% de los NFU y su máximo aprovechamiento, se apoyarán y facilitarán las actuaciones a llevar a cabo en la isla, por parte de los Sistemas Integrados de Gestión de NFU autorizados en Canarias.

Este sistema deberá partir de la información suministrada por el registro estadístico previsto en el Eje 5 y enlazar con las campañas de prevención, en las que se deberá hacer hincapié en todos los mecanismos para evitar la generación final de NFU en La Palma. Además, se facilitará su entrega y almacenamiento temporal, poniendo a disposición las instalaciones públicas de gestión de residuos de la isla (Puntos Limpios, y Plantas de Transferencia).

Por otra parte, además de su entrega a los SIG, para proceder a su traslado fuera de la isla, se tendrán en cuenta también otras posibilidades de valorización recogidas en el REAL DECRETO 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso, donde textualmente se indica:

...”**Artículo 7. Almacenamiento y eliminación de neumáticos fuera de uso.**

*2. De conformidad con el artículo 12.2 de la Ley 10/1998, de 21 de abril, queda prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de neumáticos fuera de uso en todo el territorio nacional. Asimismo, de conformidad con la legislación vigente se prohíbe el depósito en vertedero de neumáticos enteros, **con exclusión de los neumáticos utilizados como elementos de protección en los propios vertederos**. No obstante, se podrán admitir en los vertederos los neumáticos de bicicleta y los neumáticos cuyo diámetro sea superior a mil cuatrocientos milímetro”...*

Por otra parte, el borrador del II PNFU, recogía otras posibilidades de reutilización y valorización:

...”**4.-Posibilidades tecnológicas de reutilización y valorización**

*También se han desarrollado iniciativas para el reciclado de neumáticos enteros como su uso en la formación de arrecifes artificiales, terraplenes, protecciones contra la erosión, o **protección de fondos de vertederos**”...*

...”**6.-Medidas e instrumentos**

6.4. I+D+i

*Entre otros, se prestará apoyo a los usos de los NFU como elementos de sujeción de taludes de carreteras, arrecifes artificiales, **sellados de***



vertederos, etc., y a los de los materiales obtenidos del reciclaje de los mismos, tales como colchones para ganado, polímeros termoplásticos, morteros de cemento con caucho, etc.”...

- **Utilización como elementos de protección del paquete de impermeabilización en vertederos (enteros)**

Las características constructivas de los paquetes de impermeabilización en vertederos, y de los materiales comúnmente empleados en su ejecución, láminas de PEAD y mantas de bentonita, adolecen por su escaso espesor, milimétricos, de garantías suficientes para evitar posibles roturas derivadas del empleo de pesadas máquinas en las operaciones de extendido y compactación de los residuos, principalmente cuando se inician las operaciones en un nuevo vaso y cuando se realizan en las proximidades de los taludes.

Por otra parte, también se produce con mucha frecuencia el desgarre de los geotextiles utilizados como última capa de protección de los paquetes de impermeabilización de los taludes por efecto del viento. Estas circunstancias pueden ser paliadas de forma efectiva mediante la interposición de protecciones adicionales, como p.ej. la colocación manual de neumáticos enteros, tanto en la capa de fondo como en los taludes.

- **Utilización como capa drenante en el sellado de vertederos (troceados)**

Si bien el R.D. 1481/2001, no establece los requisitos técnicos, para la construcción de una capa drenante, esta precisa de la utilización de un relleno de permeabilidad superior a 10^{-3} m/s. Los rellenos de NFU troceados presentan permeabilidades del orden de 10^{-2} a 10^{-1} m/s, y por lo tanto resultan un material muy adecuado para este uso. Por otra parte, al tratarse de un relleno ligero (densidad del orden de la tercera parte de la de una grava) se facilita su manipulación e instalación.

6.5.3. Inversiones

Debido a que en La Palma principalmente se van a llevar a cabo las tareas previas a la realización de todo el proceso de aprovechamiento de los NFU, exceptuando algún aprovechamiento parcial y circunstancial, antes mencionados, el presupuesto necesario



se limita a la recogida de NFU abandonados y su almacenamiento, previo a su traslado fuera de la isla o aprovechamiento "in situ".

ACTUACIONES	INVERSIONES (€)
Recogida de NFU abandonados (Almacenamiento temporal)*	0
TOTAL	0

*No se requiere de inversión alguna. En todo caso pueden ser imputables los costes de gestión

Tabla 28: Medida 3.4. Inversiones en recuperación y aprovechamiento de neumáticos fuera de uso

EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA
El Secretario General del Plano



Jose Luis Ibañez Rodríguez
SG de La Palma a 4 de mayo de 2015

DILIGENCIA QUE SE EXTIENDE PARA HACER CONSTAR QUE EL PLAN TERRITORIAL ESPECIAL DE RESIDUOS DE LA PALMA SE CORRESPONDE CON EL APROBADO DEFINITIVAMENTE POR UNANIMIDAD EN LA SESIÓN EXTRAORDINARIA CELEBRADA EL 28 DE ABRIL DE 2015



6.6. MEDIDA 3.5. RECUPERACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS VOLUMINOSOS Y RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

6.6.1. Introducción

Estos residuos constituyen una fracción de los RD y asimilables a urbanos, estimados en algo menos de 500 t/año, de las cuales la mayor parte corresponde a muebles electrodomésticos y otros enseres.

El sistema de recogida debe ser doble:

- **A domicilio “puerta a puerta”**, mediante llamada, por parte de los generadores a su ayuntamiento, que, con arreglo a las llamadas y datos sobre el material a recoger, acudirá al domicilio y retirará, el objeto u objetos voluminosos presentados. O bien fijando una frecuencia determinada (mensual, semanal,...)
- **Mediante aportación voluntaria** del generador del residuo al “punto limpio”, donde se recogerá debidamente, y mediante entrega en establecimientos del ramo para los electrodomésticos, en el momento de adquisición del que le sustituye.

Los residuos voluminosos, principalmente los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, RAEE, se concentrarán y almacenan para su posterior traslado a otra isla o a la Península, con el fin de garantizar su descontaminación y valorización, excepto aquella fracción que pueda ser aprovechada o deba ser eliminada en la isla.

El tratamiento previo puede consistir en:

- **Clasificación** y en función del destino almacenamiento, trituración o prensado.
- **Descontaminación** del residuo voluminoso en aquellos casos en los que la naturaleza del objeto lo exija: frigoríficos y aparatos de aire acondicionado (gases del sistema de refrigeración), campanas extractoras de humos (filtros de retención de partículas), Ordenadores (circuitos integrados) y en general los RAEE, que son gestionados a través de Sistemas Integrados de Gestión fuera de la isla.
- **Trituración** para facilitar su transporte o eliminación.
- **Prensado**, para facilitar su transporte.

El aprovechamiento de estos residuos puede ser llevado a cabo por dos vías:



- **Recuperación para reciclaje y valorización fuera de la isla**, p.ej. mediante la fundición de las chatarras férricas, estimándose unas cifras en torno al 40% del total.
- **Recuperación para reutilización y reciclaje dentro de la isla** de los residuos de muebles, electrodomésticos y otros objetos retirados. Este servicio se debería organizar sobre la base de los siguientes principios:
 - **Recogida** efectiva para evitar el deterioro posible derivado del traslado de un residuo a abandonar.
 - **Reparación** siempre que fuera posible, con garantía mínima de 6 meses para el futuro adquiriente.
 - **Desguace** para recuperación de piezas, maquinaria y otras partes como repuestos para ser reutilizados en los talleres de reparación.
 - **Entrega** al flujo de residuos, según materiales: vidrio, metales, plásticos, madera,..., de las partes desguazadas y no aprovechables como tales.

En última instancia se procedería al **triturado** de los residuos no aprovechables, para su posterior vertido en depósito controlado de rechazos.

6.6.2. Actuaciones

Para llevar a cabo el modelo de gestión planteado se deberá promover un concurso público, para la concesión del servicio de recogida a una empresa que sea capaz de compaginar el trabajo técnico de recogida y aprovechamiento descrito, con la generación de empleo estable mediante la implantación de un mercado de objetos garantizados de segunda mano.

Esta empresa, podría ser de carácter social y sin ánimo de lucro, y se podría hacer cargo también de la recogida de textiles. En la Península existen ya desde hace más de una década, empresas sociales que desarrollan estos servicios con gran eficacia. En Canarias también existe una empresa social de estas características, Ataretaco en Tenerife, que desarrolla un sistema parecido.

Si ello no fuera factible se recurriría a llevar a cabo una gestión convencional, a través de los Ayuntamientos, y mediante la red de Puntos Limpios, garantizando la recogida del 100% de este flujo de residuos y su entrega posterior a Gestor Autorizado, o bien su tratamiento en el Complejo Ambiental de Los Morenos.



- **Equipamientos (triturador multiusos)**

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, indicar que los materiales no recuperables y reciclables, se deberán triturar como paso previo a su eliminación en vertedero. Para lo cual se utilizaría un triturador multiusos que ha sido adquirido por el Gobierno de Canarias y cedido al Cabildo Insular, financiado a través del FEDER.

- **Formación y educación**

Se realizarán campañas dirigida a los ciudadanos con el fin de garantizar los objetivos de recuperación previstos y la eliminación incontrolada de estos residuos.

6.6.3. Inversiones

ACTUACIONES	INVERSIONES (€)
Equipamientos (triturador multiusos)*	0
Formación y educación	25.000
TOTAL	25.000

* Inversión cofinanciada por el Gobierno de Canarias con fondos FEDER. 325.000 €

Tabla 29: Medida 3.5. Inversiones en recuperación y aprovechamiento de residuos voluminosos y residuos de aparatos eléctricos y electrónicos

6.7. MEDIDA 3.6. RECUPERACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

6.7.1. Introducción

Como se indicó en el capítulo correspondiente de situación actual, los RCD pueden provenir, tanto de obra nueva como de grandes y pequeñas reformas o de demoliciones. En función de su procedencia es más fácil adoptar determinadas medidas para una correcta gestión de los mismos.

En las obras nuevas y grandes demoliciones, es donde se deben iniciar las actuaciones encaminadas a la reducción y reciclado de los RCD; de hecho se están recuperando, por parte de suministradores y contratistas, materiales y productos sobrantes reutilizables o reciclables: tierras limpias, metales, cerámicos, etc.

Y también, porque es más sencilla la separación selectiva de los materiales desechables, y más si se producen en cantidades suficientemente elevadas, ya sean de obra nueva o demoliciones, como para recogerlos de forma individual y posibilitar el reciclado o recuperación.

El interés de su recuperación, por parte de las empresas contratistas, vendrá en función del aumento de los costes de tratamiento y vertido a que inexorablemente da lugar, tanto el REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, como la normativa sectorial estatal, REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, junto con lo dispuesto en el Plan Nacional Integrado de Residuos, e incluso por la propia existencia de empresas interesadas en reciclar o valorizar este tipo de residuos.

Teniendo en cuenta la situación de la gestión de los RCD en la isla, hay determinadas actuaciones a llevar a cabo, basadas por una parte en los principios de jerarquía (reducción, reutilización, reciclaje, valorización y eliminación), autosuficiencia, proximidad y contaminante pagador, y por otra parte, en el dictado de normas específicas para este tipo de residuos, teniendo en cuenta la reciente aprobación del REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, antes citado.

En este sentido, es necesario hacer unas consideraciones previas:

- 1º El flujo mayoritario de RCD está compuesto por tierras limpias y rocas procedentes de desmontes y vaciados, que en el caso concreto de Canarias, y muy particularmente en la isla de La Palma, presentan un alto grado de aprovechamiento por la calidad del material y por las dificultades, tanto para disponer de zonas de depósito final, como para la obtención de permisos de explotación para actividades extractivas, derivado de la fuerte ocupación del suelo y el alto grado de protección del territorio, por lo que no han sido considerados habitualmente como RCD.

Residuos que, de acuerdo con el REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, nos les será de aplicación dicho REAL DECRETO, de acuerdo con lo dispuesto en su Artículo 3. Ámbito de aplicación, que recoge lo siguiente:

...1. Este real decreto será de aplicación a los residuos de construcción y demolición definidos en el artículo 2, con excepción de:

- a) Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.*
- b) Los residuos de industrias extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, de 15 de marzo...*

El artículo 2 *Definiciones* de la citada Ley recoge textualmente:

...”a) Residuo de construcción y demolición: cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de «Residuo» incluida en el artículo 3.a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición”...

- 2º El flujo minoritario de RCD está compuesto por los residuos provenientes de obras, reformas y demoliciones, residuos que por sus características tienen mayores dificultades para ser valorizados en estos momentos. Y además, cuando se presentan mezclados, supuesto más común, requieren de instalaciones de clasificación y selección en ciertos aspectos diferentes de las plantas de machaqueo y clasificación de áridos, que son las empleadas en el primero de los casos.



En este sentido, se estará a lo dispuesto en el RD 105/2008, antes mencionado que, en su Artículo 8, Actividades de valorización de residuos de construcción y demolición, recoge textualmente:

...1. El desarrollo de actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma, en los términos establecidos por la Ley 10/1998, de 21 de abril.

2. La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por períodos sucesivos.

3. La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

4. Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

Por otra parte, es preciso también garantizar la gestión final de los rechazos generados en el proceso que no pueden ser valorizados, y que representan el mayor porcentaje del total de RCD provenientes de obras, reformas y demoliciones, en estos momentos.

De acuerdo con el citado RD, para la eliminación de estos residuos, se estará a lo dispuesto en su Artículo 11, Actividades de eliminación de residuos de construcción y demolición mediante depósito en vertedero, donde se recoge textualmente:

...1. Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

Esta disposición no se aplicará a los residuos inertes cuyo tratamiento sea técnicamente inviable ni a los residuos de construcción y demolición cuyo



tratamiento no contribuya a los objetivos establecidos en el artículo 1 ni a reducir los peligros para la salud humana o el medio ambiente...

De acuerdo con lo anterior, se entiende la necesidad de exigir a las futuras Plantas de Tratamiento y Reciclaje de RCD, provenientes de obras, reformas y demoliciones, la garantía de la gestión final de los rechazos del proceso, en el sentido de supeditar su autorización a la obtención de dicha garantía.

Los residuos inertes provenientes de RCD, podrán utilizarse también en las labores de restauración de explotaciones mineras, para la cobertura de residuos, en vertederos de residuos no peligrosos, en el sellado de vertederos y puntos de vertido incontrolado, y en general, para la restauración de espacios degradados.

En cualquiera de los casos, se estará a lo dispuesto en el Artículo 13. Utilización de residuos inertes en obras de restauración, acondicionamiento o relleno, del RD 105/2008, que recoge textualmente:

...1. La utilización de residuos inertes procedentes de actividades de construcción o demolición en la restauración de un espacio ambientalmente degradado, en obras de acondicionamiento o relleno, podrá ser considerada una operación de valorización, y no una operación de eliminación de residuos en vertedero, cuando se cumplan los siguientes requisitos:

- a) Que el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma así lo haya declarado antes del inicio de las operaciones de gestión de los residuos.*
- b) Que la operación se realice por un gestor de residuos sometido a autorización administrativa de valorización de residuos. No se exigirá autorización de gestor de residuos para el uso de aquellos materiales obtenidos en una operación de valorización de residuos de construcción y demolición que no posean la calificación jurídica de residuo y cumplan los requisitos técnicos y legales para el uso al que se destinen.*
- c) Que el resultado de la operación sea la sustitución de recursos naturales que, en caso contrario, deberían haberse utilizado para cumplir el fin buscado con la obra de restauración, acondicionamiento o relleno.*

2. Los requisitos establecidos en el apartado 1 se exigirán sin perjuicio de la aplicación, en su caso, del Real Decreto 2994/1982, de 15 de octubre, sobre restauración de espacios naturales afectados por actividades extractivas.



3. Las administraciones públicas fomentarán la utilización de materiales y residuos inertes procedentes de actividades de construcción o demolición en la restauración de espacios ambientalmente degradados, obras de acondicionamiento o relleno, cuando se cumplan los requisitos establecidos en el apartado 1. En particular, promoverán acuerdos voluntarios entre los responsables de la correcta gestión de los residuos y los responsables de la restauración de los espacios ambientalmente degradados, o con los titulares de obras de acondicionamiento o relleno...

En base a lo anteriormente expuesto, y a efectos del presente Plan, se considera prioritario garantizar, no solo el aprovechamiento de las tierras limpias y rocas procedentes de desmontes y vaciados, sino muy principalmente la valorización de los residuos y el control de la eliminación de los rechazos provenientes de las Plantas de Tratamiento y Reciclaje de los RCD provenientes de obras, reformas y demoliciones.

Los aspectos a considerar que se sustentan en actuaciones concretas en función de lo dispuesto en el PNIR y el PIRCAN, son los siguientes:

- Complementación de la red de puntos de recogida de pequeños volúmenes, reformas domiciliarias, “Puntos Limpios” y contenedores aislados, en el supuesto de ser necesarios.
- Fomento de la valorización de residuos inertes provenientes de RCD, de acuerdo con lo recogido en el Plan Regional de Restauración de Canteras Abandonadas, siempre que ello sea posible, de acuerdo con lo dispuesto en el REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, mencionado con anterioridad.
- Establecimiento, dentro de cada área de influencia, de los puntos de vertido controlado, debidamente acondicionados, en función de lo dispuesto en el REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Eliminación del vertido incontrolado.
- Clausura de todos los vertederos y puntos de vertido incontrolado de RCD, que no puedan adaptarse a lo recogido en el REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre, antes indicado



- Puesta en marcha y elaboración de los censos y estudios de caracterización y composición de los RCD generados en la isla.

Las actuaciones concretas tendentes al cumplimiento de lo recogido en los citados Planes y reales decretos, teniendo en cuenta los objetivos de reutilización, valorización y eliminación de RCD del PNIR, son las siguientes.

6.7.2. Actuaciones

Como se indicó anteriormente, en las obras nuevas y sobre todo en las demoliciones es, sin lugar a dudas, donde se pueden y deben iniciar las actuaciones encaminadas a la reducción, reutilización y reciclado de los RCD.

Las reparaciones, por regla general, presentan determinados inconvenientes derivados de la propia obra. En las reparaciones se producen dos tipos de residuos: los provenientes de la construcción vieja que sería preciso separarlos, al ser una mezcla heterogénea, y el de los de la obra nueva, de selección más sencilla. Estas operaciones es más factible realizarlas en grandes reformas, sector hotelero por ejemplo, que en pequeñas reformas domiciliarias.

Respecto de los procedentes de demoliciones, o se realizan mediante técnicas más sofisticadas, tendentes a la separación y aprovechamiento de los distintos materiales (principalmente metales, elementos arquitectónicos,...), o se realiza una separación posterior en plantas de tratamiento y reciclaje diseñadas para este fin.

En cualquier caso, deben dictarse normas, para el conjunto de la isla, tendentes a la separación en origen, de al menos los materiales y productos de carácter nocivo o peligroso (aislante, conductos y aparatos de ventilación, equipamientos electrónico, etc.) tanto en obra nueva como en reformas o demoliciones, de acuerdo con lo dispuesto en La normativa sectorial a nivel estatal, para la gestión de los RCD.

Dicha normativa va a permitir, además, disponer de los instrumentos legales necesarios sobre los que sustentar todas las actuaciones a llevar a cabo. Si bien es cierto, que su adaptación a la realidad y necesidades de la isla, requiere además del dictado de normas específicas.

Las actuaciones concretas previstas son las que a continuación se detallan:



- **Dictado de normas específicas de ámbito insular de los residuos de construcción y demolición.**

Entre otros aspectos esta normativa deberá contemplar las siguientes premisas:

- Supeditar el otorgamiento de licencias de obra a la aportación y aprobación de un documento que recoja, tanto las previsiones de generación de RCD, como el sistema y costes de gestión de estos, a incluir en los proyectos de obra.
- Prohibición del vertido conjunto de RCD y RD, si no han sido previamente clasificados y triturados para su uso exclusivo como material de cobertura y sellado de vertederos, solamente de la fracción inerte.
- Implantar una tasa de vertido, de acuerdo con el coste real de tratamiento, de manera que también actúe como herramienta disuasoria tendente a facilitar la reducción, reutilización y valorización de estos residuos.
- Exigir la recogida selectiva en origen de residuos peligrosos contenidos en los RCD.
- Implantar y fomentar la separación selectiva de los distintos componentes y materiales de RCD, al menos, en grandes obras y demoliciones de acuerdo con lo dispuesto en el REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero.
- Recoger un régimen sancionador por incumplimiento de los aspectos recogidos con anterioridad y muy principalmente respecto del vertido incontrolado, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley 1/1999 de Residuos de Canarias.



- **Recuperación de RCD de obras, reformas y demoliciones**

Estos residuos, la mayor parte de naturaleza inerte, se han estimado en algo menos de 30.000 t/año en circunstancias normales, pero esta cifra puede variar considerablemente tanto por los métodos utilizados para obtenerla, como por la diferente actividad constructiva que se lleve a cabo en un año respecto a otros (p.ej. cuando se ha procedido a la demolición de la antigua terminal del aeropuerto). No es tan importante la cantidad exacta como el establecimiento de una vía de aprovechamiento de estos residuos.

El sistema que aquí se propone es su reutilización y reciclaje en nuevas actividades constructivas, para lo cual, es necesario llevar a cabo una serie de medidas que permitan realizar el aprovechamiento en las mejores condiciones posibles, tanto desde el punto de vista ambiental, como de seguridad y económico.

Si se trata de obra nueva, es necesario proceder a seleccionar y clasificar en obra los distintos materiales desechados según su tipología y posibilidades de reutilización o reciclaje (plásticos, metales, papel y cartón, maderas limpias, residuos de morteros, hormigones y bloques, áridos sobrantes y cerámicos, etc.). Los productos reutilizables se separarán y almacenarán adecuadamente para su posterior aprovechamiento en la misma obra o en otra diferente. Los destinados al reciclaje serán entregados a los correspondientes gestores.

Además, se separarán los elementos, productos o envases que contengan o hayan contenido residuos y componentes peligrosos, y garantizar su entrega a un gestor autorizado. Estas operaciones deben ser supervisadas por la Dirección de Obra, y a través del control ambiental de la obra.

En el caso de demoliciones, en primer lugar es necesario proceder a un derribo controlado y organizado del edificio o construcción desechada; en segundo lugar, se deberá destinar cada uno de los materiales o grupos de materiales recuperados al uso que mejor le corresponda, ya sea la reutilización, el reciclaje mediante su entrega a gestor autorizado con o sin tratamiento en planta de clasificación y reciclaje, o simple destino como tierra de cobertura.

El derribo organizado y controlado

Es un proceso de desmontaje ordenado, de forma selectiva y por etapas, durante el cual, se emplean diferentes sistemas y procedimientos técnicos, coordinados y complementarios, con el objetivo de obtener el nivel máximo de aprovechamiento posible de los materiales de la construcción a desmantelar dentro de los límites de la viabilidad económica de la obra.

Las construcciones se refieren a edificios comerciales, naves industriales, viviendas y otros casos similares y obras públicas.

El proceso señalado exige dividir el desmantelamiento de la construcción en las siguientes fases:

- **Recuperación de elementos arquitectónicos.** Contempla la recuperación de elementos completos o partes de ellos de manera que puedan ser reutilizados con la menor dificultad posible (pequeños cambios de adaptación y transformación), como pueden ser: cerramientos (puertas, cancelas, ventanas, celosías,...) galerías,



escaleras, mobiliario fijo decorativo, (artesonados, encimeras,...), de cocina y baño, elementos de piedra singulares (sillares, dovelas, cornisas,...), vigas de madera u otras piezas susceptibles de ser reutilizadas o recicladas.

- **Recuperación de materiales contaminantes.** Se debe comenzar identificando los posibles materiales peligrosos o contaminantes existentes en el edificio: pararrayos radioactivos, depósitos de combustibles, o líquidos inflamables, gases de aparatos de refrigeración, lámparas de descargar transformadores con refrigerantes (PCB), etc.
- **Recuperación de materiales reciclables.** Son aquellos materiales que pueden ser incorporados a los flujos habituales de materiales que son reciclados en la industria: metales, plásticos, vidrio, madera limpia.
- **Recuperación de materiales estructurales.** Este grupo es el más importante desde el punto de vista del peso y volumen y comprende los materiales constitutivos de la estructura de las construcción: obra de fábrica, hormigón, piedra y metal (se excluye la madera ya señalada) o del vial (en caso de pistas, carreteras o similares): sub-base, base y pavimento.

En las construcciones, sean estas de habitación, industrial u otros usos, la estructura puede representar proporciones muy distintas según los materiales. En los casos de obra de fábrica, ésta puede suponer más de las $\frac{3}{4}$ partes en peso para un edificio de viviendas, mientras que en un edificio de hormigón armado sólo representaría el 30 %, mientras que el hormigón podría representar más del doble del peso.

Es evidente que, en el adecuado desmantelamiento del edificio o construcción y en la correcta recuperación de los materiales estructurales, sean éstos obra de fábrica u hormigón armado, se encuentra la clave de la eficacia del proceso de reciclaje de estos residuos. Ver tabla adjunta.

Este proceso de desmantelamiento debe ser organizado sobre la base de un proyecto de derribo.



MATERIAL	PESO ESPECÍFICO APARENTE (kg/m ³) ⁽¹⁾	RESIDUOS DE EDIFICIOS DE VIVIENDAS		RESIDUOS DE NAVE INDUSTRIAL
		OBRA DE FÁBRICA	HORMIGÓN ARMADO	
OBRA DE FÁBRICA	1.800	542,0	338,0	558,0
HORMIGÓN	2.200	84,0	711,0	345,0
PIEDRA	2.400 ⁽²⁾	52,0	51,0	35,0
METAL (ACERO)	7.850	4,0	16,0	7,8
MADERA (PINO TEA)	800	23,0	1,7	23,0
VIDRIO PLANO	2.600	0,6	1,6	0,8
PLÁSTICOS	2.100 ⁽³⁾	0,4	0,8	0,4
BITUMINOSOS	1.200 ⁽⁴⁾		0,9	
OTROS		1,0	9,0	6,0
TOTAL		710,0	1.130,0	976,0

(1) Se refiere a materiales nuevos según la NBE-88.

(2) Tiene arenisca porosa y caliza porosa, probablemente la piedra de La Palma un peso específico inferior.

(3) Plástico en plancha.

(4) Alquitrán.

Fuente: Norma básica de la edificación NBE-AE88. Institut de Tecnologia de la Construcción de Catalunya y elaboración propia

Tabla 30: Estimación de los pesos de los distintos materiales según tipo de edificación en kg/m³ construido

- **Reciclaje de RCD provenientes de obras, reformas y demoliciones**

Los materiales básicos: hormigón y piedra, en primer lugar, deben ser recuperados por separado de la obra de fábrica y tabiquería interior.

El tratamiento de los materiales obtenidos de las estructuras de hormigón y materiales pétreos, será su machaqueo para convertirlos en material útil para la constitución de sub-bases y base y otros destinos similares que eviten el empleo de nuevos áridos de costosa extracción, generalmente de alto impacto ambiental en la isla.

El tratamiento de los materiales cerámicos y sobre todo aquellos elementos constructivos que contengan sulfatos (compuestos que perjudican el comportamiento estructural del hormigón) en cualquiera de sus materializaciones constructivas: yeso, escayola..., no deberán ser utilizados en medio húmedo si van a estar asociados al hormigón. Estos residuos debidamente machacados son materiales aptos para sub-bases y material relleno en la construcción, así como material de cobertura para el depósito de residuos no aprovechables.

En principio, y de acuerdo con la producción máxima previsible, 30.000 t/año, sería necesario disponer de un mínimo de dos instalaciones: una ubicada al Este de la isla, próxima a las localidades de Santa Cruz De La Palma y las Breñas; y otra

EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA
 DELICENCIA QUE SE EXTIENDE PARA HACER CONSTAR
 QUE EL PLAN TERRITORIAL ESPECIAL DE RESIDUOS DE LA PALMA SE CORRESPONDE
 CON EL APROBADO DEFINITIVAMENTE POR
 UNANIMIDAD EN LA SESIÓN EXTRAORDINARIA CELEBRADA EL 28 DE
 ABRIL DE 2015
 José Luis Ibañez Rodríguez
 SIC de La Palma a 4 de mayo de 2015

ubicada al Oeste de la isla, próxima a las localidades de Los Llanos de Aridane y El Paso.

Actualmente, en la isla de La Palma, no existen instalaciones específicas para tratar estos residuos, si bien, este tipo de actuaciones están encontrado un eco muy favorable dentro del sector de la construcción y principalmente en el de la fabricación de áridos.

En este sentido, indicar que no se cree conveniente la necesidad proponer ubicaciones concretas, y más cuando se trata de una actividad de carácter privado, que requiere de la correspondiente autorización, siempre y cuando quede garantizada la gestión de los rechazos de proceso, dispongan del equipamiento preciso y se ubiquen en áreas catalogadas para ello, zonas PORN: E1,E2 y D-3.2.

En segundo término, y solo por cuestiones logísticas, podría ser interesante a más largo plazo disponer de otras dos instalaciones, al norte y sur de la isla respectivamente.

En cualquier circunstancia, su autorización estará supeditada a lo establecido en el RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, y en particular, a lo dispuesto en su Artículos 6, *Régimen de control de la producción, posesión y gestión de los residuos de construcción y demolición*, Artículo 7, *Obligaciones generales del gestor de residuos de construcción y demolición* y Artículo 8, *Actividades de valorización de residuos de construcción y demolición*.

- **Reciclaje de RCD provenientes de tierras limpias y vaciados**

Actualmente existen en la Isla una serie de instalaciones de trituración y clasificación de áridos que tratan este tipo de subproductos, unas se encuentran operativas y otras están en tramitación, sin embargo, y de acuerdo con lo dispuesto en el REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, nos les será de aplicación dicho REAL DECRETO, de acuerdo con lo dispuesto en su Artículo 3. Ámbito de aplicación, que recoge lo siguiente:

...1. Este real decreto será de aplicación a los residuos de construcción y demolición definidos en el artículo 2, con excepción de:



a) Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

- **Valorización de RCD en relleno de huecos de actividades extractivas y en capas de cobertura y sellado de vertederos**

El fomento de la valorización de residuos inertes, provenientes de RCD, se llevará a cabo, de acuerdo con lo establecido en el REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero.

Exclusivamente, podrán depositarse residuos inertes. Por esta circunstancia, son importantes las medidas de control en la admisión de residuos que se han de llevar a cabo, y asimismo durante el propio proceso de gestión.

Además, las labores relacionadas con el relleno de huecos de explotaciones mineras se llevarán a cabo conforme a lo establecido en los correspondientes Planes de Restauración; a saber:

- La maquinaria a utilizar para el vertido podrá ser la misma que la utilizada en las labores de explotación del recurso.
- La actividad se mantendrá mientras existan volúmenes de relleno para llevar a cabo la restauración del ámbito extractivo. Se dará por agotada la capacidad de vertido en las zonas que hayan alcanzado las cotas finales de diseño previstas en el correspondiente Plan de Restauración.

- **Información y formación**

Esta actuación contempla el diseño y difusión de campañas de información y concienciación a dos niveles:

- Fomentar acuerdos entre constructoras, las empresas destinadas a la fabricación de áridos y los gestores de residuos, con el fin de implantar sistemas de gestión internos.
- Organizar campañas de información y concienciación, tanto a nivel general (usuarios de los puntos limpios) como sectoriales (empresas constructoras, de producción de áridos, plantas asfálticas, de elaboración de hormigones



y prefabricados, etc.); con el fin de evitar el vertido incontrolado y promover además el aprovechamiento de materiales y productos.

6.7.3. Inversiones

Las inversiones en esta medida son las siguientes:

ACTUACIONES	INVERSIONES €
Desarrollo de normas específicas a nivel insular	12.000
Construcción de dos Plantas de Tratamiento y Reciclaje de RCD	1.200.000
Información y Concienciación	15.000
TOTAL	1.227.000

Tabla 31: Medida 3.6. Inversiones en recuperación y aprovechamiento de residuos de construcción y demolición



6.8. MEDIDA 3.7. APROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS MINEROS

6.8.1. Introducción

De acuerdo con el Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras, se entiende por residuos mineros lo siguiente.

...“Aquellos residuos sólidos o aquellos lodos que quedan tras la investigación y aprovechamiento de un recurso geológico, tales como son los estériles de mina, gangas del todo uno, rechazos, subproductos abandonados y las colas de proceso e incluso la tierra vegetal y cobertera en determinadas condiciones, siempre que constituyan residuos tal y como se definen en la Ley 10/1998, de Residuos”...

Tal y como se recoge en el documento de la Memoria Informativa, en la isla de La Palma, la industria extractiva se reduce básicamente a las explotaciones de áridos.

Esta circunstancia va a condicionar los tipos de residuos mineros generados, o que puedan generarse en un futuro, pues se tratará principalmente de materiales no aptos para la fabricación de áridos, sin carga contaminante alguna, y normalmente en cantidades limitadas respecto del volumen aprovechable de la explotación, por lo que el mayor impacto viene determinado por los huecos que ocasiona la actividad extractivas, más que por los posibles volúmenes de escombrera de los materiales no aprovechables.

La aplicación, en todos los niveles de las empresas mineras de los principios básicos de la gestión de residuos, prevención en la generación, minimización, recogida selectiva, recuperación, valorización y, en su caso, reciclado, permite introducir un factor de competitividad y contribuir al desarrollo sostenible.

Ello es independiente de otros residuos, de todo tipo, que se generan como consecuencia de la propia actividad, con especial atención a la gestión de residuos peligrosos (principalmente aceites y grasas y determinados componentes provenientes de la maquinaria de operación), si bien en pequeñas cantidades, que deberán gestionarse de acuerdo con su tipología y lo recogido en la vigente legislación y lo dispuesto en la presente Memoria de Ordenación.



6.8.2. Actuaciones

Actualmente no se dispone de un inventario de residuos de actividades extractivas a nivel insular, si bien, y dadas las características de la actividad en la Isla, quedaría reducido principalmente a un limitado número de escombreras de materiales inertes de escaso volumen. Por ello, las actuaciones de gestión de los potenciales residuos inertes que puedan generarse en el futuro se debe orientar hacia su integración dentro de los Planes de Explotación y de Restauración, exigibles desde un punto de vista legal.

En este sentido, y de acuerdo con los objetivos recogidos, tanto en el RD 975/2009, como en el PNIR, las actuaciones en materia de gestión de residuos mineros en la Isla deben ir encaminadas a:

- **Cumplimiento del RD 975/2009, en particular, mediante la obligación de incluir en los Proyectos de Explotación un Plan de Restauración que recoja el obligado Plan de Gestión de Residuos con el contenido exigido en el citado R.D.**
- **Restauración de los emplazamientos mineros abandonados, principalmente los huecos de antiguas explotaciones.** Aspecto relacionado también, en el presente Plan, con el aprovechamiento de RCD y la valorización y eliminación de residuos inertes de todo tipo, recogido en diferentes medidas del Plan, asociado a la rehabilitación de estos espacios.

Igualmente, los residuos mineros, se destinarán preferentemente a la restauración de huecos de antiguas explotaciones, y a la operación en explotación mediante el sistema de autorrelleno, cuando ello sea factible, aspectos que deben quedar reflejado en los correspondientes Planes de Explotación, Planes de Labores y Planes de Restauración, dando prioridad al cumplimiento de los mismos en el otorgamiento de nuevos permisos de explotación, y de acuerdo con lo recogido en el PIOL para esta actividad, para evitar la afección de nuevos espacios.

En el supuesto de no ser factible lo indicado anteriormente, estos residuos se podrán utilizar también en rellenos de escasa capacidad portante, en la recuperación de otros espacios degradados (p.ej., sellado de vertederos, en capas de cobertura de residuos, etc.) y otros.

- **Almacenamiento adecuado de los residuos de nueva generación en escombreras, balsas o presas mineras geotécnica y geoquímicamente estables de acuerdo con la legislación.** En última instancia se eliminarán en escombrera,



extremándose las medidas de restauración, y, se exigirá un Plan de Vigilancia Ambiental sobre las mismas durante las operaciones de construcción, clausura y posclausura (este periodo lo fijará la autoridad competente).

6.8.3. Inversiones

No se recoge inversión alguna por tratarse de actuaciones incluidas dentro de los costes de explotación de la propia actividad, o bien se han recogido en la Medida anterior (fomento de acuerdos voluntarios y campañas de información y concienciación).

Por otra parte, la elaboración de Inventarios y de Manuales para la gestión de los RIE, actuaciones incluidas en el PNIR, está previsto que sean desarrolladas por el MARM, en colaboración con el MITYC y las CCAA.



7. EJE 4. ELIMINACIÓN SEGURA DE LOS RESIDUOS NO APROVECHABLES Y SANEAMIENTO AMBIENTAL DE LAS INSTALACIONES EXISTENTES

7.1. INTRODUCCIÓN, DEFINICIÓN Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Hasta la fecha, el único sistema de tratamiento de los residuos sólidos en La Palma, exceptuando determinadas fracciones muy concretas (vidrio, papel y cartón, envases ligeros, aceites vegetales, chatarras, etc.), y en pequeña proporción, es el depósito en vertedero. Anteriormente su incineración previa, si bien, sin las garantías ambientales mínimas exigibles.

En el Documento de aprobación inicial de 1998 del Plan Integral Residuos de La Palma se ambicionaba un cambio en el modelo de gestión, introduciendo determinados objetivos de valorización, que el PIRCAN 2000-2006 ya contemplaba, en parte, por la aprobación de un nuevo ordenamiento jurídico que lo exigía con mayor precisión, y de otra parte, porque la sociedad ya lo demandaba.

Aun así, hay que indicar que, independientemente de que se introduzcan determinados tratamientos previos de recuperación, preparación para el reciclaje y valorización, siempre habrá una parte, más o menos importante en función de la eficiencia del sistema, que deba ser eliminada mediante su depósito en vertedero, o mediante otras vías. En base a ello, las fracciones de residuos que no hayan podido ser valorizadas, determinados rechazos y residuos domésticos y asimilables, no peligrosos e inertes, y determinados subproductos animales no destinados al consumo humano (SANDACH), se deberán gestionar correctamente.

Por ello, es preciso garantizar a corto y medio plazo que el vertido se realiza de forma segura, tal y como se contempla en la Directiva relativa al vertido de residuos, y en el R.D. 1.481/2001 de 27 de Diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante su depósito en vertedero, de trasposición de la misma.

Tal y como recoge el PNIR 2008-2015.

...”A pesar de los esfuerzos realizados por aumentar el reciclado y la valorización de los residuos, el 68 % de los residuos recogidos tiene como destino el vertido en los 183 vertederos que admiten residuos urbanos. A la vista de estas cifras este plan debe tener como objetivo prioritario reducir la cantidad de residuos urbanos de origen domiciliarios destinados al vertido y en particular la de los residuos biodegradables. Otro objetivo deber ser fomentar un mayor control de lo que se

está vertiendo, tanto en lo relativo a la caracterización de los residuos entrantes como a la comprobación de que hayan sufrido algún tratamiento previo.

Por otro lado los vertederos deberán cumplir las normas legales en vigor, en particular la obtención de la autorización ambiental integrada (Ley IPPC) cuando corresponda, y los requisitos técnicos establecidos en el Real Decreto 1481/2001”...

Tradicionalmente, el vertido aun siendo controlado, se ha venido realizando en determinados casos bajo condiciones técnicas y de control ambiental precarias. Sin embargo, y a raíz de la aparición de la mencionada Directiva y el citado R.D., esta situación debe cambiar radicalmente, de modo que estas instalaciones sean capaces de cumplir con los preceptos legales actuales que comportan unas garantías sanitarias y ambientales suficientes.

Además, se deberá considerar lo dispuesto en la *Ley 22/2011*, que en su Artículo 23. Eliminación de residuos, recoge:

- 1. Las autoridades ambientales en su respectivo ámbito competencial se asegurarán de que, cuando no se lleve a cabo la valorización según lo dispuesto en el artículo 21.5, los residuos se sometan a operaciones de eliminación seguras adoptando las medidas que garanticen la protección de la salud humana y el medio ambiente. Los residuos deberán ser sometidos a tratamiento previo a su eliminación salvo que el tratamiento de los mismos no sea técnicamente viable o no quede justificado por razones de protección de la salud humana y del medio ambiente.*
- 2. Las autorizaciones de las operaciones de eliminación de residuos podrán quedar sujetas a la prestación de una fianza u otra garantía financiera. La exigencia de estas garantías se aplicará sin perjuicio de aquellas otras que pudieran ser exigibles a los sujetos responsables de la gestión de residuos.*

En este sentido, los objetivos específicos a alcanzar, en materia de eliminación de rechazos y residuos domésticos y asimilables procedentes de la industria y demás sectores económicos, se concretan en:

- Tratamiento en vertedero, conforme a los requisitos exigidos en la Directiva relativa al vertido de residuos, y en el R.D. 1.481/2001 de 27 de Diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante su depósito en vertedero, del 100 % de los rechazos provenientes de plantas



de recuperación, reciclaje o valorización, de todo tipo de residuos, o de residuos no valorizables.

- Eliminación del vertido incontrolado de cualquier tipo de residuo.
- Si fuera el caso, extracción y eliminación, o aprovechamiento, del gas generado en los vertederos incontrolados existentes.
- Clausura, sellado y recuperación ambiental de vertederos incontrolados, y desmantelamiento de las instalaciones de incineración existentes.

En línea con lo recogido en la vigente legislación, el PIRCAN y más recientemente en el PNIR 2008-2015, cuyos objetivos en materia de eliminación de RD y asimilables se recogen en la siguiente tabla.

Objetivos cualitativos	Objetivos cuantitativos
<p>Reducir la cantidad de residuos destinados a vertido y en especial la fracción biodegradable, en particular la fracción orgánica y el papel/cartón.</p> <p>Erradicar el vertido ilegal que ocasiona daños al medio ambiente y la salud humana mediante la aplicación del Programa de Acción contra el vertido ilegal.</p> <p>Aplicar de forma eficiente la legislación en materia de vertido.</p> <p>Incrementar el control de su cumplimiento mediante la aplicación del régimen de inspección y comprobación (caracterización y tratamiento previo, vigilancia y sanción).</p>	<p>Reducir la cantidad de residuos biodegradables municipales destinada al vertido en 2006 para cumplir el objetivo establecido en la normativa de vertido.</p> <ul style="list-style-type: none">- RMB vertidos 2006 (t) 7.768.229- RMB vertidos en 2016 (t) 4.176.950

Fuente: PNIR

Tabla 32: Objetivos de eliminación de RD, PNIR 2008-2015

Ello comporta también la adopción de medidas específicas para el cumplimiento de los artículos 13 y 14 del Real Decreto 1481/2001, que recoge los Planes de Vigilancia Ambiental, que deberán ponerse en práctica, tanto en la fase de construcción, como de operación, clausura y posclausura. Incluyendo las obras y equipamientos a que da lugar, y todo ello de acuerdo con lo recogido en el ANEXO III. PROCEDIMIENTOS DE CONTROL Y VIGILANCIA EN LAS FASES DE EXPLOTACION Y DE MANTENIMIENTO POSTERIOR, del citado RD.

Por último, se hace necesario el desmantelamiento y clausura de las instalaciones existentes, no contempladas en este PTER de La Palma, y su seguimiento ambiental.

Todo ello, se concreta en las siguientes Medidas:

- Eliminación segura de residuos no peligrosos e inertes.
- Tratamiento seguro de residuos de subproductos animales no destinados al consumo humano.
- Desmantelamiento y clausura de las instalaciones existentes no contempladas en el PTER de la Palma.



7.2. MEDIDA 4.1. ELIMINACIÓN SEGURA DE LOS RESIDUOS NO PELIGROSOS E INERTES

7.2.1. Introducción

De acuerdo con el análisis de la situación actual y teniendo en cuenta las previsiones en cuanto a reutilización, reciclaje y valorización de residuos, recogidas en capítulos anteriores, se ha estimado la capacidad anual mínima de vertido para aquellos residuos no reciclables o reciclables no recuperados.

Por lo tanto, se trata de residuos que en estos momentos no se prevén vías de aprovechamiento o si las hubiere, éste sería mínimo: algunos plásticos (film doméstico, PVC, compuestos,) y textiles (húmedos, sucios), “madera” y “otros” de los RD domiciliarios, así como las pequeñas cantidades de materiales reciclables no recuperados fragmentados excesivamente, sucios, adheridos a otros, etc., provenientes de las plantas de clasificación y compostaje del Complejo Ambiental de Los Morenos (orgánicos, vidrio, papel y cartón, metales,...).

En definitiva, el rechazo de los RD domiciliarios y asimilables, al cual hay que añadir el que se produzca en el desguace de voluminosos y otros residuos especiales y los rechazos o los residuos no aprovechables de los distintos sectores económicos; industriales, agrícolas, ganaderos, etc., de carácter no peligroso.

Teniendo en cuenta estos criterios, la producción de residuos o rechazos no peligrosos a tratar en vertedero, se situaría en una cifra algo superior a las 20.000 t/año, siendo necesario disponer de una instalación de vertido, conforme a los requisitos exigidos en el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante su depósito en vertedero, incluido el necesario Plan de Vigilancia Ambiental.

De igual forma, será necesario disponer de vertederos de residuos inertes, para la eliminación de rechazos procedentes de residuos de construcción y demolición, a fin de garantizar la eliminación segura de estos.

7.2.2. Actuaciones

- **Ampliación de la impermeabilización del vertedero de residuos no peligrosos del Complejo Ambiental de Los Morenos**



Por todo lo expuesto, y de acuerdo con la Ley 1/1999, de 29 de enero, de Residuos de Canarias, se ha contemplado en materia de eliminación de forma prioritaria, la puesta en marcha del vaso de vertido del C.A. de Los Morenos.

En las inversiones consideradas en el siguiente capítulo, no se han incluido las inversiones relativas a: estudios y proyectos, adquisición de terrenos, infraestructuras básicas y la primera etapa de impermeabilización del vaso de vertido, pues ha sido realizada por el Gobierno de Canarias mediante ayudas del Fondo de Cohesión 2000-2006.

Por otra parte, durante el desarrollo del Plan será necesaria la impermeabilización de nuevas superficies, incluidas en el proyecto ya aprobado, además se ha incluido las inversiones relativas a la Planta de Clasificación, para proceder al prensado de los rechazos y otras mejoras a introducir en la instalación.

- **Construcción y puesta en marcha de vertederos de residuos inertes procedentes de residuos de construcción y demolición**

Independientemente de las posibilidades de valorización de los RCD generados en la isla de La Palma, es necesario garantizar la eliminación en vertedero de los rechazos o residuos no peligrosos e inertes, provenientes de Plantas de Tratamiento y Reciclaje de RCD, a fin de cerrar el circuito de gestión. Actualmente no existe en la Isla vertedero alguno autorizado, si bien, se tiene constancia de distintas ubicaciones donde se vierten, o se han vertido RCD. Ver fichas de vertederos y puntos de vertido incontrolado de la Memoria Informativa.

Respecto de los residuos o rechazos no peligrosos, generados en estos procesos, su gestión se realizaría en el Complejo Ambiental de Los Morenos. Sin embargo, para aquellos residuos o rechazos catalogados como inertes, es necesario disponer de instalaciones de vertido de residuos inertes, no existentes en el momento presente en la isla. Para ello, se debe tener en cuenta lo dispuesto en la *Directriz 44. Criterios para la gestión de los residuos de construcción y demolición*, de la Ley 19/2003, de 14 de abril, por la que se aprueban las Directrices de Ordenación General y Directrices de Ordenación del Turismo de Canarias.

...”1. Las Directrices de Ordenación de Residuos fijarán los requisitos que han de cumplir las instalaciones de tratamiento y depósito de residuos de construcción y demolición. Entre los requisitos se prestará una especial atención a orientar su ubicación hacia canteras abandonadas y



clausuradas, procediendo a su rehabilitación, con las fracciones de dichos residuos no susceptibles de ser reciclados”...

Los criterios generales que han regir para la ubicación de vertederos de residuos inertes, provenientes rechazos de Plantas de Tratamiento y Reciclaje de RCD, en la isla de La Palma, serán los siguientes:

- 1 Localización preferente en ámbitos mineros, huecos de explotaciones activas, paradas o abandonadas, y otros espacios degradados.**
- 2 Cumplir los requisitos exigibles para vertederos de residuos inertes recogidos en el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.**
- 3 Tener aprobado el correspondiente Proyecto de Explotación y Estudio de Evaluación de impacto Ambiental, en la categoría que corresponda, y en su caso, además, el Plan de Restauración Ambiental de la explotación minera objeto de la actuación.**

En principio, cualquiera de las explotaciones mineras activas, paradas o abandonadas, así como otros espacios degradados, siempre y cuando quede garantizada la segunda premisa, podrían ser autorizadas para llevar a cabo la eliminación de los rechazos inertes provenientes de Plantas de Tratamiento y Reciclaje de RCD, por dos motivos principales: se trata de zonas que ya han sido afectadas por actuaciones antrópicas con un impacto significativo, y de otra parte se plantea su restauración a partir del empleo de unos materiales que de otra forma, en la actualidad, no tendrían un aprovechamiento claro.

Evidentemente su elección deberá estar supeditada a la aprobación del correspondiente Proyecto de Explotación y Estudio de Evaluación de impacto Ambiental, en la categoría que corresponda, al objeto de garantizar el fin último que sería la eliminación segura de estos residuos. Exclusivamente podrán depositarse residuos inertes, por lo que cobra especial importancia las medidas de control en la admisión de residuos que se han de llevar a cabo durante el proceso de gestión. Se dará por agotada la capacidad de vertido en las zonas que hayan alcanzado las cotas finales previstas en diseño del citado Proyecto de Explotación y Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental.

En principio, si se trata de un ámbito minero, una vez seleccionados los emplazamientos y firmado el correspondiente convenio entre las partes, se procederá a realizar un proyecto de explotación y restauración de dicho



emplazamiento. A los efectos del presente Plan, se consideran ubicaciones prioritarias para la instalación de vertederos de residuos inertes las siguientes:

Zona Este

Vertedero Insular de Barranco Seco. Una vez que ha entrado en funcionamiento el Complejo Ambiental de Los Morenos, que dispone de un área de vertido de residuos no peligrosos, y no haberse previsto el reacondicionamiento del citado vertedero, de acuerdo con el R.D. 1481/2001, debe procederse a su clausura, sellado y desgasificación y puesta en marcha de un Plan de Vigilancia y Control..

Por esta circunstancia y habida cuenta de su situación estratégica y que se trata de un área ya alterada, que además requiere de un seguimiento ambiental de posclausura y dispone de infraestructuras básicas para la admisión de residuos, se propone, una vez sellado, su habilitación como vertedero de residuos inertes, ya que:

- a) En primer lugar, es necesario sellar y clausurar el vertedero de Barranco Seco, por imperativo legal (RD 1481/2001). Ello ha sido considerado en el Programa de Clausura y Sellado de vertederos del presente PTER.
- b) En el PIO de La Palma, recoge que el área será destinada a uso público. Aspecto que solo puede ser factible una vez desarrollado el Programa de Vigilancia Ambiental (desgasificación, control topográfico, de lixiviados y pluviales, etc.), a partir del sellado el vertedero, recogido también en el presente PTER y en el RD 1481/2001, periodo de mantenimiento posclausura.
- c) Por estas circunstancias, que por otra parte requieren de un periodo de saneamiento ambiental de la zona, más o menos largo, mínimo 30 años, y habida cuenta de la necesidad de dar a la superficie en cuestión una topografía capaz de soportar el uso previsto, imposible en las actuales circunstancias por las fuertes pendientes alcanzadas, que por otra parte, tampoco permiten ejecutar adecuadamente las obras de sellado, y dado que la zona se encuentra ya degradada, es por lo que se propone su utilización como vertedero de residuos inertes, provenientes de RCD, hasta alcanzar las cotas de diseño del correspondiente Proyecto de Restauración, al mismo tiempo que se garantiza una presencia permanente para desarrollar las labores de vigilancia ambiental.



- d) Indicar que también quedarían garantizadas las condiciones de vertido, al haberse procedido previamente a su impermeabilización, durante la ejecución de las obras de sellado del vertedero actual, de acuerdo con lo recogido en el citado RD 1481/2001.
- e) El proyecto a ejecutar incluirá el correspondiente estudio de estabilidad.

La inversión necesaria ha sido considerada dentro de la medida de sellado y clausura de vertederos.

Zona Oeste

Independientemente de poder disponer de huecos de explotaciones mineras activas, existen otros huecos de antiguas explotaciones de áridos, hoy abandonadas, como son por su importancia: el PVI-4 Punto de Vertido Incontrolado de El Barrial, y el antiguo hueco próximo a la ermita de La Virgen del Pino, los dos en el T.M. de El Paso.

Siempre y cuando se contemple, en el correspondiente Proyecto de Explotación, el cumplimiento de los requisitos exigibles para vertederos de residuos inertes, recogidos en el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, especialmente en aquellos aspectos que conciernen a la necesaria impermeabilización del vaso de vertido.

De las potenciales ubicaciones señaladas, por cuestiones logísticas, se deberá disponer, al menos, de una instalación en la parte Este de la isla y otra en la parte Oeste. Ello se debe fundamentalmente a que las máximas distancias de transporte para los RCD se sitúan en torno a los 25 km, a fin de evitar costes excesivos en su gestión.

Por último indicar que, otras actuaciones a desarrollar, que no requieren de una inversión específica, para garantizar el vertido controlado de residuos son, tal y como recoge el PNIR:

- Adopción de medidas específicas para aplicar el artículo 11 del Real Decreto 1481/2001 sobre repercusión de los costes totales de vertido vía precios de admisión. Evaluación del coste íntegro del vertido.
- Adopción de medidas específicas para el cumplimiento del artículo 12 del RD 1481/2001 sobre procedimiento de admisión de residuos, así como de la Decisión



2003/33/CE por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos.

7.2.3. Inversiones

CONCEPTO	INVERSIONES €
Puesta en marcha del vertedero de residuos no peligrosos del Complejo Ambiental de Los Morenos*, y ampliación de la impermeabilización.	1.100.000
Construcción y puesta en marcha de un vertedero de residuos inertes procedentes de RCD, zona oeste.	800.000
TOTAL	1.900.000

*Inversiones realizadas por el Gobierno de Canarias y cofinanciadas por el Fondo de Cohesión periodo 2000-2006, ampliado a 2011, total 2.573.450 €.

Tabla 33: Medida 4.1. Inversiones en eliminación segura de los residuos no peligrosos e inertes

EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA
El Secretario General del Plano



DILIGENCIA QUE SE EXTIENDE PARA HACER CONSTAR QUE EL PLAN TERRITORIAL ESPECIAL DE RESIDUOS DE LA PALMA SE CORRESPONDE CON EL APROBADO DEFINITIVAMENTE POR UNANIMIDAD EN LA SESIÓN EXTRAORDINARIA CELEBRADA EL 28 DE ABRIL DE 2015



José Luis Ibañez Rodríguez
SIC de La Palma a 4 de mayo de 2015

7.3. MEDIDA 4.2. TRATAMIENTO SEGURO DE DETERMINADOS SUBPRODUCTOS ANIMALES NO DESTINADOS AL CONSUMO HUMANO

7.3.1. Introducción

Se trata de gestionar, de acuerdo con los imperativos legales vigentes, los denominados en su día RMDSAM, residuos de matadero, decomisos, subproductos cárnicos y animales muertos.

Ello requiere en primer lugar de una entrega voluntaria, por parte del productor, de aquellos flujos que se generen fuera del ámbito del matadero insular, con el fin de garantizar una correcta gestión de los mismos.

Será necesario disponer de un centro de almacenamiento temporal (frigoríficos), ya sea para subproductos cárnicos o animales muertos, para garantizar que el tratamiento se efectúa en condiciones higiénico sanitarias adecuadas.

Además se contempla incluir, dentro de este flujo de residuos, los provenientes de clínicas veterinarias.

Todo ello se justifica teniendo en cuenta la dispersión y escasa cantidad de los residuos generados a nivel insular que no permiten, en la práctica, el aprovechamiento de las economías de escala.

Por otra parte el previsible estancamiento de la cabaña ganadera, unido al leve aumento de sacrificios en el matadero, dificulta la posibilidad de reducción neta de residuos en origen, teniendo en cuenta además que hay que integrar determinados flujos de residuos, actualmente poco controlados en su gestión, granjas, salas de despiece, decomisos y veterinarios.

Teniendo en cuenta estos aspectos y el estado de situación de la gestión y lo recogido en el PIRCAN será necesario:

- Garantizar la recogida del 100% de ciertos subproductos animales no destinados al consumo humano, SANDACH, en particular los denominados de alto riesgo y los materiales específicos de riesgo, procedente de matadero, decomisos, salas de despiece, granjas y clínicas veterinarias.
- Garantizar una gestión (transporte, tratamiento y eliminación) ambientalmente correcta, del 100% de los subproductos animales no



destinados al consumo humano, SANDACH, procedentes de mataderos, decomisos, salas de despiece, granjas y clínicas veterinarias.

- Eliminar el vertido incontrolado de este tipo de residuos a finales del año 2012.
- Desarrollo y puesta en marcha de un sistema para el control estadístico de los residuos generados.

7.3.2. Actuaciones

Las actuaciones a llevar a cabo para garantizar una correcta gestión ambiental de estos SANDACH, son las recogidas a continuación.

- **Almacenamiento temporal**

Con el fin de garantizar la recogida de los SANDACH es necesario disponer de un centro de almacenamiento temporal frigorífico dentro de las instalaciones del matadero insular, y en el Complejo Ambiental de Los Morenos, en el supuesto que sea el destino final de estos.

Además, la retirada y el traslado de estos subproductos, solo serán admisibles en el Complejo si se lleva a cabo por un Gestor Autorizado, con el fin de garantizar la trazabilidad y controles pertinentes mediante los correspondientes registros y documentos, y además:

- Los vehículos y contenedores utilizados por el Gestor Autorizado para para estas operaciones, serán estancos y a pruebas de fugas, y dispondrán de sistemas o dispositivos de cierre superior.
- Los vehículos y contenedores se mantendrán en condiciones higiénicas adecuadas, procediendo a su lavado y/o desinfección después de cada entrega o traslado.

- **Eliminación segura**

La eliminación segura de estos RSANDACH, se realizará de acuerdo con la normativa vigente: Reglamento (UE) nº 749/2011 de la Comisión, de 29 de julio de 2011, que modifica el Reglamento (UE) nº 142/2011, por el que se establecen las disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) nº 1069/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen las normas sanitarias aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo



humano y por el que se deroga el Reglamento (CE) nº 1774/2002 (Reglamento sobre subproductos animales), la Ley 8/2003, de 24 de abril, de sanidad animal y Real Decreto 100/2003, de 24 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1911/2000, de 24 de noviembre, por el que se regula la destrucción de los materiales especificados de riesgo en relación con las encefalopatías espongiiformes transmisibles.

En el caso de llevarse a cabo, total o parcialmente, en el Complejo Ambiental de los Morenos, se deberá disponer de un horno crematorio exclusivo para estos SANDACH. Las cenizas del proceso se eliminarán en vertedero, al no ser de carácter peligroso.

Por otra parte, con fecha 6 de marzo de 2012, se publicó en el Boletín Oficial de Canarias núm. 46, el Anuncio de 1 de marzo de 2012 de la Dirección General de Ganadería del Gobierno de Canarias, por el que se hace pública la Resolución de 1 de marzo de 2012, que declara a la Comunidad Autónoma de Canarias Zona Remota a efectos de la eliminación de ciertos subproductos animales no destinados a consumo humano generados en las explotaciones ganaderas, y autoriza la eliminación de tales productos en vertederos autorizados.

En este sentido, se deberá solicitar de forma transitoria, hasta el 15 de junio de 2015, en la que se dispondrá en la Comunidad Canaria de una Instalación Transformadora de SANDACH, que la eliminación de animales muertos en explotaciones ganaderas, especificados en sus distintas categorías en el Reglamento (CE) nº 1069/2009, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de octubre de 2009, pueda llevarse a cabo mediante su enterramiento en vertedero de residuos no peligrosos, y en las condiciones especificadas en el Reglamento (UE) nº 142/2011, de la Comisión, de 25 de febrero de 2011.

Para calcular la previsión de animales muertos de las distintas especies en las explotaciones ganaderas de la isla, se han considerado los ratios y cálculos efectuados por la Dirección General de Ganadería del Gobierno de Canarias, sobre el Censo de 2011, reflejados en la tabla siguiente. Como puede observarse, las cifras totales expresadas en toneladas no superan las 200 t/año.

ISLA	ESPECIES				TOTAL
	BOVINO	CAPRINO + OVINO	PORCINO	AVICULTURA	
LA PALMA	44.239,09	130.521,00	14.771	6.797	196.328,09

Fuente: Dirección General de Ganadería. Gobierno de Canarias.

Tabla 34: Estimación kg/año animales muertos (SANDACH) en las explotaciones ganaderas de La Palma



Si a las previsiones de generación de animales muertos en explotaciones ganaderas, se le suman otros subproductos cárnicos (matadero, decomisos, animales de compañía, etc.), la cifra total se situaría, en torno a las 500 t/año.

En este sentido, la capacidad nominal del horno crematorio deberá ser, como mínimo, de 150 kg/h, confiriéndole una capacidad teórica de eliminación de subproductos animales no destinados a consumo humano de 540 t/año, en el supuesto que funcionase 24 horas al día y 150 días al año.

Por último, esta actividad también podrá ser llevada a cabo fuera de la isla, a través de un Gestor Autorizado.

- **Información y concienciación**

Este programa contemplará el diseño y difusión de campañas de información y concienciación dirigida a distintos sectores a saber:

- Asociaciones ganaderas y empresarios particulares.
- Industrias de embutidos y elaborados, salas de despiece y carnicerías.
- Clínicas veterinarias.

7.3.3. Inversiones

ACTUACIONES	INVERSIONES €
Almacenamiento temporal de residuos	50.000
Eliminación segura (Horno crematorio)	375.000
Información y concienciación sobre SANDACH	25.000
TOTAL	450.000

Tabla 35: Medida 4.2. Inversiones en tratamiento seguro de determinados subproductos animales no destinados al consumo humano



7.4. MEDIDA 4.3. DESMANTELAMIENTO Y CLAUSURA DE LAS INSTALACIONES EXISTENTES NO CONTEMPLADAS EN EL PTER

7.4.1. Introducción

Tal y como recoge el PNIR:

...“Durante los últimos quince años todas las administraciones competentes en España se han esforzado por clausurar la mayoría de los vertederos ilegales de residuos urbanos. Sin embargo, en 2007 aún quedaban 43 vertederos ilegales activos y una cifra todavía por determinar, pero en torno a los 200 vertederos ilegales inactivos que todavía no han sido clausurados y restaurado el entorno afectado por ellos. La existencia del vertido ilegal en España se debe a varias causas, entre ellas un coste de transporte alto cuando las instalaciones de tratamiento están alejadas respecto al sitio de eliminación, existencia de muchos núcleos rurales aislados sin acceso a plantas de tratamiento cuya gestión tiene un coste elevado de transporte y de tratamiento.

En respuesta a todas estas circunstancias, el MARM, en colaboración con las Comunidades Autónomas, ha elaborado un Plan de Acción para impulsar medidas (muchas de las cuales ya estaban siendo puestas en práctica por las Comunidades Autónomas) para la erradicación definitiva de los vertederos ilegales de la geografía española. Dicho Plan consta de tres fases estando la primera dedicada a los vertederos ilegales de residuos urbanos”...

En este sentido ya se ha indicado que, a excepción de Barranco Seco, ya han sido clausurados todos los vertederos municipales de la Isla, pendientes de recuperación ambiental, y se han desmantelado los hornos de las antiguas instalaciones de Barlovento y Villa de Mazo, quedando pendiente la incineradora de Mendo.

Por último, dentro de las actuaciones de recuperación ambiental de vertederos incontrolados, se pondrá especial énfasis en la puesta en marcha de los Planes de Vigilancia Ambiental, y, particularmente cuando ello se requiera, la captación de lixiviados y biogás de estos vertederos.

7.4.2. Actuaciones

Esta medida afectaría, tanto a la incineradora de Mendo, como a los vertederos incontrolados existentes.



- **Desmantelamiento de la incineradora de Mendo, TM de El Paso**

Esta actuación, incluyó la elaboración de los correspondientes proyectos básicos de desmantelamiento, en el que se considerarán actuaciones de recuperación de materiales, y un posible aprovechamiento de las instalaciones para otros usos.

En este sentido, y como recoge la Memoria Informativa, el Gobierno de Canarias, a través de la Viceconsejería de Medio Ambiente, inició en 2012 las obras para la regeneración del entorno de la planta incineradora de Mendo, incluido su desmantelamiento y el sellado del vertedero de cenizas y escorias asociado a la misma, cofinanciado con el FEDER 2007-2013, obras que finalizarán en 2013.

- **Programa de Clausura y Sellado de vertederos**

De acuerdo con el inventario de vertederos y puntos de vertido incontrolados, incluido en la Memoria Informativa y Fichas de Ordenación del presente Plan, se está llevando a cabo un Programa de Clausura y Sellado de vertederos incontrolados, a nivel insular, a desarrollar en el periodo 2010-2017.

El Cabildo Insular inició, en 2010, el sellado y recuperación ambiental del antiguo vertedero municipal de Tijarafe (Bco. Jurado), y a partir de 2013, se tiene previsto iniciar las actuaciones en Bco. Seco, a finalizar en 2014, una vez esté a pleno funcionamiento el C.A. de Los Morenos, pues ya se dispone del proyecto, ver tabla adjunta.

MUNICIPIO	DENOMINACIÓN	AÑO
Barlovento	Vertedero municipal de Punta Camachos	2017
Fuencaliente de La Palma	Antiguo Vertedero municipal de Lomo Alto	2016
Garafía	Antiguo Vertedero municipal de Bco. Fernando Porto	2014
Los Llanos de Aridane	Vertidos incontrolados en Callejón de La Gata	2010
El Paso	Vertidos incontrolados en Paraje "El Barrial".	2013
	Antiguo Vertedero de la Incineradora de Mendo	2012
Puntagorda	Antiguo Vertedero municipal, Montaña Negra	2015
Sta. Cruz de La Palma-Puntallana	Vertedero Insular de Barranco Seco	2013
Tijarafe	Antiguo Vertedero municipal de Barranco Jurado	2010

Tabla 36: Programa de Clausura y Sellado de vertederos e inicio del Plan de Vigilancia Ambiental

Solamente las tres actuaciones citadas, representan entorno al 80 % del presupuesto previsto para el total del Programa, por la superficie afectada y la magnitud de las actuaciones a desarrollar.

La superficie afectada se distribuye de la siguiente forma:



- Vertederos incontrolados (VI) 85.600 m².
- Puntos de vertido incontrolado (PVI) 35.300 m².

El Programa de Clausura y Sellado, se está desarrollando de acuerdo con los requisitos recogidos en la Directiva 99/31/CE, relativa al vertido de residuos, y en el Real Decreto 1481/2001.

Con objeto de programar en el tiempo y espacialmente el resto de las actuaciones, se ha tenido en cuenta lo siguiente:

- La necesidad de puesta a disposición del suelo.
- Las posibilidades de recuperación de la zona de acuerdo con los usos previstos en el PIOLP.
- La elaboración previa de proyectos individualizados de cada actuación, y en su caso, la necesidad o no de contar con estudios de afecciones ambientales,

Para poder proceder al sellado de vertederos y limpieza de puntos de vertido incontrolados, en primer lugar, se deberá requerir a los propietarios de los terrenos afectados, si son de titularidad privada, la necesidad de que lo lleven a cabo directamente sin necesidad de intervención pública por ser de su responsabilidad. En el supuesto de no acceder, por parte del Cabildo Insular, se estudiará la posibilidad legal de ejecutar las acciones pertinentes, en sustitución del propietario, y posteriormente exigir el reembolso de los costes a que den lugar.

En el supuesto de que el terreno afectado sea de titularidad pública, se deberá poner a disposición del Cabildo Insular, como requisito indispensable para poder acometer el proyecto constructivo y las obras de limpieza y restauración posteriores.

En los Proyectos de sellado, se tendrá en cuenta las necesidades de tierras de sellado, para lo cual se utilizarán preferentemente materiales procedentes de desmontes y vaciados, así como de materiales inertes procedentes de los residuos de construcción y demolición. Además incluirán un estudio de la vegetación del entorno a fin de utilizar preferentemente especies autóctonas de dicho entorno para llevar a cabo su revegetación.

Otros aspectos tenidos en cuenta, son los usos posteriores previstos en el PIOLP en estas áreas, pues alguno de ellos se transformará, al menos temporalmente, en



vertedero de residuos inertes procedentes de residuos de construcción y demolición, para posibilitar su restauración, p.ej. Bco. Seco, incluyendo una posible Planta móvil de Tratamiento de RCD.

Evidentemente, se requiere además de otras medidas complementarias, como son las labores de inspección y policía para evitar los vertidos incontrolados, y en su caso sancionar las actitudes incívicas.

Dicho programa requiere además una garantía de financiación, por lo que entre otras actuaciones se ha solicitado al Gobierno de Canarias ayudas directas para la cofinanciación conjunta con el Cabildo Insular y los Ayuntamientos de la isla, a fin de garantizar el desarrollo del Plan.

Se analizará también la posibilidad de financiar parcialmente las actuaciones, a partir de la recaudación proveniente de las sanciones que se impongan por vertido incontrolado de residuos, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley 1/1999 de Residuos de Canarias.

- **Programa de Vigilancia y Control de vertederos clausurados**

Teniendo en cuenta los requisitos exigidos en la Directiva 99/31/CE, relativa al vertido de residuos y en el Real Decreto 1481/2001, de 27 de febrero, por el que se regula la eliminación de residuos mediante su depósito en vertedero, se elaborará, y pondrá en marcha en 2014, el Programa de Vigilancia y Control, posterior a la clausura, de aquellos vertederos sellados que así lo requieran, destinándose una partida presupuestaria para pequeñas obras de infraestructura de control que no hayan sido consideradas en los proyectos de sellado.

Los requisitos exigidos, para su elaboración y puesta en marcha, se recogen en el Anexo III del mencionado R.D., y contempla el seguimiento de los aspectos relativos a características meteorológicas de cada emplazamiento, producción de gases y lixiviados, control de aguas superficiales y subterráneas, y condicionantes geomorfológicos, con objeto de garantizar que no se inducen procesos de contaminación posterior.

Estas actuaciones deberán incluirse dentro de los costes de explotación de la gestión de residuos, a nivel insular, por lo que no se considerarán a efectos de inversión. Y su inicio se llevará a cabo, para cada vertedero, conforme se vayan sellando cada uno de ellos.



Respecto del vertedero de residuos no peligrosos del Complejo Ambiental de Los Morenos, para su sellado y clausura, y Plan de Vigilancia Ambiental, se estará a lo dispuesto, tanto en el Proyecto Básico de Explotación, como en la A.A.I.

El Plan de Vigilancia Ambiental se inicia con la entrada en funcionamiento del Complejo, año 2012. Y finalizará, como mínimo, 30 años después de su clausura, como así determina la A.A.I.

Los costes de dicho Plan están incluidos en los costes de explotación del Complejo Ambiental, y su sellado y clausura no está previsto que se efectúe durante la vigencia del PTER de la Palma, pues tiene una vida útil prevista de, al menos, 12 años.

De igual forma se actuará con Bco. Seco, a partir de lo recogido en el Proyecto Construcción y Explotación, una vez aprobado y puesto en marcha.

7.4.3. Inversiones

ACTUACIONES	INVERSIONES €
Desmantelamiento de la incineradora de Mendo, TM de El Paso	315.000
Programa de Clausura y Sellado de Vertederos	2.120.000
Programa de Vigilancia y Control de vertederos clausurados	106.000
TOTAL	2.541.000

Tabla 37: Medida 4.3. Inversiones en desmantelamiento y clausura de las instalaciones existentes no contempladas en el PTER



8. EJE 5. ESTRUCTURA NECESARIA PARA EL DESARROLLO, SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PLAN

8.1. INTRODUCCIÓN, DEFINICIÓN Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS

El Cabildo Insular de La Palma dispone en estos momentos de las siguientes instalaciones de recogida y tratamiento de residuos domésticos y asimilables, cuatro Puntos Limpios, una Base Logística de vehículos recolectores, una Planta de Transferencia en Los Llanos de Aridane, de un Complejo Ambiental para el tratamiento de residuos en la Villa de Mazo, “Los Morenos”, en fase de puesta en marcha, y el vertedero de Barranco Seco, hasta la entrada en pleno funcionamiento del citado Complejo, una vez cerrados todos los hornos incineradores.

Por su parte, los municipios de la isla, por medio de los respectivos servicios de basuras, realizan la recogida y transporte de RD hasta las instalaciones de tratamiento (incineradora de Mendo, en su momento, y vertedero de Barranco Seco), con personal y medios propios o mediante concesiones administrativas.

Si bien, en el momento actual, este servicio ya lo presta de forma parcial el Consorcio de Servicios de la isla de La Palma, formado por el Cabildo Insular y los 14 ayuntamientos de la Isla, con equipos (camiones y contenedores) adquiridos por el Cabildo Insular, mediante ayudas del Fondo de Cohesión 2000-2006, y se pretende que a lo largo de los próximos años el servicio este completamente insularizado.

Además, existen gestores autorizados que realizan actividades relacionadas con la recogida, transporte y tratamiento de determinados flujos de residuos.

La concreción de este organismo de gestión, Consorcio Insular de Servicios, es consecuencia del reparto de competencias establecido en la legislación vigente, que no es la situación más idónea para encarar el reto planteado, tanto en materia de gestión de residuos, como de la propia sociedad, que demandan un esfuerzo en dicha gestión que el presente Plan como instrumento de planificación, control, coordinación y racionalización pretende encauzar, siguiendo el modelo recogido en el PDIR de La Palma y en el PIRCAN.

Es por ello que el nuevo modelo de gestión de residuos se sustenta en determinados principios de actuación, en la línea de lo expuesto anteriormente, como son:

- El PLAN tiene **carácter integral**, esto es abarca la totalidad del territorio y de los residuos generados.



- **Coordinación**, las acciones, tanto preventivas, como de recogida y tratamiento, deben estar coordinadas en el espacio y en el tiempo, dentro de unos objetivos establecidos previamente.
- **Subsidiariedad**, se debe plantear la gestión sobre la base de la conservación de los recursos y el propio entorno insular, haciendo recaer los esfuerzos sobre todos los generadores de residuos, sean estos agricultores, industriales, comerciantes o simplemente ciudadanos consumidores.
- El PLAN debe contribuir a la mejora más o menos directa de los sectores agrícolas (aportación de abono de gran calidad y económicamente ventajoso) y turístico (turismo sostenible y mejora de la imagen insular).
- **Generación de empleo**, esta es una de las consecuencias, que no objetivo, que se deben derivar de la correcta realización y gestión futura del PLAN.
- **Costes económicos ajustados**, es un objetivo ineludible que deberá estar siempre presente. EL PLAN permitirá, si no reducir, en cualquier caso optimizar los costes actuales de gestión al adquirir carácter integral, y todo ello con una mejora ambiental y social considerable.

Además el desarrollo del Plan conlleva:

- **Integración en la medida de lo posible, de distintos flujos de residuos.**
- **Tratamiento diferenciado de aquellos flujos que deban salir del circuito general, a la vez que se pretende aprovechar las economías de escala, principio de eficacia.**
- **Solidaridad interregional, e interinsular en el intento de equiparar los servicios y los costes para el conjunto de ciudadanos de La Palma.**

Esto no implica “a priori” la subrogación de las competencias municipales hacia el Cabildo Insular, sino simplemente se pretende optimizar la gestión, teniendo en cuenta además el esfuerzo a realizar con la implantación de la recogida selectiva domiciliaria de materia orgánica y de resto y el mayor desarrollo de la recogida selectiva de vidrio, papel y cartón y envases ligeros, además de dar un tratamiento específico, supramunicipal, a los denominados residuos especiales y otros flujos como son: los residuos sanitarios, ganaderos, agrícolas o forestales.



Todo ello exige de una estructura a nivel insular capaz de desarrollar el conjunto de actuaciones previstas en el Plan, materializado, en el momento presente, en el Consorcio de Servicios de la isla de La Palma.

Por su parte, el Cabildo Insular, seguirá siendo el órgano responsable de la elaboración, aprobación definitiva, seguimiento y control del desarrollo del PTER de La Palma. En el gráfico adjunto se recoge de forma esquematizada lo expuesto con anterioridad.

También, se debe hacer especial referencia al principio de solidaridad interregional, prioritariamente entre las islas capitalinas y las demás, con objeto de optimizar distintas actividades de gestión de flujos concretos de residuos, que tengan como ámbito de gestión más eficaz la Comunidad Autónoma.

De igual manera que los productos y residuos recuperados que no pueden valorizarse, en la actualidad, en el ámbito de la Comunidad Autónoma, deben ser trasladados a la Península, teniendo cuenta también la aplicación de la disposición adicional 4ª de las Leyes de Envases y Residuos de Envases.

Por último, dentro de las actividades a desarrollar por el Cabildo Insular, y en su defecto por el Consorcio de Servicios de La Palma, tienen especial relevancia las destinadas al control de las etapas de gestión de cada uno de los flujos residuos generados en la Isla, desde su producción hasta su recuperación, reciclaje, valorización y eliminación final, que pondrá de manifiesto el grado de cumplimiento alcanzado en el desarrollo del Plan.

Todo ello, se concreta en las siguientes Medidas, Objetivos Específicos:

- **Desarrollo del organismo gestor a nivel insular.**
- **Mayor conocimiento y control de las etapas de producción, gestión y eliminación de residuos.**



EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA
 El Secretario General del Plano
 DELIGENCIA QUE SE EXTIENDE PARA HACER CONSTAR
 DE LA VERACIDAD DE LO ANTERIOR, EN EL PLAN
 ESPECIAL DE RESIDUOS DE LA PALMA SE CORRIGE Y SE
 CON EL APROBADO DEFINITIVAMENTE POR
 UN ANEXO QUE SE APROBÓ EN LA SESIÓN DE
 LA SESIÓN EXTRAORDINARIA CELEBRADA EL 28 DE
 ABRIL DE 2015
 José Luis Ibañez Modrego
 SGC de La Palma a 4 de mayo de 2015

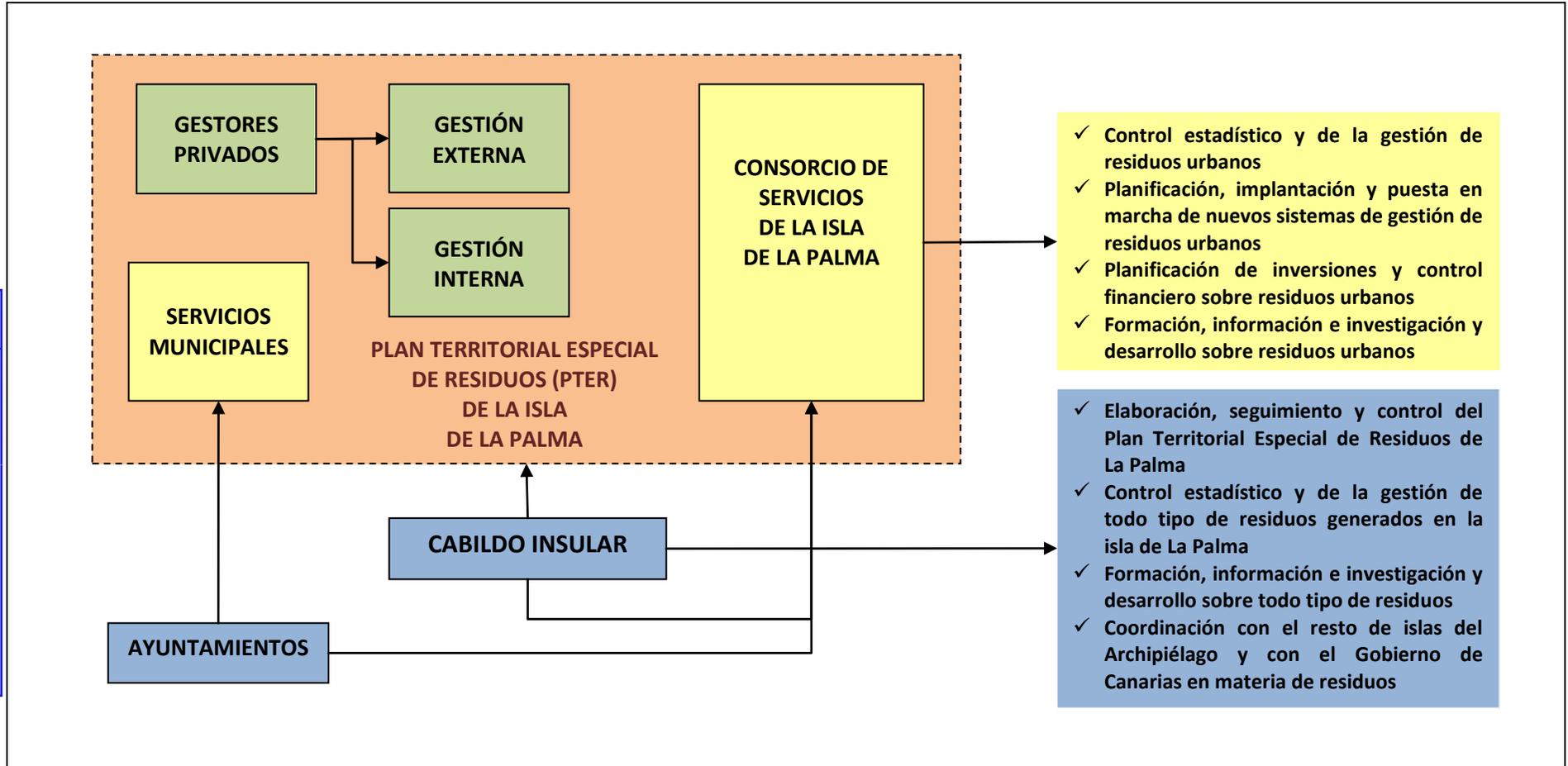


Figura 3: Estructura para el desarrollo, seguimiento y control del PTER de La Palma

8.2. MEDIDA 5.1. DESARROLLO DEL ORGANISMO GESTOR A NIVEL INSULAR

8.2.1. Introducción

La creación de un organismo gestor implica determinadas actuaciones, unas ya ejecutadas y otras por realizar, que posibiliten su materialización y el máximo desarrollo de las competencias que le han sido transferidas.

Por tanto, las actuaciones a desarrollar se concretan en distintos aspectos; desde la propia negociación entre los agentes implicados, en orden a fijar el marco competencial y su estructura administrativa, hasta la dotación de medios y presupuestaria necesaria para garantizar su funcionamiento.

8.2.2. Actuaciones

De acuerdo con lo expuesto anteriormente a continuación se recogen las actuaciones concretas a desarrollar, algunas puestas ya en marcha, puesto que ya estaban recogidas en el documento aprobado inicialmente del Plan Director Insular de Residuos de La Palma, PDIR de La Palma.

- **Desarrollo del marco competencial (Consorcio de Servicios de la isla de La Palma)**

Si bien para desarrollar esta actuación no se ha considerado necesario inversión alguna, no es menos cierto que es la más importante a la vez que compleja del presente EJE, dado que es la que debe posibilitar que en un futuro la gestión de residuos de la isla se realice de forma integradora, independientemente de los distintos sistemas de gestión que puedan desarrollarse, en función de lo recogido en el presente PTER de La Palma y en futuras normativas.

El Consorcio de Servicios de la isla de La Palma es un organismo constituido a nivel insular con participación de los distintos agentes implicados, Cabildo y Ayuntamientos, y un marco competencial adecuado. Para ello, hubo que modificar los Estatutos inicialmente aprobados.

Los estatutos de dicho ente se aprobaron en Pleno del 6 de marzo de 1998 y se publicaron en el BOP Santa Cruz de Tenerife del 25 de enero de 1999. Por otra parte, La Asamblea General del Consorcio de Servicios de la isla de La Palma, en sesión extraordinaria celebrada el día 18 de enero de 2006, aprobó la modificación de la Disposición Adicional Única, quedando redactada de la siguiente forma:



De conformidad con lo previsto en el artículo 5, y con carácter inicial, el Consorcio Insular de Servicios, por acuerdo expreso de las Administraciones Públicas que lo integran, prestará los servicios de tratamiento de residuos y depuración de aguas residuales.

Igualmente, el Consorcio asume las competencias ejercidas por las Administraciones Consorciadas en materia de salvamento urbano y prevención y extinción de incendios urbanos, pudiendo prestar, también, el servicio de recogida de residuos sólidos urbanos, requiriendo este último supuesto, acuerdo expreso previo de las Administraciones que lo integran.

De acuerdo con los citados estatutos:

El Consorcio es una entidad supramunicipal de base asociativa, de naturaleza pública, con personalidad jurídica propia y plena capacidad para el cumplimiento de sus fines, e independiente de las corporaciones que lo integran.

En consecuencia, además de las facultades que ostenta en tanto Administración Pública, podrá, a través de sus órganos, adquirir, poseer, reivindicar, permutar, gravar, o enajenar, toda clase de bienes, celebrar contratos, ejecutar obras, prestar servicios, asumir, interponer recursos, y ejercitar las acciones previstas en las Leyes. (Artículo 2).

2. La actividad y la prestación de los servicios se realizará mediante las instalaciones, equipos, y personal que gestiona el Consorcio, de la forma en que determinen las disposiciones legales y los reglamentos e instrucciones que dicten los órganos de gobierno. (Artículo 3).

El Consorcio estará integrado por el Cabildo Insular de La Palma y por los ayuntamientos siguientes:- Santa Cruz de La Palma. - Los Llanos de Aridane. - San Andrés y Sauces. - Villa de Mazo. - Puntallana. - Fuencaliente de La Palma. - Breña Alta. - Breña Baja. - Tijarafe. - Villa y Puerto de Tazacorte. - El Paso. - Puntagorda. - Garafía. - Barlovento. (Artículo 4).

Constituye el objeto del Consorcio la prestación de los servicios que, siendo de competencia de las entidades consorciadas, tengan a la Isla como marco más idóneo de organización. (Artículo 5).

De acuerdo con lo anterior, el Cabildo Insular de La Palma y los catorce ayuntamientos de la isla se constituyen en consorcio con el objetivo de prestar los



servicios que, siendo competencia de las entidades consorciadas, tengan a la isla como marco más idóneo de organización. En este sentido, el Consorcio debe acometer el desarrollo del modelo de gestión planteado, principalmente para los residuos domésticos y asimilables, desde la recogida y transporte, hasta el tratamiento para su valorización, o la eliminación de las fracciones no valorizables.

El Consorcio de Servicios se rige por los órganos siguientes: La Asamblea General, El Consejo de Administración, El Presidente y La Gerencia.

- **Dotación de medios materiales y humanos**

Como resultado de lo anterior, se deberá dotar presupuestariamente al Consorcio de Servicios, con el fin de disponer de los medios materiales y humanos necesarios para poder desarrollar el PTER de La Palma.

En principio, las actuaciones ya iniciadas están encaminadas, principalmente, a gestionar adecuadamente los residuos de la isla, siempre la parte de responsabilidad pública, bien con medios propios, o mediante contratación de los distintos servicios a empresas privadas. En cualquier caso, la responsabilidad de la gestión recae sobre el Consorcio, por lo que deberá disponer de medios humanos y materiales adecuados a las funciones que realice.

De acuerdo con los estatutos antes citados:

Para la realización de sus fines el Consorcio dispondrá de los siguientes recursos:

- a) Las aportaciones de las entidades consorciadas.*
- b) El rendimiento de los servicios resultante de la liquidación de tasas y otras exacciones.*
- c) Los productos de su patrimonio.*
- d) Subvenciones, auxilios y donaciones.*
- e) Ingresos extraordinarios obtenidos de operaciones autorizadas legalmente.*
- f) Cualesquiera otros que pudiera percibir de conformidad con la legislación vigente. (Artículo 26).*

1. Los gastos de funcionamiento del Consorcio se repartirán entre todas las entidades consorciadas en la proporción que establezca la Asamblea General con el quórum establecido en el artículo 24.2.b).



2. Para atenderlos se establecerán en los presupuestos de cada una de ellas los créditos necesarios para satisfacer la parte que les corresponde, de conformidad con los porcentajes aprobados. (Artículo 28).

8.2.3. Inversiones

De acuerdo con los estatutos del Consorcio de Servicios de La Palma, Artículo 27, la financiación del coste total de las inversiones procederá de subvenciones, las aportaciones del Cabildo y Ayuntamientos, que serán cuantificadas y establecidas por la Asamblea General y de créditos.

En principio, no se considera inversión alguna en esta Medida ya que fueron realizadas en su momento para la implantación física del Consorcio de Servicios (locales, vehículos, mobiliario, hardware, software,...). Además la mayor parte de estos costes son imputados a la explotación del servicio.



8.3. MEDIDA 5.2. MAYOR CONOCIMIENTO Y CONTROL DE LAS ETAPAS DE PRODUCCIÓN, GESTIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

8.3.1. Introducción.

Dentro de las actividades a desarrollar por el Cabildo Insular, y en su defecto por el Consorcio de Servicios de La Palma, tienen especial relevancia las destinadas al control de las etapas de gestión de cada uno de los flujos residuos generados en La Palma, desde su producción hasta su recuperación, reciclaje, valorización y eliminación final, que pondrá de manifiesto el grado de cumplimiento alcanzado en el desarrollo del Plan. En este sentido se recogen a continuación las actuaciones de control a desarrollar para cada uno de los flujos de residuos considerados en el Plan.

8.3.2. Actuaciones

- **Residuos domésticos**

- **Control de productos**

Debe establecerse una base de datos, por el organismo competente, sobre los productos que entran en la isla, principalmente los susceptibles de convertirse en residuos peligrosos. A partir de esta base de datos se deberá elaborar un listado de productos alternativos que originen menor cantidad de residuos y menos peligrosos en función del sistema de gestión existente en La Palma. Este listado, actualizado permanentemente, estaría disponible, en soporte informático (INTERNET) y en papel, para importadores, distribuidores, enseñantes, asociaciones ecologistas, y otros agentes sociales, así como para Ayuntamientos y organismos oficiales de cara a la elaboración de pliegos de condiciones para el suministro de materiales y productos.

- **Control estadístico de envases**

Para la valoración de las actuaciones de prevención y minimización de envases a desarrollar, se deberá llevar a cabo por el organismo competente, el control estadístico, al menos, del tipo y número de envases puestos en el mercado por las empresas locales, y los porcentajes de reutilización que se van alcanzando.



- **Control estadístico de residuos fermentables**

Se creará y desarrollará una base de datos, por el organismo competente, para el control estadístico, tanto en lo concerniente a la generación y composición de los residuos fermentables, como a su gestión posterior (clasificación, recuperación y valorización) fabricación y venta de abono, con el fin de facilitar el seguimiento del Plan y su grado de cumplimiento.

Los flujos de residuos considerados son:

- FORM fracción orgánica de los residuos municipales.
- Restos vegetales (principalmente agrícolas y forestales)
- Estiércoles
- Lodos de EDAR

- **Control estadístico de materiales recuperados**

Se creará y desarrollará una base de datos, por el organismo competente, para el control estadístico, tanto en lo concerniente a la generación y composición de los residuos reciclables, como a su gestión posterior (clasificación, recuperación y valorización), con el fin de facilitar el seguimiento del Plan y su grado de cumplimiento.

- Envases recuperados de distintos productos
- Otros residuos domésticos y asimilables no procedentes de envases

● **Residuos de VFU**

Se debe establecer, por el organismo competente, un sistema estadístico que contemple las matriculaciones y bajas de todos los vehículos automóviles de La Palma, así como las entradas de vehículos de segunda mano, con objeto de establecer el previsible ritmo de VFU que se originarán en un período de tiempo no inferior a 10 años.

Este censo se deberá completar con el de importadores de vehículos (y sus marcas), vendedores de segunda mano, talleres de reparación y desguaces (Centro Autorizado de Tratamiento, CAT).

Por último, este censo recogerá los materiales extraídos de los VFU y el grado de aprovechamiento alcanzado.



- **Residuos de NFU**

El objetivo es conocer la evolución de la venta de neumáticos, la vida media de los mismos, las causas de su entrada en obsolescencia y las previsiones de generación de NFU en los próximos 10 años.

Este trabajo se deberá llevar a cabo por el organismo competente, coordinadamente con los importadores de vehículos automóviles y de neumáticos, así como de los talleres de montaje y reparación.

- **Residuos Voluminosos**

Contempla la creación de una base de datos a nivel insular, por el organismo competente, tanto de la generación y composición de los residuos gestionados, como de su reciclado, valorización y eliminación, diferenciando los RAEE (residuos de aparatos eléctricos y electrónicos) del resto, por requerir de una gestión específica.

- **Residuos de Construcción y Demolición**

Se creará y desarrollará, por el organismo competente, una base de datos para el control estadístico, tanto en lo concerniente a la generación y composición de los RCD, como a su gestión posterior (clasificación, recuperación, valorización y eliminación), con el fin de facilitar el seguimiento del Plan y su grado de cumplimiento.

- **Residuos de SANDACH**

Se elaborará un registro de productores, atendiendo al lugar de generación y al carácter del residuo generado:

- Explotaciones ganaderas.
- Matadero y decomisos.
- Salas de despiece, carnicerías, fábricas de embutidos y de productos elaborados.
- Clínicas veterinarias.

Se creará y desarrollará por el organismo competente, una base de datos para el control estadístico, a nivel insular, en lo concerniente a la producción y



eliminación de los subproductos animales no destinados al consumo humano, SANDACH, generados en la isla de La Palma.

- **Residuos Industriales incluida la industria extractiva**

Desde el punto de vista de la gestión y el tratamiento posterior los residuos industriales se clasifican en cuatro grupos:

- Residuos asimilables a urbanos
- Residuos inertes
- Residuos peligrosos.
- Residuos especiales

Los residuos asimilables a urbanos pueden ser gestionados directamente por los establecimientos industriales, o junto con la recogida domiciliar mediante el pago de las correspondientes tasas municipales, pues es habitual que los ayuntamientos faciliten este servicio a las industrias ubicadas en el núcleo urbano y a determinados polígonos industriales.

A su vez los residuos inertes suelen gestionarse conjuntamente con los residuos asimilables a urbanos y en otras ocasiones son gestionados de forma específica, como p.ej. los residuos mineros que se generan en La Palma.

Los residuos especiales sin tener la categoría de peligrosos, no pueden ser considerados como inertes, y están constituidos en ciertos casos por materiales reciclables con algún valor en el mercado. El resto son gestionados junto con los residuos domésticos.

Por otra parte, la gestión de residuos industriales peligrosos no es competencia de los Entes Locales, sino responsabilidad de cada Comunidad Autónoma, por lo que en este eje no se va a recoger ninguna medida y actuación en relación a los mismos.

En la isla de La Palma, los residuos industriales, proceden principalmente del sector servicios, por esta razón el tipo de residuos generados va a ser fundamentalmente residuos asimilables a urbanos.

La falta de estadísticas fiables impide el conocimiento exacto de los volúmenes de residuos industriales generados en La Palma, cuántos son aprovechables, ni cuántos pueden tener la categoría de residuos peligrosos.



Por otra parte, no existe ningún proceso para fomentar la implantación de sistemas que generen menor volumen de residuos y de menor peligrosidad.

Por ello esta actuación, además de contemplar el control de la producción y gestión de este tipo de residuos, pretende el establecimiento de una cultura de prevención y minimización que permita la reducción del consumo de recursos y la disminución del impacto ambiental de los residuos, mediante la implantación de sistemas que optimicen la producción.

Así el desarrollo de esta actuación contempla dos aspectos diferenciados.

- **Trabajos de inspección y control de la producción**

Deberá efectuarse un muestreo suficiente y selectivo para llegar a conocer datos sobre producción de residuos: inertes, especiales, y asimilables a urbanos en las distintas empresas, por subsector y categoría de la empresa. Para conocer con exactitud las características de los residuos industriales producidas en la isla, se efectuara un muestreo selectivo de los residuos obtenidos en los principales zonas industriales de la isla (áreas extractivas, polígonos industriales, zonas de servicio, etc.).

Este trabajo permitirá una clasificación en tipología y una estimación en volumen de los residuos industriales obtenidos en La Palma, separando aquellos que se recogen conjuntamente con los domiciliarios en base a la tasa abonada por las industrias de aquellos otros que son responsabilidad de los productores y cuyo tratamiento debe ser abonado por estos, generalmente a la entrada del Complejo Ambiental (residuos de almacenes de grandes distribuidores, etc.), y cuántos son aprovechables en otros procesos productivos.

- **Trabajos de control del destino**

Se vigilará el destino de los residuos no peligrosos estableciendo contados periódicos con transportistas y gestores, requiriendo de éstos la presentación de una memoria anual.

Para conocer con exactitud el volumen de residuos destinados a su tratamiento en el Complejo Ambiental, evitando que la previsible tasa de tratamiento resulte en algunas ocasiones excesiva y produzca “vertidos incontrolados”, será preciso establecer y diseñar algún tipo de acuerdo con



transportistas y gestores para que, anualmente, e incluyendo los “tickets de báscula” sea obligatorio el presentar una memoria anual incluyendo origen y destino de los residuos movidos, así como su volumen y características, de acuerdo con la Lista Europea de Residuos, LER.

- **Mantenimiento y desarrollo sistemas de información y control**

Será necesario desarrollar el sistema informatizado que a través de Bases de Datos Relacionales que posibilitan el funcionamiento operativo de seguimiento y control.

- Establecer un sistema de tramitación y control de autorizaciones de nueva implantación que permita introducir los requerimientos de optimización ambiental y gestión de residuos.
- La legislación actual, Ley 11/97 de Envases y Residuos de Envases obliga a los envasadores a establecer un Plan Anual en función del peso de los materiales empleados en la fabricación de estos envases.

El sistema a desarrollar con las diferencias y especificidades debidas a las características de La Palma puede ser similar al implantado en otros lugares de la Península, Extremadura, Andalucía, etc.

• **Residuos sanitarios**

El PIRCAN (2000-2006) aprobado por Decreto 161/2001, de 30 de julio, en el cual se integra el PTER de La Palma, ha adoptado para Canarias la denominada gestión avanzada para este flujo de residuos. En ella se establece una clasificación de los residuos sanitarios en cuatro grupo de los cuales los Grupo I y II son asimilables a urbanos y, en consecuencia, la responsabilidad de su gestión recae actualmente, tanto en los servicios municipales de recogida, como en el Cabildo Insular, en su eliminación final.

En este sentido son validas todas las medidas y actuaciones relativas a los RD y asimilables, incluidas en el presente PTER, ya sean de minimización, recuperación, reciclaje o eliminación.

Únicamente los residuos del grupo III deben ser considerados como peligrosos (Residuos biosanitarios especiales) y la gestión de los mismos deberá realizarse



fuera de la isla, en tanto en cuanto no se disponga de una instalación de tratamiento a nivel insular.

Respecto de los residuos del grupo IV, citotóxicos, indicar que este tipo de residuos no se producen en la isla y no está previsto que se generen en un futuro, tal y como se ha recogido en la Memoria Informativa.

Si bien la mayor cantidad de los residuos generados son gestionados directamente, a través del Servicio Canario de Salud, hospitales y ambulatorios, sin embargo, con frecuencia, las pequeñas clínicas y consultas privadas no efectúan una correcta gestión de sus residuos, siendo eliminados como residuos domésticos.

A su vez, el estudio de la situación actual ha permitido determinar la inexistencia de una legislación adecuada a nivel nacional, aunque sí autonómica, por lo que esto no favorece el control de dichos residuos, ya que como se ha indicado algunos tipos presentan una cierta peligrosidad.

De lo expuesto con anterioridad se desprende que lo que se pretende lograr, es el control adecuado de la generación y de la gestión, intrahospitalaria y extrahospitalaria, así como de su eliminación segura, y de optimizar el modelo de gestión. Por lo tanto se propone un seguimiento adecuado, tanto en la aplicación legislativa como de su implementación racional.

Como consecuencia de esto, se debe prestar especial atención a los residuos del grupo III considerados como peligrosos. Si bien su gestión es responsabilidad del Gobierno de Canarias, desde las instituciones locales deben realizarse los trabajos necesarios para un mayor y mejor control de su gestión, principalmente respecto de los generados en clínicas y dispensarios privados y clínicas veterinarias en el sentido de:

- Extensión del modelo de gestión avanzada, con especificación de funciones y formas, para todo tipo de establecimientos médicos y veterinarios.
- Integración en el sistema establecido, aprovechando las estructuras y organización existentes.
- Establecimiento de funciones y poderes. Vinculación con los Órganos decisorios de la Comunidad Autónoma.
- Establecimiento de un sistema informático de gestión, de control estadístico.



En resumen, la actuación propuesta constituye el desarrollo de un método de control de la gestión de estos residuos y su integración en los circuitos ya establecidos, tanto de los residuos asimilables a urbanos, como de los biosanitarios especiales del Grupo III.

- **Residuos agrícolas**

El sector agrícola tiene un peso específico importante en la economía de la isla, por lo que en términos comparativos las cifras de generación son altas, principalmente las provenientes del empaquetado de plátanos y los plásticos de invernadero (film y malla). Una parte de estos, nada despreciable, son eliminados en vertederos incontrolados, pudiéndose encontrar en esta situación algunos restos de cierta peligrosidad (restos de productos fitosanitarios y sus envases, plaguicidas y pesticidas), aun cuando se disponga en la Isla de un sistema de gestión específico para estos, a través de su entrega a un sistema integrado de gestión, SIGFITO.

A la hora de proponer soluciones, para una adecuada gestión de estos residuos, no hay que olvidar que, legalmente los propietarios de los mismos, y en consecuencia los responsables de su adecuada gestión son los propios productores. Sin embargo, las instituciones insulares, ante la ausencia de una correcta gestión, están actuando en sustitución de los primeros.

Teniendo en cuenta estos aspectos es importante, además de instrumentar acuerdos entre el sector, cooperativas agrícolas, y el organismo de gestión, desarrollar una serie de actuaciones encaminadas al control de la producción, así como a la concienciación del sector para que asuma su responsabilidad con respecto a la gestión de los residuos, en aplicación del principio de “quien contamina, paga”. Ello comportaría el pago de una tasa de gestión, si su tratamiento se efectúa en el Complejo Ambiental de los Morenos, o asumir los costes de gestión si se realiza dentro de las explotaciones o cooperativas agrarias.

Dicha gestión pretende el máximo aprovechamiento, tanto de los residuos fermentables (compostaje), como de plásticos y metales (reciclado), o en su defecto la eliminación en depósito controlado.

Así mismo está previsto que puedan aprovecharse otros equipamientos e infraestructuras, de carácter insular, plantas de transferencia y transporte final a planta de tratamiento, si bien bajo determinadas condiciones de presentación (triturado o prensado) y selección (ausencia de impropios).



Una vez planteada la problemática actual y el modelo de gestión a desarrollar, se entiende que el objetivo final es alcanzar el máximo aprovechamiento de este flujo de residuos, que además vendría asociado a un mayor desarrollo de esta actividad económica.

Así mismo ello evita inducción de procesos contaminantes y el impacto provocado como consecuencia del vertido incontrolado de residuos.

Es por ello que la presente actuación de seguimiento y control van en la línea de lo anteriormente expuesto, por ello:

- Se deberán efectuar nuevos muestreos suficientes y selectivos para llegar a conocer datos sobre producción de residuos: orgánicos e inorgánicos de las distintas explotaciones agrícolas, empaquetadora de plátanos y sector vitivinícola. Además del control estadístico necesario a llevar a cabo en las instalaciones Insulares de gestión de residuos, a fin de avaluar los porcentajes de aprovechamiento alcanzados.
- También será necesario vigilar el destino de los residuos peligrosos, para que sean gestionados adecuadamente estableciendo contactos periódicos con los agricultores y el sistema integrado de gestión SIGFITO.

- **Residuos ganaderos**

La Directiva del Consejo 91/676/CEE, de 12 de diciembre de 1991, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura (D.O.C.E nº L375, de 31 de diciembre de 1991) fue traspuesta a derecho interno por el Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos provenientes de fuentes agrarias (B.O.E nº 61, de 11 de marzo de 1996). En esta legislación se establecen los niveles máximos de nitratos que pueden ser aportados al suelo agrícola y se determina la necesidad de definir, por cada Comunidad Autónoma un Código de Buenas Prácticas Agrarias y la fijación de unas zonas vulnerables a la contaminación por nitratos.

La Orden, de 11 de febrero de 2000, de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación, por la que se aprueba el Código de Buenas Prácticas Agrarias de la Comunidad Autónoma de Canarias (B.O.C. nº 23, de 23 de febrero de 2000) y el Decreto 49/2000, de 10 de abril, por el que se determinan las masas de agua afectadas por la contaminación de nitratos de origen agrario y se designan



zonas vulnerables por dicha contaminación (B.O.C. nº 48, de 19 de abril de 2000), dan cumplimiento a lo establecido en la legislación nacional.

Consecuencia de la legislación citada es la necesidad de establecer una adecuada gestión de los residuos ganaderos desde la protección del medio ambiente, evitando la contaminación difusa que, el exceso de vertido de estos residuos puede producir en el suelo agrario.

En La Palma, los residuos ganaderos, restos de los que su poseedor se quiere desprender, se generan básicamente en las explotaciones intensivas de ganado porcino y avícola, ya que los restos de otras ganaderías, caprino, ovino, bovino, constituyen un subproducto que genera ingresos a los explotadores, y que se destina, fundamentalmente, al abonado de las explotaciones agrarias, especialmente las dedicadas al cultivo protegido del plátano.

Los ganaderos son los responsables de estos residuos, en aplicación del principio de “quien contamina, paga”. Sin embargo, como los volúmenes de residuos generados no justifican ni el desarrollo de un sistema de gestión zonal ni infraestructuras de tratamiento específico, se plantea la necesidad de su incorporación al terreno de forma controlada, o mediante el compostaje conjunto con otros flujos de residuos, ya sea dentro de las propias explotaciones agrarias o en el Complejo Ambiental de Los Morenos.

En cualquier caso, surge la necesidad de establecer medidas de correcta gestión ante la potencial contaminación del suelo de la isla por nitratos.

Además es importante hacer el seguimiento para la aplicación del Decreto 49/2000, de 10 de Abril, por el que se determinan las masas de agua afectadas por la contaminación de nitratos de origen agrario y se designan zonas vulnerables por dicha contaminación. Dado que se limita de forma específica el empleo de residuos ganaderos como abono nitrogenado en dichas zonas. No permitiéndose además la posibilidad de su eliminación mediante el “vertido a cauce público”. Resultando imprescindible, teniendo en cuenta la mayor o menor vulnerabilidad de los terrenos, ejercitar un control sobre la producción y gestión de dichos residuos.

Deberá efectuarse un muestreo suficiente y selectivo para llegar a conocer datos sobre producción de residuos de las distintas explotaciones ganaderas.



Así mismo se vigilará el destino de los residuos estableciendo contactos periódicos con los propios ganaderos, en orden a garantizar su eliminación segura.

- **Residuos forestales**

En coherencia con el Plan Forestal de Canarias, con el desarrollo de la presente actuación se pretende conocer y controlar la situación de partida, para facilitar la ejecución de las actuaciones previstas en la medida relativa al aprovechamiento de las fracciones de residuos leñosos, imprescindibles para el correcto compostaje del resto de residuos fermentables prioritariamente.

Independientemente de la política forestal general a aplicar en Canarias, a través del Plan Forestal, y teniendo en cuenta las competencias asumidas por el Cabildo Insular, en lo concerniente a la gestión de los montes, es necesario poner en marcha un plan de seguimiento y control de la producción y gestión de los residuos forestales, teniendo en cuenta el Plan de Erradicación y Sustitución del Pino Radiata y de otras especies introducidas que en la actualidad ocupan grandes superficies de monte por especies autóctonas.

En este sentido, hay que considerar dos situaciones diferentes, que actualmente se dan:

- Los residuos se gestionan directamente en el punto de generación.
- Los residuos se gestionan fuera del ámbito forestal.

En la primera situación puede existir o no aprovechamiento, y las actuaciones preferentes son la quema, astillado o apilado “in situ”.

En la segunda el residuo es aprovechado, bien atendiendo a usos tradicionales (leña, cama de ganado, y protección de suelos agrícolas).

Por otra parte, y de acuerdo con las líneas de actuación del PIRCAN y del Plan Forestal de Canarias el aprovechamiento idóneo para los residuos forestales es su tratamiento conjunto con distintos residuos fermentables para producir compost de calidad, como aporte de materia orgánica y nutrientes a los suelos agrícolas.

En este sentido, debe garantizarse la correcta gestión desde un punto de vista forestal, y de gestión de residuos, en aplicación del principio de jerarquía (reducción, reciclado, valorización y eliminación segura).



Es por ello que se plantea la sustitución de las prácticas actuales de quema y astillado “in situ” sin recuperación posterior, por una política de aprovechamiento con costes soportables por el sector, y los demás agentes implicados.

Si bien no es posible la minimización en la generación de los residuos, por la propia concepción de la actividad forestal, debe prevalecer el reciclado (compostaje) y la valorización de estos residuos sobre las actividades de abandono o eliminación.

La actuación concreta consistirá en el desarrollo de bases de datos que tendrán como finalidad la elaboración de un Censo, que contemple producciones y demandas, en concreto:

Generación de Residuos Forestales:

- Procedencia: talas, trabajos silvícolas, protección contra incendios, etc.
- Tipo de especie forestal/superficie tratada
- Tipología y caracterización el residuo: pinocha, ramas, corteza, serrín, etc.
- Cantidad de residuos generados en función de los parámetros anteriores.

Demandas

- Tipología del residuo
- Tipo de especie forestal
- Tipo de aprovechamiento
- Cantidad de residuos valorizados en función de los parámetros anteriores.

Para ello además se tendrán en cuenta las labores silvícolas desarrolladas dentro del PN de La Caldera de Taburiente, teniendo en cuenta que en principio la gestión es competencia autonómica (BOC nº 254 de 30 de diciembre de 2009), si bien se deberán realizar los contactos pertinentes, para garantizar una gestión coordinada entre los Organismos competentes.

8.3.3. Inversiones

Las inversiones se corresponden con servicios de asistencia técnica para el desarrollo de bases de datos principalmente. Pues una gran parte del seguimiento y control de gestión lo debe realizar la propia administración.



ACTUACIONES	INVERSIONES €
Residuos domésticos	7.500
Residuos de VFU	7.500
Residuos NFU	7.500
Residuos Voluminosos	7.500
Residuos de Construcción y Demolición	7.500
Residuos RMDSAM	7.500
Lodos de depuradoras	7.500
Residuos industriales, incluida la industria extractiva	7.500
Residuos sanitarios	7.500
Residuos agrícolas	7.500
Residuos ganaderos	7.500
Residuos forestales	7.500
TOTAL	90.000

Tabla 38: Medida 5.2. Inversiones en desmantelamiento y clausura de las instalaciones existentes no contempladas en el PTER

EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA
El Secretario General del Plano

DILIGENCIA QUE SE EXTIENDE PARA HACER CONSTAR QUE EL PLAN TERRITORIAL ESPECIAL DE RESIDUOS DE LA PALMA SE CORRESPONDE CON EL APROBADO DEFINITIVAMENTE POR UNANIMIDAD EN LA SESIÓN EXTRAORDINARIA CELEBRADA EL 28 DE ABRIL DE 2015

José Luis Ibañez Rodríguez
SIC de La Palma a 4 de mayo de 2015



9. EVALUACIÓN PREVIA

9.1. VALORACIÓN DE LA ESTRATEGIA ANTERIOR Y ACTUAL

El Primer Plan Integral de Residuos de Canarias (PIRCAN) fue elaborado por la Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente del Gobierno de Canarias, en el periodo 1994-1995 y aprobado por Acuerdo del Gobierno de la Comunidad el 13 de mayo de 1997 (BOC nº 22, de 18 de febrero de 1998).

Dicho Plan se concibió como el instrumento que debía servir para aplicar a la gestión de residuos de Canarias las directrices emanadas del V Programa Marco de Acción en materia de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, a la vez que se tenían en cuenta las particularidades propias de todas y cada una de las islas del archipiélago canario y sirvió para orientar las inversiones efectuadas en infraestructuras en el periodo 1994-1999, primera fase de los fondos europeos de compensación (FEDER y Fondo de Cohesión).

En 2000, aun cuando todavía estaban vigentes los principales objetivos y determinadas actuaciones que conformaban el primer PIRCAN, la aprobación de nueva legislación, europea, estatal y autonómica, obligó a realizar una actualización del mismo, al amparo de lo establecido en el Artículo 10.- Tramitación y revisión del Plan, de la Ley de Residuos de Canarias. Dicha actualización fue aprobada por el Decreto 161/2001, de 30 de julio, por el que se aprueba el Plan Integral de Residuos de Canarias (PIRCAN 2000-2006).

Previamente, se había elaborado por parte del Cabildo Insular de La Palma, el documento de aprobación inicial del Plan Integral de Residuos de La Palma (1998), sobre la base del V Programa Marco antes citado, si bien no fue posible su materialización, a excepción de determinadas actuaciones como son: la implantación de recogidas selectivas de determinados flujos de residuos y la ubicación del futuro Complejo Ambiental de residuos de la isla, en el paraje de “Los Morenos”, en el término municipal de la Villa de Mazo.

En este sentido, hay que señalar que, en el ámbito de los residuos domésticos, especiales, inertes, etc., se llevaron a cabo distintas actuaciones en el periodo 1994-2001, como son: la dotación de infraestructuras y equipamientos (se ejecutaron actuaciones en Barranco Seco, el desmantelamiento de los hornos incineradores de Mazo y Barlovento, la puesta en marcha y desarrollo de la red insular de Puntos Limpios, y se adquirieron camiones y contenedores) y además, se realizaron estudios, la captación de Fondos Europeos, y se implantó la recogida selectiva de vidrio, aceites vegetales, chatarras y papel-cartón.

Dichos Planes, contemplaban necesariamente un modelo de gestión jerarquizado de acuerdo con la estrategia comunitaria en materia de residuos, que se concreta en:



- Reducción de la producción de residuos, desarrollando o potenciando aquellas actuaciones que minimicen la cantidad de residuos generados, bien por menor empleo de materiales, mediante cambios introducidos en los procesos productivos, o porque permitan un mejor uso de los mismos.
- Utilización de materiales que, una vez desechados conduzcan a residuos que con menor peligrosidad o que presenten menos problemas para su eliminación.
- Reutilización, reciclado y valorización de los productos contenidos en los distintos tipos de residuos, dentro de los habituales esquemas de gestión para estas actividades.
- Eliminación de la fracción o fracciones de residuos, que no pueden ser evitados o valorizados, de una forma segura para la salud de las personas y el medio ambiente.

La aprobación posterior de una legislación específica para distintos tipos de residuos, que tiene como finalidad un mayor aprovechamiento y recuperación de productos y energía, lo que plantea objetivos más exigentes y concretos, demandaba cambios sustanciales en la gestión de los residuos. Dichos cambios, unido a la aprobación de la Ley 1/1999, de Residuos de Canarias y del PIRCAN 2000-2006, obligaron a la revisión del citado Plan Integral de Residuos de La Palma, concretado en el documento de aprobación inicial del Plan Director Insular de Residuos de La Palma, PDIR, en 2002.

El citado Plan, se elaboró para servir de marco de referencia e instrumentar todas las actuaciones necesarias para una correcta gestión de los residuos generados y gestionados en el ámbito de la isla de La Palma, de acuerdo con lo recogido en el Plan Nacional de Residuos domésticos, Planes Nacionales de Residuos Especiales, Plan Nacional de Residuos Peligrosos y, fundamentalmente, en el PIRCAN 2000-2006.

Con la aprobación del PIRCAN en 2000-2006 y la redacción y aprobación inicial del PDIR de La Palma, se daba continuidad a la labor de sustitución del modelo tradicional de gestión de residuos en la isla, ya que esto requiere de un esfuerzo económico y de desarrollo temporal importante, además de la sensibilización de los responsables locales, y en general de la ciudadanía.

En este periodo, se inicia la construcción del Complejo Ambiental de Los Morenos, cuya puesta en marcha se esta realizando durante la tramitación del presente PTER, se acometen nuevas actuaciones en Barranco Seco, una vez que se cierra la planta incineradora de Mendo, se construye la planta de transferencia de Los Llanos de Aridane y la Base Logística de vehículos recolectores, y se da un nuevo impulso a la recogida selectiva, introduciendo la bolsa amarilla (envases), y la concreción del Consorcio de



Servicios de la isla de La Palma, cuyo fin es posibilitar la insularización de la gestión de los residuos.

Todo ello, unido a la aprobación de las Directrices de Ordenación General y la Directrices de Ordenación del Turismo de Canarias, Ley 19/2003, de 14 de abril, es el punto de partida para la elaboración de presente PTER de La Palma. En este sentido, el PTER de La Palma, se redacta al amparo de lo establecido en el Art. 23 del Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias, TRLOTENC, aprobado mediante el Decreto Legislativo 1/2000, de 8 de mayo, y lo establecido en el Art. 11, de la Ley 1/1999, de 29 de enero, de Residuos de Canarias.

Además, el PTER de La Palma, como documento que sustituye al PDIR de La Palma, se elabora para integrarse en el PIRCAN, tal y como establece la Ley 1/1999, de 29 de enero, de Residuos de Canarias, y además, contempla los mismos objetivos generales que dicho PDIR de La Palma, por lo que pretende dar continuidad y seguir desarrollando al modelo de gestión de residuos puesto en marcha en el periodo 2002-2007.

EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA
El Secretario General del Plano



DILIGENCIA QUE SE EXTIENDE PARA HACER CONSTAR QUE EL PLAN TERRITORIAL ESPECIAL DE RESIDUOS DE LA PALMA SE CORRESPONDE CON EL APROBADO DEFINITIVAMENTE POR UNANIMIDAD EN LA SESIÓN EXTRAORDINARIA CELEBRADA EL 29 DE ABRIL DE 2015



José Luis Rábano Rodríguez
SIC de La Palma a 4 de mayo de 2015

9.2. COHERENCIA INTERNA DEL PLAN SECTORIAL

Además de plantearse la coherencia con otros planes generales o programas, el PTER de La Palma pretende la adopción de modelos de gestión, de los distintos flujos de residuos, compatibles entre sí, de modo que permite aprovechar las sinergias entre los distintos flujos, con el fin de optimizar las actuaciones a llevar a cabo, al objeto de aprovechar los aspectos beneficiosos derivados del factor de escala.

En este sentido, la construcción y puesta en marcha del Complejo Ambiental de tratamiento de residuos de Los Morenos contribuyen de forma eficaz a la coherencia interna del propio Plan.

A continuación se incluye una matriz en la que se fija la coherencia que existe entre las Actuaciones y las Debilidades-Amenazas y Fortalezas-Oportunidades del sector expresadas en el diagnóstico. En ella las distintas Debilidades-Amenazas – Fortalezas-Oportunidades, se reflejan por el número que las mismas tienen en el Tomo I “Memoria de Información y Diagnóstico”.



EJES, MEDIDAS Y ACTUACIONES	Debilidades / Amenazas			Fortalezas / Oportunidades			
EJE 1.- PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS							
1.1.- CONCIENCIACIÓN Y PROMOCIÓN							
Desarrollo de instrumentos económicos de apoyo	1.1.1	2.1.2		1.2.5			
Internalización de costes derivados del exceso y peligrosidad de los residuos	1.1.1	2.1.2	3.1.1	1.2.5			
1.2.- REDUCCIÓN Y PREVENCIÓN DE LA PRODUCCIÓN							
Reducción de envases	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.2.2	1.2.3	1.2.4	1.2.5
Prevención en la generación de residuos orgánicos domiciliarios	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.2.2	1.2.3	1.2.4	1.2.5
Prevención en la generación de residuos de neumáticos fuera de uso (NFU)	2.1.1	2.1.2		2.2.1			
Prevención en la generación de residuos voluminosos (RV) incluidos los de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)	2.1.1	2.1.2		2.2.1			
Prevención en la generación de residuos de construcción y demolición (RCD)	2.1.1	2.1.2	2.1.3	2.2.1	2.2.2		
Prevención en la generación de residuos ganaderos	5.1.1	5.1.2	5.1.3	5.2.1			
EJE 2.- IMPLANTACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LA RECOGIDA SELECTIVA DE RESIDUOS							
2.1.- EDUCACIÓN, COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN							
Desarrollo de campañas orientadas a los vecinos	1.1.2	1.1.3		1.2.5			
Desarrollo de campañas orientadas a los escolares	1.1.2	1.1.3		1.2.5			
2.2.- EQUIPAMIENTOS E INFRAESTRUCTURAS							
Recogida domiciliaria. Adquisición de nuevos contenedores	1.1.3			1.2.2			
Recogida domiciliaria. Adquisición de nuevos vehículos	1.1.3			1.2.2			
Recogida domiciliaria. Base Logística de vehículos recolectores de Bco. Seco	1.1.3						
Ampliación Planta de transferencia de Los Llanos de Aridane	1.1.2	1.1.3		1.2.3			
Planta de Tránsito de Barranco Seco (incluye canalización cauce)	1.1.2	1.1.3		1.2.3			
Planta de transferencia de Tijarafe	1.1.2	1.1.3		1.2.3			
Punto Limpio de Fuencaliente y Punto Limpio Móvil	1.1.2	1.1.3		1.2.4	1.2.5		
Construcción de una Zona de Almacenamiento de Residuos Reciclables	1.1.2	1.1.3		1.2.3	1.2.4	1.2.5	
Aumento de la recogida selectiva de envases de vidrio	1.1.3			1.2.2	1.2.5		
Complementación de la red de recogida selectiva de papel-cartón	1.1.3			1.2.2	1.2.5		
Complementación de la red de recogida selectiva de envases ligeros	1.1.3			1.2.2	1.2.5		
Zona de Almacenamiento Temporal de Residuos Peligrosos, en el Complejo Ambiental de Los Morenos	8.1.1	8.1.2		8.2.1	8.2.2		
Estudios y proyectos 2ª Fase de desarrollo del Complejo Ambiental de Los Morenos	8.1.1	8.1.2					
EJE 3.- MAXIMIZAR EL APROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS GENERADOS							
3.1.- COMPOSTAJE DE LOS RESIDUOS							
Construcción de una Planta de Compostaje en el Complejo Ambiental de Los Morenos	1.1.3	2.1.3	3.1.3	1.2.3	5.2.1	6.2.1	7.2.2
Formación e Información				1.2.5			
3.2.- RECUPERACIÓN DE RESIDUOS DOMÉSTICOS Y ASIMILABLES RECICLABLES							
Construcción de una planta de clasificación mixta de envases y otros productos reciclables en el Complejo A. de Los Morenos	1.1.3	2.1.3	6.1.1	1.2.3			
Desarrollo de otros sistemas de aprovechamiento de residuos reciclables	1.1.3	2.1.3	6.1.1	1.2.3	6.2.2		
3.3.- RECUPERACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE VEHÍCULOS FUERA DE USO							
Centro Autorizado de Tratamiento de vehículos fuera de uso	2.1.2	2.1.3		2.2.1			
Campañas de información y concienciación	2.1.1			2.2.1			
3.4.- RECUPERACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE NEUMÁTICOS FUERA DE USO							
Recogida NFUs abandonados	2.1.1	2.1.2		2.2.1			
Recogida y tratamiento (Almacenamiento provisional)	2.1.3						
3.5.- RECUPERACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS VOLUMINOSOS Y DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS							
Equipamientos (Triturador multiusos)	2.1.3						
Formación y Educación	2.1.1	2.1.2		2.2.1			
3.5.- RECUPERACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN							
Desarrollo de normas específicas a nivel insular	2.1.2	2.1.3					
Construcción de dos Plantas de Tratamiento y Reciclaje de RCDs	2.1.3						
Información y Formación sobre RCD	2.1.1	2.1.2		2.2.1			
EJE 4.- ELIMINACIÓN SEGURA DE LOS RESIDUOS NO APROVECHABLES Y SANEAMIENTO AMBIENTAL DE LAS INSTALACIONES EXISTENTES							
4.1.- ELIMINACIÓN SEGURA DE LOS RESIDUOS NO PELIGROSOS E INERTES							
Ampliación del vertedero de residuos no peligrosos en el Complejo Ambiental de Los Morenos	1.1.4	2.1.2	3.1.2	1.2.3	3.2.2		
Construcción de un vertedero de residuos inertes procedentes de RCDs	2.1.2			1.2.3			
4.2.- TRATAMIENTO SEGURO DE SUBPRODUCTOS ANIMALES NO DESTINADOS AL CONSUMO HUMANO							
Almacenamiento temporal de SANDACH (frigorífico)	2.1.3						
Eliminación segura (Horno crematorio de animales y partes de animales)	2.1.3						
Información y concienciación sobre SANDACH	2.1.1						
4.3.- DESMANTELAMIENTO Y CLAUSURA DE LAS INSTALACIONES EXISTENTES NO CONTEMPLADAS EN EL PTER							
Desmantelamiento de la incineradora de Mendo	1.1.3			1.2.3			
Sellado y clausura de vertederos incontrolados	1.1.4			1.2.3			
Programa de Vigilancia y Control de vertederos clausurados	1.1.4			1.2.3			
EJE 5.- ESTRUCTURA NECESARIA PARA EL DESARROLLO, SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PLAN							
5.1.- DESARROLLO DEL ORGANISMO GESTOR A NIVEL INSULAR							
Desarrollo del marco competencial (Consortio de Servicios)				1.2.1			
Dotación de medios materiales y humanos				1.2.1			
5.2.- MAYOR CONOCIMIENTO Y CONTROL DE LAS ETAPAS DE PRODUCCIÓN, GESTIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS							
Residuos domésticos	1.1.2	1.1.4		1.2.1	1.2.2	1.2.3	
Residuos de VFU	2.1.1	2.1.2	2.1.3				
Residuos de NFU	2.1.1	2.1.2	2.1.3				
Residuos Voluminosos	2.1.1	2.1.2	2.1.3	2.2.1			
Residuos de Construcción y Demolición	2.1.1	2.1.2	2.1.3				
Residuos de SANDACH	2.1.1	2.1.3					
Lodos de Depuración	2.1.1	2.1.2	2.1.3				
Residuos Industriales, incluida la industria extractiva	3.1.1 y 9.1.1	3.1.2	3.1.3	3.2.1	3.2.2	9.2.1	9.2.2
Residuos Sanitarios	4.1.1	4.1.2		4.2.1			
Residuos Agrícolas	6.1.1	6.1.2		6.2.1	6.2.2		
Residuos Ganaderos	5.1.1	5.1.2	5.1.3	5.2.1			
Residuos Forestales	7.1.1	7.1.2		7.2.1	7.2.2	7.2.3	

Tabla 39: Matriz de coherencia entre Actuaciones y Debilidades-Amenazas y Fortaleza-Oportunidades

EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA
 El Secretario General del Plan
 DELEGACIÓN QUE SE EXTIENDE PARA HACER CONSTAR
 QUE EL PRESENTE DOCUMENTO DEL PLAN TERRITORIAL
 ESPECIAL DE RESIDUOS DE LA PALMA HA SIDO ADOPTADO
 UNANIMIDAD POR EL PLENO DE ESTA CORPORACIÓN EN
 LA SESIÓN EXTRAORDINARIA DEBIDA EL 28 DE
 ABRIL DE 2015.
 José Luis Muñoz Rodríguez
 SGC de La Palma a 4 de mayo de 2015

9.3. ANÁLISIS DE LA COHERENCIA CON EL PIRCAN

El PIRCAN define los siguientes objetivos generales:

- 1º Adecuación de la gestión de los Residuos domésticos a la nueva normativa europea.
- 2º Creación e implantación de un sistema específico de control de la producción y gestión de los Residuos Especiales.
- 3º Desarrollo de una metodología de control y gestión de los Residuos Industriales.
- 4º Mejora de la gestión de los Residuos Sanitarios.
- 5º Control de la producción y de los sistemas de tratamiento y eliminación de los residuos de explotaciones ganaderas consistentes en materias fecales y otras sustancias orgánicas que no se utilicen en el marco de la propia explotación agraria.
- 6º Control de la producción y de los sistemas de tratamiento y eliminación de los residuos de explotaciones agrícolas, consistentes en sustancias orgánicas que no sean peligrosas y que no se utilicen en el marco de la explotación agraria.
- 7º Implantación de un sistema de control de la producción, gestión y eliminación de Residuos Forestales.
- 8º Ordenación y adecuación a la logística vigente de la producción, transporte, gestión, tratamiento y eliminación de Residuos Peligrosos.



Dentro de cada uno de estos ejes, las medidas y actuaciones a desarrollar tienen en cuenta las líneas básicas de planificación que a continuación se citan, y que han sido consideradas también en la redacción del presente PTER de La Palma, junto con los condicionantes específicos y principios inspiradores del PIRCAN.

- Fomento de la reducción de residuos y de su peligrosidad.
- Fomento de la reutilización, reciclaje y valorización de los residuos producidos, de acuerdo con la normativa vigente, o prevista para el período de vigencia de este Plan.
- Eliminación segura de las fracciones no valorizables y desarrollo de instalaciones de acuerdo con los requisitos exigidos por la legislación vigente o por la prevista para su aprobación en el período de duración del Plan.
- Fomento de las iniciativas, tanto públicas como privadas que pretenden la intervención en alguna de las etapas del ciclo de gestión, especialmente

para actuaciones en las que la responsabilidad legal sobre los residuos está en manos de los Productores, donde las Autoridades municipales, supramunicipales o comunitarias solo deben actuar como sustitutorias.

- Implantar y desarrollar la recogida selectiva, monomaterial y multimaterial para determinados flujos de residuos, en el ámbito de la Comunidad Autónoma, en el período de vigencia del Plan.
- Contemplar la construcción de nuevas infraestructuras de gestión de residuos que permitan una adecuada gestión de los flujos de residuos producidos en las islas y de forma específica, crear o complementar el equipamiento de los Complejos Ambientales definidos en la Ley 1/1999, de Residuos de Canarias.
- Clausurar las instalaciones inadecuadas de tratamiento de residuos que pudieran existir y sellado y restauración de los espacios afectados.
- Establecer un modelo de financiación, basado en la cooperación y responsabilidad compartida de los distintos estamentos implicados tendente a la consecución de los fines previstos y de acuerdo con el principio de “quien contamina, paga”, responsabilidad de los productores.
- Configurar la estructura administrativa necesaria para el desarrollo y seguimiento del Plan y la creación de un sistema de información, base de datos, que integre los censos de cada uno de los flujos de residuos considerados, tanto en lo concerniente a su producción y composición, como de su gestión y valorización.
- Promover campañas de información y formación con el fin de fomentar la participación de los agentes implicados en las distintas etapas de la gestión.



De acuerdo con lo anterior, el PTER de La Palma, como herramienta que desarrolla los objetivos y líneas básicas establecidos por el PIRCAN, dentro de su ámbito territorial y competencial, es el documento de planificación que recoge todos los aspectos concernientes a la gestión de los residuos generados o gestionados en la isla de La Palma.

En este sentido, PTER de La Palma, se elabora de acuerdo con el Artículo 6 de la Ley 1/1999, de 29 de enero de Residuos de Canarias, como un instrumento de segundo nivel en la planificación de la gestión de los residuos, y tiene como finalidad evitar los perjuicios para los sistemas ambientales, los recursos naturales y el paisaje, erradicar o paliar las molestias para las poblaciones, dar un tratamiento ambientalmente adecuado a las operaciones de eliminación, recuperar suelos contaminados, eliminar los vertederos no autorizados y controlar e integrar los vertederos o métodos.



Todo ello se concreta en los objetivos generales establecidos en el PTER de La Palma, que son:

- 1 PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS.
- 2 IMPLANTACIÓN O AMPLIACIÓN DE LA RECOGIDA SELECTIVA DE RESIDUOS.
- 3 MAXIMIZAR EL APROVECHAMIENTO Y LA VALORIZACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS.
- 4 ELIMINACIÓN SEGURA DE LOS RESIDUOS NO APROVECHABLES Y SANEAMIENTO AMBIENTAL DE LAS INSTALACIONES EXISTENTES.
- 5 ESTRUCTURA NECESARIA PARA EL DESARROLLO, SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PLAN.

Por último, El PTER de La Palma, asumiendo su papel dependiente del PIRCAN, ha establecido la financiación de sus actuaciones en relación directa con este.

Como actuaciones principales del PIRCAN, aunque no las únicas, está el dotar a cada una de las islas del archipiélago de las infraestructuras públicas necesarias para la adecuada gestión de los distintos tipo de residuos, asumiendo el Gobierno de Canarias con el apoyo financiero de la Unión Europea, en concreto, el desarrollo de las infraestructuras relativas a residuos domésticos e industriales tratados.



9.4. COHERENCIA CON LA ORDENACIÓN DE LOS RESIDUOS DEL PLAN INSULAR DE ORDENACIÓN DE LA PALMA (PIOLP)

El Art. 24.7 del PIOLP establece: “El planeamiento que desarrolle este Plan Insular deberá justificar el cumplimiento de las NAD y de las ND así como el cumplimiento o las divergencias en relación a las recomendaciones. Dicha justificación se incluirá en la Memoria.

En este sentido, la relación de preceptos del PIOLP que vinculan específicamente al PTER, son: el capítulo de residuos, el de prevención de riesgos y los de regulación de uso de las zonas PORN afectadas. A continuación se especifican estos contenidos particulares del PIOLP.

9.4.1. Memoria de ordenación del PIOLP

El apartado 6.5 de la Memoria de Ordenación del PIOLP tiene por objeto el Sistema de Gestión de Residuos. En el subapartado de planteamientos generales es patente la voluntad del PIOLP respecto de su relación con el Plan Territorial Especial de Residuos (PTER), manifestada en los siguientes términos: *“Dada la coincidencia en la tramitación del Plan Territorial Especial de Residuos y el Plan Insular, con la finalidad de evitar posibles contradicciones y por el mayor grado de desarrollo que corresponde al Plan Territorial Especial, el Plan Insular remite la ordenación a dicho plan. Coincidiendo en los objetivos generales, el Plan Insular mantiene, en sus planos de ordenación, la ubicación de aquellas instalaciones existentes o con proyecto, las restantes instalaciones las ubicará el citado Plan Territorial Especial”*.

- **Instalaciones determinadas en el PIOLP.**
 - **Complejo Medioambiental de Villa de Mazo.** El PIOLP prevé una reserva de suelo para sus ampliaciones. Está zonificado como D3.1 correspondiente a áreas especializadas de infraestructuras y equipamientos.
 - **Planta de almacenamiento de residuos** en la vertiente Oeste, en el polígono industrial de Callejón de la Gata (Los Llanos de Aridane). Puede actuar como centro especializado en la gestión de residuos agrícolas.
 - **Plantas autocompactoras**, sin localizar por el PIOLP. Aunque en el plano correspondiente se localiza la de Tijarafe y también en las Normas se menciona expresamente.



- **Puntos limpios.** Se localizan en Fuencaliente, Breña Baja, Puntallana, Tijarafe y Los Llanos de Aridane. La localización preferente para los puntos limpios será en las proximidades de las áreas de mayor producción de residuos, así como su accesibilidad en relación a los núcleos y asentamientos a los que preste servicio.
- **Puntos limpios móviles.** Posibles para cualquier ámbito de la isla, se consideran prioritarios para las comarcas noroeste y noreste. La dispersión de la población y evitar los desplazamientos los justifica.

Con respecto a estas determinaciones del PIOLP, es necesario aclarar los siguientes conceptos, en orden a uniformizar las denominaciones de las distintas instalaciones de gestión de residuos, tal y como se definen en la legislación vigente, que el presente PTER contempla.

- Complejo Medioambiental de Villa de Mazo. La denominación de esta instalación es la de **Complejo Ambiental de Los Morenos**.
- Planta de almacenamiento de residuos de la vertiente Oeste. Se trata de la **Planta de Tránsito de Residuos** del polígono industrial de Callejón de la Gata (Los Llanos de Aridane). Tanto en la Memoria de Ordenación del PTER, como en la Normativa, se definen las características de este tipo de instalaciones y su versatilidad para la admisión de distintos tipos de residuos, entre los que se encuentran los restos de la actividad agrícola. Previéndose en el presente PTER su ampliación.

En este sentido, hay que hacer también otra precisión, como es que, dentro de los equipamientos, tanto de los **Puntos Limpios**, como de las Plantas de **Tránsito de Residuos**, o de los **Complejos Ambientales**, se destinan zonas concretas para el almacenamiento temporal diferenciado de distintos tipos de residuos, ya sea al aire libre (mediante contenedores, trojes, etc.), como en nave cerrada, de acuerdo con las características del residuo, en este sentido se da cumplimiento al artículo 143 del PIOLP.

- Plantas autocompactoras. Una Planta Autocompactora es técnica y conceptualmente una **Planta de Tránsito de Residuos**, en el caso de la localizada por el PTER en Tijarafe, es de menores dimensiones que la ubicada en el polígono industrial de Callejón de la Gata, pues la cantidad de residuos a gestionar es menor (3.000 y 20.000 t/año respectivamente), pero la denominación genérica debe ser la misma.



Hasta el momento presente, su falta se está supliendo con 2 unidades de **autocompactadores** (equipamiento no planta pues se trata de un contenedor con capacidad para compactar basuras domésticas) ubicados en el Punto Limpio de Tijarafe, que es lo que recoge el PIOLP como Autocompactadoras. Estos equipos autónomos se conciben para ser ubicados próximos a puntos de generación de distintos residuos de limitada producción, por razones de accesibilidad, etc.

Aspecto que no está contemplado en la Ley de Residuos de Canarias, ni en el Decreto del Gobierno de Canarias que regula las características y el funcionamiento de los Puntos Limpios. Por ello, se ha previsto en el presente PTER su ampliación, separando físicamente la actividad propia del **Punto Limpio**, de las específicas de las **Plantas de Tránsito de Residuos**.

Además, y de acuerdo con las determinaciones del PIOLP, el presente PTER contempla otra **Planta de Tránsito de Residuos**, de iguales características que la del polígono industrial de Callejón de la Gata (Los Llanos de Aridane), para posibilitar el traslado de los residuos generados en las zonas Noreste y Este de la isla hasta el Complejo Ambiental de Los Morenos, con unas previsiones en cuanto características y capacidad de gestión de residuos iguales a la primera.

- **Clausura y regeneración de vertederos**

De acuerdo con lo que establece la Directriz de Ordenación General 41.8 el Plan Territorial Especial de Residuos contendrá un programa de clausura y sellado de vertederos incontrolados.

Para la Incineradora de Mendo y los **vertederos incontrolados**, se mandata su clausura y regeneración para la implantación de nuevos usos vinculados a la conservación de la naturaleza y la educación ambiental.

Para la **Incineradora de Mendo**, se establecen desde el PIOLP los usos posibles (contacto con la naturaleza como observación de las estrellas, recreativo, centros deportivos especializados como parapente).

Barranco Seco. El vertedero de Barranco Seco se mantendrá activo hasta que esté a pleno funcionamiento el Complejo Ambiental de Los Morenos. Por un lado se reconoce su papel actual como vertedero y por otro su destino final como espacio libre público.



La transformación de Barranco Seco precisará de un período de transición entre su situación actual como vertedero a su destino final, en esta transición se admiten usos relacionados con el sistema de gestión de residuos que determina, ordena y programa el Plan Territorial Especial de Residuos, y establece el régimen provisional hasta la completa restauración de la conectividad ecológica del barranco.

- **El nuevo modelo de gestión**

El nuevo esquema de la gestión de residuos concentra el tratamiento en el Complejo Ambiental de Mazo, que podrá contar como mínimo con las instalaciones previstas por el artículo 140 de la Normativa del PIOLP: plantas de clasificación y recuperación de envases y otros productos reciclables, plantas de compostaje y plantas de valorización energética de residuos. El Plan Insular ha previsto y reservado suelo con el fin de aumentar la capacidad de sus instalaciones y la posibilidad de acoger nuevos servicios, tales como el crematorio de animales y aumentar la capacidad del vaso de vertido.

Los Puntos Limpios y las Autocompactoras que disponga el Plan Territorial Especial de Residuos, en el Noroeste y Noreste de la Isla, deben permitir una autogestión en los distintos municipios, especialmente en la zona Norte y Oeste de la Isla con puntos de recogida previos al traslado de los residuos al Complejo Medioambiental de Mazo.

- **Residuos de construcción y demolición**

El Plan Territorial Especial de Residuos podrá disponer nuevas condiciones para la implantación de plantas de RCD.

El reciclaje de residuos de demolición y construcción se considera importante desde el punto de vista general de los objetivos de gestión de residuos y desde el de ahorro de recursos extractivos. Desde este doble objetivo se dará prioridad a la utilización de material reciclado en las obras públicas y privadas de la isla.

La consideración de actividad económica, para la gestión de RCD, significa que las instalaciones no se considerarán en el sistema de infraestructuras, excepto en el caso de gestión pública o que cumplan con un cometido especial en programas públicos de recuperación de áreas degradadas, en cuyo caso podrán ser concesiones provisionales como parte del proyecto de restauración.

El Plan Insular establece condiciones normativas para las instalaciones existentes u otras nuevas implantaciones que contribuyan a la regeneración de áreas degradadas; en



espacial antiguas canteras o vertederos que precisan de intervenciones de recuperación, aportaciones de material y ejecución de proyectos de restauración. En este caso los RCD condicionarán su actividad al establecimiento de etapas y plazos de recuperación de las áreas degradadas.

En ningún caso estas actividades se admitirán en zonas A o Ba PORN. Por su carácter privado no se incluyen en el sistema de infraestructuras con carácter general.

9.4.2. Normativa del PIOLP

Los artículos 139 a 144 de las Normas del PIOLP establecen la normativa específica en materia de residuos. El Art. 139 define los objetivos generales en la gestión insular de los residuos, a los que debe atenderse el PTER.

Artículo 139. Objetivos para la gestión insular de residuos. (NAD)

Se definen los siguientes objetivos generales para la gestión de residuos:

- a) *Reducir la producción de residuos.*
- b) *Establecer las infraestructuras necesarias para facilitar la recogida selectiva de residuos adecuada a las condiciones de distribución de la población de La Palma.*
- c) *Asegurar el adecuado tratamiento de los diferentes residuos que se producen en la Isla, fomentando la reutilización y reciclaje y fomentando la valoración del material reciclado o de reutilización.*
- d) *Sensibilizar a la población de la importancia de una gestión adecuada de residuos y de su reciclaje, atendiendo especialmente al tamaño y las condiciones territoriales de la isla y su escasa potencialidad para la eliminación de los mismos.*
- e) *Establecer los requerimientos territoriales de las distintas instalaciones para la gestión de residuos.*
- f) *Hacer efectivo el principio de quien contamina paga.*

El Art. 140 contempla las determinaciones del Plan Insular en relación al sistema de gestión de residuos.

Artículo 140. Determinaciones del Plan Insular en relación al sistema de gestión de residuos. (NAD)

1. *En tanto no se apruebe el Plan Territorial Especial de Residuos de La Palma o el Plan Integral de Residuos de Canarias las determinaciones del Plan Insular en materia de gestión de residuos se considerará de aplicación directa.*





2. Se clausurarán y sellarán todos los vertederos, con el fin de proceder a su recuperación. Se redactarán planes de recuperación ambiental que especifiquen el destino final del ámbito y los medios para conseguirlo que pueden incluir vertido de materiales inertes.
3. El vertedero de Barranco Seco se mantendrá en tanto no estén en pleno funcionamiento las instalaciones del Complejo Ambiental de Villa de Mazo. A partir de dicho momento, la regeneración del vertedero y su conversión en espacio libre, se considerará prioritario.
4. El Plan Insular establece y concreta el suelo para las instalaciones de gestión de residuos de carácter insular, correspondientes a:
 - a) Complejo Ambiental de Villa de Mazo y reserva de suelo para su ampliación.
 - b) La red de puntos limpios.
 - c) Planta de transferencia y planta de almacenamiento de residuos en el polígono industrial de Callejón de la Gata, Los Llanos de Aridane.
 - d) Planta Autocompactora en Tijarafe.
5. El Complejo Ambiental de Villa de Mazo podrá contar entre sus instalaciones como mínimo con: plantas de clasificación y recuperación de envases y otros productos reciclables, plantas de compostaje y plantas de valorización energética de residuos.
6. El Plan Insular localiza mediante un símbolo los puntos limpios y plantas autocompactoras destinadas a garantizar el servicio de gestión de residuos. Los Planes Generales deberán concretar la reserva de suelo que deberá cumplir las siguientes condiciones:
 - a) Estar en un punto accesible desde las redes básica o intermedia.
 - b) Localización en emplazamientos próximos a los lugares de mayor producción de residuos.
 - c) Estar en suelo urbano (preferentemente con admisión de uso industrial), urbanizable o de asentamiento rural.
 - d) Si por razones de accesibilidad debe emplazarse en suelo rústico se admitirá únicamente en las zonas PORN: Bb3, Bb4 y C2, excepto en el caso del vertedero de Barranco Seco que, con independencia de la zona OT en que se incluye, podrá ser utilizado como vertedero en tanto no entre en funcionamiento el Complejo Ambiental. El Plan Territorial Especial de Residuos determinará la ordenación y el programa de transformación, con posibilidad de albergar, en el proceso, usos provisionales relacionados con el sistema de gestión de residuos, hasta su total recuperación e integración en la correspondiente zona.
 - e) En todos los casos se atenderá al mínimo impacto visual y ambiental.
7. Como complemento a los puntos limpios localizados, el Cabildo establecerá un servicio de puntos limpios móviles.



El apartado primero establece que los contenidos de este precepto se considerarán de aplicación directa en tanto no se apruebe el Plan Territorial Especial de Residuos o el Plan Integral de Residuos de Canarias. Por tanto, pueden considerarse las previsiones del Art. 140 como de carácter provisional o transitorias, no vinculantes para el PTER. Sucede que el grueso de la ordenación, en cuanto a infraestructuras se localizan en ese precepto, por lo que todo aquello que esté en sintonía con lo dispuesto en la Memoria de Ordenación sí vincula al PTER, como el Complejo Ambiental, los Puntos Limpios, las Plantas de Transferencia, la clausura de Vertederos Incontrolados, incluido Barranco Seco en su momento.

El Art. 141 es Norma Directiva al establecer mandatos para el planeamiento de ordenación general que no afecta directamente al contenido del presente PTER.

El Art. 142 ordena los residuos de construcción y demolición.

Artículo 142. Gestión de residuos de construcción y demolición. (NAD)

1. *El Plan Insular prevé la localización específica de las áreas aptas para el tratamiento de los residuos de la construcción y demolición según los siguientes criterios de localización:*

- a) *Localización preferente junto a las áreas extractivas o en emplazamientos especialmente previstos o admitidos por el Plan Insular.*
- b) *Condiciones para las instalaciones existentes.*

2. *Las instalaciones de tratamiento y depósito de residuos de construcción y demolición podrán ubicarse en áreas de actividad productiva cuando lo admitan específicamente los correspondientes Planes Generales.*

3. *Las instalaciones de tratamiento y depósito de residuos de construcción y demolición existentes reconocidas por los Planes Generales podrán mantener su actividad en los plazos previstos. En caso de no existir plazo deberá determinarse antes de un año a partir de la aprobación definitiva del Plan Insular.*

4. *En los proyectos técnicos se preverá y en las licencias municipales de demolición y obra nueva se exigirá el traslado de los residuos que se generen a una planta RCD o a un vertedero de residuos inertes autorizado.*

5. *Excepto en los casos que las plantas RCD sean públicas se considerará actividad económica. Las condiciones de permanencia, implantación y mantenimiento se regulan como tal actividad en estas Normas.*

6. *El Plan Territorial Especial de Residuos podrá localizar áreas donde se autoricen los vertidos de residuos de construcción y demolición, preferentemente en ámbitos degradados a recuperar, canteras abandonadas o antiguos vertederos en proceso de restauración, y en coordinación con empresas de tratamiento y recuperación*



RCD. En cualquier caso la autorización de vertidos RCD debe coordinarse con el programa de recuperación y siempre será una actividad limitada en el tiempo, que cesará en cuanto se alcancen los objetivos de restauración previstos por el correspondiente proyecto.

7. **(ND)** Los Planes Generales podrán ubicar instalaciones de tratamiento y depósito de residuos de construcción y demolición en canteras abandonadas únicamente en el caso que forme parte del programa de recuperación de la cantera. La autorización de la instalación comportará el compromiso y proyecto de restauración, así como los plazos de ejecución y cese de actividad, avalados por la correspondiente fianza. También podrán incluirse, con limitaciones de tiempo y actividad, en programas de rehabilitación de espacios degradados formando parte del programa de rehabilitación.

Sin perjuicio de que este precepto es Norma de aplicación directa, y por tanto respetada por el presente PTER, en su apartado sexto hay una llamada expresa al PTER en los siguientes términos: “El Plan Territorial Especial de Residuos podrá localizar áreas donde se autoricen los vertidos de residuos de construcción y demolición, preferentemente en ámbitos degradados a recuperar, canteras abandonadas o antiguos vertederos en proceso de restauración, y en coordinación con empresas de tratamiento y recuperación RCD”. Adviértase que el PIOLP lo establece en términos de posibilidad, no de obligación.

El Art. 143 también vincula al PTER. Hay una llamada al PTER cuando establece que las plantas de almacenamiento de residuos que prevea deben contar con sectores e instalaciones especializadas en recogida y tratamiento de envases de pesticidas, plásticos de invernadero y otros residuos agrícolas.

Artículo 143. Gestión de residuos agrarios. (NAD)

1. Las instalaciones del Complejo Ambiental de Villa de Mazo y las plantas de almacenamiento de residuos previstas por el Plan Territorial Especial de Residuos deben contar con sectores e instalaciones especializadas en recogida y tratamiento de:

- a) Envases de pesticidas.
- b) Plásticos de invernadero.
- c) Otros residuos agrícolas.

2. En las citadas plantas se fomentará:

- a) La producción de piensos a partir de residuos vegetales.
- b) El aprovechamiento de la biomasa y demás residuos orgánicos para la obtención de compost y energía.



3. Las licencias para la instalación de invernaderos u otras obras relacionadas con el mantenimiento, ampliación o reestructuración de instalaciones agrarias incluirán el plan de tratamiento de los plásticos y otro material de desecho. Los Ayuntamientos podrán exigir fianzas para garantizar la correcta gestión de estos residuos.

4. Las instalaciones de ganadería intensiva existentes deberán justificar documentadamente el correcto tratamiento de los residuos, de acuerdo con la legislación aplicable y en el plazo máximo de un año a partir de la aprobación del Plan Insular. La autorización administrativa de nuevas instalaciones ganaderas intensivas se condiciona a la justificación del correcto tratamiento de sus residuos.

5. Las actuaciones públicas para la regeneración de suelos darán prioridad (en las bases de licitación y en los proyectos constructivos) al empleo de compost procedente de residuos vegetales y animales generados en la isla.

Por último, el Art. 144 (NAD) es un mandato a los productores de residuos peligrosos.

Artículo 144. Gestión de residuos peligrosos. (NAD)

Los productores de residuos peligrosos o que puedan originar procesos de contaminación de suelos deben almacenarlos convenientemente y entregarlos a gestores autorizados. Todas las operaciones que afecten al tratamiento, traslado o almacenamiento de residuos potencialmente peligrosos o contaminantes deben documentarse.

Respecto de la **prevención de riesgos** incluida en el capítulo 7 son de destacar los siguientes artículos.

Artículo 58. Riesgo geomorfológico y riesgo volcánico. (ND)

1. Mientras no se desarrolle el Plan Territorial Especial de Prevención de Riesgos, los Planes Generales o los planes o Normas de los Espacios Naturales Protegidos distinguirán como mínimo tres niveles de riesgo por inestabilidad de laderas y desprendimientos en función de las características del suelo:

a) **Riesgo muy alto o alto:** que incluirá todas las zonas con muy alta o alta probabilidad de verse afectadas por fenómenos asociados a los deslizamientos, desprendimientos y otros fenómenos análogos de índole geomorfológica (base de barrancos, pies de acantilados costeros y zonas en que hay constancia de problemáticas de esta índole documentada o fehaciente en, al menos, los últimos cien años). En ausencia de documentación más detallada se adscribirá provisionalmente a un nivel de riesgo alto las laderas con bloques, o bien de



carácter terrígeno o con materiales no consolidados, con pendientes iguales o superiores al 100% (45º)

- b) Riego moderado: que incluirá las zonas en principio poco susceptibles a presentar riesgos en su estado actual, en los que los eventuales problemas de desprendimientos o deslizamientos sean más el producto de cambios de usos del suelo (aterrazamientos agrícolas o para urbanizar, abertura de pistas y creación de desmontes, etc.) que no de la naturaleza intrínseca del terreno. En ausencia de estudios específicos o información más detallada se adscribirá provisionalmente a un nivel de riesgo moderado los terrenos con pendientes comprendidas entre el 50% y el 100% (entre 22,5º y 45º).
- c) Riego bajo o muy bajo: que incluirá las zonas en principio muy poco o nada susceptibles a presentar riesgos en su estado actual o frente a transformaciones del territorio, por su escasa pendiente y/o naturaleza geológica, sobretudo en zonas alomadas o cumbres de las partes altas y medianías, así como en zonas del litoral. En ausencia de información más detallada se adscribirá provisionalmente a un nivel de riesgo bajo los terrenos con pendientes inferiores al 50% (22,5º), excluidas lógicamente todas las zonas comprendidas en conos de deyección de barrancos o terrazas altas de los mismos, comprendidas dentro del período de retorno de 500 años.

2. Sin perjuicio de las categorías provisionales establecidas, el Plan Territorial Especial de Prevención de Riesgos establecerán cinco categorías de riesgo: muy alto, alto, moderado, bajo y muy bajo, en función de los estudios específicos correspondientes.

a) En las zonas de riesgo muy alto o alto quedarán prohibidas las transformaciones del uso del suelo y otras susceptible de incrementar la ocurrencia del riesgo así como de amplificar sus efectos o aumentar la gravedad de sus consecuencias sobre los bienes humanos, materiales o del patrimonio agrícola, natural y el paisaje.

b) En las zonas de riesgo moderado quedarán restringidas las transformaciones territoriales y cambios de los usos del suelo admisibles, en función de las características específicas del entorno, bienes afectables y el interés general de la eventual actuación planteada. Quedará asimismo prohibida, con carácter general, la urbanización o edificación en estos terrenos, excepto que se ubiquen en suelo urbano o urbanizable colindante con núcleos consolidados.

3. Todas las actuaciones que supongan una transformación territorial de envergadura: ejecución de viario u otros cambios en los usos del suelo que impliquen la creación de taludes o aterrazamientos de más de 2 metros de altura, en zonas de riesgo muy alto o alto o moderado deberán realizar un estudio específico de microzonificación para valorar el riesgo, entre las diversas



alternativas se elegirá aquella que comporte menor riesgo y se establecerán las medidas correctoras oportunas.

4. Las transformaciones del territorio o uso del suelo susceptibles de generar inestabilidad de laderas por desprendimientos o deslizamientos de material geológico en zonas de riesgo bajo o muy bajo sólo deberán contar con los estudios geotécnicos correspondientes en el caso que puedan verse afectadas, de modo directo o indirecto, infraestructuras de interés general, núcleos y viviendas existentes, así como Espacios Naturales o incluidos en la Red Natura 2000.

5. Los estudios específicos del Plan Territorial Especial de Prevención de Riesgos ajustarán las determinaciones generales aquí establecidas, así como establecerán la zonificación insular definitiva sobre riesgos, sin menoscabo que estudios de carácter local sobre microzonificación puedan ajustar razonablemente los límites de las distintas categorías de riesgo.

6. El Plan Territorial Especial de Prevención de Riesgos fijará los contenidos y deberá asimismo establecer un periodo razonable para que los distintos municipios insulares elaboren el correspondiente Estudio Local de Riesgo (ELC), a la escala suficiente para la ordenación urbanística y, en ningún caso, inferior a 1:5.000.

7. El Plan Territorial Especial de Prevención de Riesgos deberá determinar indicadores de seguimiento del riesgo geomorfológico y volcánico, así como medidas a tomar en caso de que se incrementen los parámetros indicadores del nivel de riesgo.

Artículo 59. Riesgo hidrológico. (NAD)

1. Mientras no se desarrolle el Plan Territorial Especial de Prevención de Riesgos o se apruebe el Plan Hidrológico adaptado a la Directiva Marco del Agua y demás legislación vigente, la zonificación orientativa del riesgo por avenidas de agua distinguirá entre zonas con nivel de riesgo alto o muy alto, el resto que se considerará medio o bajo:

- a) Se considera que tienen un nivel de riesgo muy alto todos los cauces, entendidos como el dominio público hidráulico o cauce de inundabilidad con periodo de retorno de 500 años, de los barrancos insulares de cierta relevancia, y como mínimo los representados en la cartografía de Información de este Plan Insular (ver plano I.1.09), así como el cauce y los márgenes del Barranco de las Angustias y el tramo final de los Barrancos de Tenisca y Barranco Hondo.
- b) Se considerarán de riesgo alto, como mínimo, los márgenes, más allá del dominio público hidráulico o zona inundable con periodo de retorno de 500 años, de los tramos medios y bajos de los barrancos siguientes: Barranco de Tamanca, Barranco de Las Palmas (Los Llanos de Aridane), Barranco de Tenisca (Tazacorte y Los Llanos de Aridane), Barranco del Jorado (Tijarafe), Barranco de



Izcagua (Puntagorda), Barranco de Megeras (Puntagorda-Garafía), Barranco Facundo y Barranco de los Hombres (Garafía), Barranco Franceses (Garafía-Barlovento), Barranco del Agua (San Andrés y Sauces), Barranco de la Galga (San Andrés y Sauces y Puntallana), Barranco de Nogales (Puntallana), Barranco de la Madera (Santa Cruz de la Palma), Barranco El Llanito (Breña Alta, Breña Baja), Barranco del Cabrito (Villa de Mazo), Barranco de las Nieves, con las cuencas del barranco del Río y de Los Dolores - Juan Mayor, así como el fondo de la Caldera de Taburiente.

2. En los ámbitos de riesgo muy alto los proyectos de infraestructuras deberán justificar expresamente el interés general y la necesidad de cruzar dichos ámbitos, así como el dimensionado de los puentes, para un periodo de retorno de 500 años.
3. En los ámbitos de riesgo alto, los proyectos de infraestructuras viarias deberán prever las estructuras de drenaje suficientes para un periodo de retorno no inferior a los 500 años, en base a estudios específicos; en cualquier caso los puentes y viaductos serán siempre superiores a la anchura de los cauces de los barrancos, incluyendo la zona de servidumbre de tránsito. Los nuevos sectores de urbanización deberán contar con un informe justificativo del emplazamiento seleccionado y con un estudio específico sobre la compatibilidad de la ordenación con el riesgo hidrológico, excluyendo las opciones de canalización de los barrancos y la alteración de la topografía de la zona a urbanizar, más allá de lo permitido por el Planeamiento General y estas Normas. La Administración podrá recabar estudios de alternativas de trazado o implantación, en proyectos de infraestructuras y planeamiento, respectivamente, para minimizar el riesgo de avenida.
4. Cualquier obra de canalización o de ocupación en un cauce, o de un cruce de éste, deberá proyectarse de forma que permita desaguar la avenida que origine la precipitación máxima de las series más extensas disponibles en las estaciones meteorológicas más próximas a cada cuenca y que tenga la probabilidad de ocurrir una vez cada quinientos (500) años, considerando además que el caudal de agua se verá incrementado por un arrastre de un 20% de aportes sólidos.
5. Los municipios y otros entes públicos o privados podrán promover estudios de detalle para acotar más pormenorizadamente las zonas de riesgo, que deberán ser validados por la Administración competente.

Artículo 60. Riesgo de incendios forestales. (NAD)

1. Mientras no se desarrolle el Plan Territorial Especial de Prevención de Riesgos o se realice un estudio específico más detallado, se considerará zona de alto riesgo de incendios forestales la superficie determinada por la Orden de 17 de diciembre de 2008, por la que se modifica la Orden de 5 de agosto de 2005, que declara las



zonas de alto riesgo de incendios forestales de Canarias, que vienen delimitadas en los planos P.5.01a y P.5.01b.

2. De acuerdo con el punto anterior, el nivel de riesgo podrá ser alto o bajo, estableciéndose un nivel de vulnerabilidad alta en las zonas PORN A y D; media en las zonas Ba y Bb1, y baja en el resto.

3. Los planes de prevención de incendios y la planificación urbanística municipal deberá tener en cuenta esta clasificación para determinar el dimensionado y ubicación de las infraestructuras de prevención y extinción de incendios y la planificación preventiva.

4. Los núcleos urbanos, asentamientos rurales y agrícolas, así como las viviendas aisladas u otras edificaciones o usos aislados en suelo rústico, en zonas de alto riesgo de incendio forestal, o colindantes con ellas, deberán mantener una franja de protección de baja combustibilidad de una amplitud mínima de 25 metros. En los casos en que esta franja afecte a zonas A o Ba PORN se justificará el tratamiento de esta franja de forma que garantice la conservación de la biodiversidad.

5. **(R)** Los municipios redactarán y aprobarán ordenanzas municipales en las que se indiquen las medidas de aplicación en la franja de protección de acuerdo con las condiciones específicas de cada ámbito y los niveles de riesgo de los distintos ámbitos territoriales. Dichas medidas deben contemplar factores de prevención y de protección propiamente dicha.

6. **(ND)** Los municipios incorporarán en sus planes de protección civil la zonificación por riesgo de incendio forestal y determinarán las medidas apropiadas para la protección de los bienes naturales, económicos y humanos en función de éste y de la vulnerabilidad asociada.



9.4.3. Acreditación del cumplimiento de los preceptos del PIOLP

- **Gestión de residuos**

Respecto de los objetivos generales par la gestión insular de los residuos, contemplados en el PIOLP, el presente PTER los asume bien como Objetivos Generales y Específicos, o bien como Principios Inspiradores, y los desarrolla mediante Actuaciones concretas en la presente Memoria de Ordenación y en la Normativa.

Son EJES y MEDIDAS del PTER los siguientes:

1. PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS.

- Concienciación y promoción.



- Reducción y prevención de la producción.
- 2. IMPLANTACIÓN O AMPLIACIÓN DE LA RECOGIDA SELECTIVA DE RESIDUOS.**
 - Educación, comunicación e información.
 - Equipamientos e infraestructuras de recogida y transporte.
- 3. MAXIMIZAR EL APROVECHAMIENTO Y LA VALORIZACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS.**
 - Compostaje de los residuos fermentables.
 - Recuperación de residuos domésticos y asimilables reciclables.
 - Recuperación y aprovechamiento de vehículos fuera de uso.
 - Recuperación y aprovechamiento de neumáticos fuera de uso.
 - Recuperación y aprovechamiento de residuos voluminosos y residuos de aparatos eléctricos y electrónicos
 - Recuperación y aprovechamiento de residuos de construcción y demolición.
- 4. ELIMINACIÓN SEGURA DE LOS RESIDUOS NO APROVECHABLES Y SANEAMIENTO AMBIENTAL DE LAS INSTALACIONES EXISTENTES.**
 - Eliminación de residuos no peligrosos e inertes.
 - Tratamiento seguro de determinados subproductos animales no destinados al consumo humano.
 - Desmantelamiento y clausura de las instalaciones existentes no contempladas en el PTER.
- 5. ESTRUCTURA NECESARIA PARA DESARROLLO, SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PLAN.**
 - Concreción del órgano gestor a nivel insular.
 - Mayor conocimiento y control de las etapas de producción, gestión y eliminación de residuos.



Respecto de las infraestructuras de gestión de residuos, el presente PTER hace suyas las incluidas en el PIOLP, todas ellas de carácter público y, como mandata este, establece otras, básicamente las Plantas de Tránsito de Residuos para atender a las zonas noroeste, noreste y este de la isla, a construir en Tijarafe y Bco. Seco, recogidas en el EJE 2 IMPLANTACIÓN O AMPLIACIÓN DE LA RECOGIDA SELECTIVA DE RESIDUOS, dentro de la Medida 2.2 Equipamientos e infraestructuras de recogida y transporte, donde se incluyen los Puntos Limpios, las Plantas de Tránsito y las Bases Logísticas de vehículos recolectores (estas últimas no pueden considerarse instalaciones de gestión de residuos estrictamente hablando).

Además introduce otras instalaciones de carácter privado, no contempladas en el PIOLP, para la gestión de los denominados residuos especiales, VFU o RCD.

Las Instalaciones que conforman el Complejo Ambiental de los Morenos se recogen en las distintas Medidas de los EJES 3 y 4, MAXIMIZAR EL APROVECHAMIENTO Y LA VALORIZACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS y ELIMINACIÓN SEGURA DE LOS RESIDUOS NO APROVECHABLES Y SANEAMIENTO AMBIENTAL DE LAS INSTALACIONES EXISTENTES, respectivamente.

Así mismo recoge el correspondiente Programa de Clausura y Sellado de vertederos, dentro de la Medida Desmantelamiento y clausura de las instalaciones existentes no contempladas en el PTER del EJE 4.

Respecto de los RCD, hace suyo, lo recogido en el PIOLP, y además incluye la aprobación de una Ordenanza específica de ámbito insular, para garantizar la correcta gestión de los residuos provenientes de obra nueva, rehabilitación o reforma y demoliciones, en este sentido contempla también, dentro de los EJES 3 y 4:

- Que los RCD, sean previamente seleccionados en obra, priorizando la recuperación de los residuos peligrosos, y de los productos reutilizables, reciclables o valorizables, por parte de sus productores.
- Priorizar el aprovechamiento de la fracción inerte de RCD, en la medida que permite un menor consumo de áridos naturales, en la restauración topográfica de huecos de explotaciones mineras, y en el sellado y restauración de vertederos y puntos de vertido incontrolados u otras áreas degradadas de la Isla.
- Prohibir, tanto en la fase de proyecto, como en la ejecución de actuaciones de restauración de la actividad extractiva, sellado de vertederos o de otras áreas degradadas, el empleo directo de RCD.
- Condicionar el otorgamiento de licencias urbanísticas municipales, a que se garantice la correcta gestión de los residuos de los RCD producidos, para las obras que se solicita licencia.
- Fomentar acuerdos entre las empresas del sector: constructoras, de producción de áridos, plantas asfálticas, de elaboración de hormigones y prefabricados, u otras, y los gestores de residuos, con el fin de implantar sistemas de gestión internos de RCD.



Al tratarse de productores privados, que deben garantizar la correcta gestión de sus residuos, el PTER garantiza la posibilidad del establecimiento de instalaciones privadas para el tratamiento y valorización de RCD.

En este sentido se contempla, en función de las distancias de transporte respecto de los puntos de mayor generación de RCD, que se seleccionen, de acuerdo con las disposiciones incluidas en el presente PTER, los emplazamientos más convenientes para el tratamiento, valorización y eliminación de los RCD. En principio serían suficiente dos instalaciones (una en el este y otra en el oeste), priorizándose su instalación en explotaciones de áridos, abandonadas o activas, existentes en la isla en cada momento, y otras áreas degradadas, incluida el vertedero de Bco. Seco.

Respecto de los residuos agrarios establece, dentro de los EJES 2 y 3, entre otros:

- La posibilidad de la entrega de residuos de productores particulares, como son los procedentes de actividades agrarias, por parte de gestores autorizados, pudiendo efectuarse en las distintas infraestructuras insulares de carácter público (Complejo Ambiental y Plantas de Trasferencia), con o sin posibilidades de reciclaje, previo pago de la tasa establecida.
- El aprovechamiento de los residuos fermentables, en este sentido, el Complejo Ambiental de Los Morenos dispone de una Planta de Compostaje capaz de tratar las fracciones orgánicas fermentables de los distintos flujos de residuos generados en la isla, entre otros los agrarios.
- Además, las Administraciones locales, dentro de su ámbito competencial, y particularmente el Cabildo Insular, orientarán a ganaderos y agricultores, para fomentar el cambio en los hábitos de gestión de los residuos producidos, dentro y fuera de las explotaciones agrarias, y contempla:
 - a) El conocimiento y aplicación del Código de Buenas Prácticas Agrarias de la Comunidad Autónoma de Canarias (BOC nº 20 de 23 de febrero de 2000), y del resto de la legislación sectorial vigente.
 - b) La información precisa sobre los tipos de residuos generados y su gestión y aprovechamiento posterior, ya sea mediante procesos de compostaje, biometanización, u otras tecnologías disponibles, a fin de no condicionar la iniciativa privada.



Pues al tratarse de productores privados, que deben garantizar la correcta gestión de sus residuos, el PTER garantiza la posibilidad del establecimiento de instalaciones privadas para el tratamiento y valorización de sus residuos, ya sea de forma individual o mancomunada y dentro o fuera de las explotaciones agrarias.

En el caso concreto de los residuos fitosanitarios, además de poder ser entregados en las instalaciones de carácter público (Complejo Ambiental y Plantas de Tránsito), en tanto en cuanto dispondrán de zona de almacenamiento de residuos peligrosos como así está previsto (extensible a los distintos flujos de residuos peligrosos), el modelo implantado a nivel insular, de acuerdo con la normativa vigente, es a través de un Sistema Integrado de Gestión (SIGFITO), situándose distintos puntos de recogida repartidos por toda la isla, principalmente en cooperativas. Normalmente más cercanas al productor que las instalaciones de carácter público.

- **Prevención de riesgos**

De acuerdo con lo dispuesto en el PIOLP en materia de riesgos, de forma particular las determinaciones de este análisis recogidas en el Plano de Diagnóstico-Matriz Territorial D.104. Riesgos Naturales, para cada actuación concreta recogidas en los documentos *Fichas y planos de información infraestructuras de gestión de residuos, y Planos de ordenación y fichas de infraestructuras del PTER de la palma*, se ha tenido en cuenta de forma particular las determinaciones del mismo.

Además, para la ubicación de instalaciones de gestión de residuos, tanto de carácter público como privado, también se tendrán en cuenta los criterios sobre riesgos recogidos en el Informe de Sostenibilidad Ambiental, del presente PTER, y disponer de los correspondientes planes de emergencia, en los casos que así se requiera, aspecto también recogido en la Normativa.

Por último, también incluye determinadas medidas de prevención a desarrollar y especificar en cada proyecto individual, que deberán tenerse en cuenta durante el período de diseño, para ser ejecutadas durante la construcción y desarrollo de cada uno de los proyectos concretos, igualmente recogido en la Normativa, como son:

- Todas las infraestructuras, dispondrán en todo momento, de un perímetro exterior de protección, en una anchura mínima de 10 m, libre de material combustible, para evitar el riesgo de ignición. Para lo cual se efectuará un control permanente, adoptándose en cada momento las medidas pertinentes para garantizar su limpieza.



- Todas las infraestructuras, en su diseño, la red de drenaje de escorrentías exteriores, se calculará para un periodo mínimo de retorno de 100 años. En circunstancias especiales, si así lo determina la autoridad competente, podrá exigirse un periodo de retorno de 500 años.
- Todas las infraestructuras, en su diseño, y posterior construcción, dispondrán de una red de drenaje de escorrentías exteriores, adecuadas para garantizar en todo momento su evacuación, fuera de los límites de las mismas, incluidas las obras de desvío o defensa pertinentes.

• Regulación de uso de las zonas PORN

De acuerdo también con el PIOLP, el presente PTER determina también la ubicación de las nuevas instalaciones de carácter público o privado planificadas, o que puedan exigirse en un futuro no contempladas en la presente ordenación, bien porque no se requieran o para no condicionar la iniciativa privada.

Atendiendo a la regulación de usos de las zonas PORN del citado PIOLP, para cada tipo concreto de instalación se ha especificado sus ubicaciones posibles, recogándose en el ANEXO II. ÁMBITOS TERRITORIALES CONTEMPLADOS EN EL PIOLP DONDE DESARROLLAR LAS ACTIVIDADES DE GESTIÓN DE RESIDUOS de la Normativa, especificados a continuación:

- 1. Puntos Limpios:** Estar en suelo urbano (preferentemente con admisión de uso industrial) zonas PORN: D.
- 2. Autocompactadores:** Estar en suelo urbano (preferentemente con admisión de uso industrial), urbanizable o de asentamiento rural. Si por razones de accesibilidad debe emplazarse en suelo rústico se admitirá únicamente en las zonas PORN: Bb3, Bb4 (asociadas a actividades agropecuarias) y C2.
- 3. Bases Logísticas de vehículos recolectores:** C2, D3.1 y D3.2.
- 4. Plantas de Transferencia de Residuos:** C2, D3.1 y D3.2.
- 5. Zonas de Almacenamiento Temporal de Residuos:** Bb3, Bb4 (asociadas a actividades agropecuarias), C2, D3.1 y D3.2.
- 6. Plantas de Clasificación y Reciclaje:** D3.1 (asociadas a actividades de interés general), D3.2 (asociadas a la actividad industrial).
- 7. Plantas de Compostaje:** Bb3, Bb4, C2 (asociadas a actividades agropecuarias), D3.1 (asociadas a actividades de interés general) y D3.2 (asociadas a la actividad industrial).



8. **Plantas de Biometanización (digestores):** Bb3, Bb4 y C2 (asociadas a actividades agropecuarias), D3.1 (asociadas a actividades de interés general) y D3.2 (asociadas a la actividad industrial).
9. **Plantas Incineradoras o de combustión:** D3.1 (asociadas a actividades de interés general) y D3.2 (asociadas a la actividad industrial).
10. **Plantas de Gasificación y Pirólisis:** D3.1 (asociadas a actividades de interés general) y D3.2 (asociadas a la actividad industrial).
11. **Vertederos de Residuos:** D3.1 (asociados a actividades de interés general) y E1.2 y otras áreas degradadas (asociados a la actividad extractiva).

Y, particularmente, para los RCD asociados a la actividad extractiva, son las siguientes:

1. **Plantas de Trituración y Clasificación de RCD** (tierras limpias de desmontes y vaciados): E1.1.
2. **Plantas de Clasificación y Reciclaje de RCD** (escombros): E1.1 y en E1.2 de forma temporal y exclusivamente con fines de restauración.
3. **Aprovechamiento de residuos inertes provenientes de RCD:** E1.1 y en E1.2. de forma temporal y exclusivamente con fines de restauración.
4. **Vertederos de residuos inertes provenientes de RCD;** en E1.2 y otras áreas degradadas de forma temporal y exclusivamente con fines de restauración.



9.5. COHERENCIA CON OTROS PLANES Y PROGRAMAS

9.5.1. Coherencia con otros Planes Sectoriales

El PTER de La Palma, al asumir todos los planteamientos del Plan Integral de Residuos de Canarias, ha tenido en consideración tanto los planes sectoriales aprobados, como los actualmente en proceso de elaboración, sirviendo de complemento a las actuaciones en ellos recogidas. Como es el caso concreto del Plan Forestal en el que el presente Plan recoge actuaciones en materia de tratamiento, asociadas a la gestión de residuos forestales, no incluidas en dicho Plan. Además de considerar dicho flujo de residuos en orden a aplicar medidas de valorización distintas a las tradicionalmente existentes.

Hay que hacer especial hincapié en que por ser el presente un Plan Sectorial que abarca un ámbito tan genérico como el de los residuos, que se producen en todo tipo de actividad, las actuaciones que se recogen son complementarias de las que adopta cada sector y cuyo fin último debe poder garantizar el control de los distintos flujos de residuos en su ámbito competencial.

9.5.2. Coherencia con Planes y Programas Nacionales

El presente PTER de La Palma, como planificación de detalle del Plan Integral de Residuos de Canarias, PIRCAN, asume y desarrolla en su ámbito competencial los planteamientos y objetivos del Plan Nacional Integrado de Residuos, PNIR, que nace como documento integrador de los distintos planes de residuos de las Comunidades Autónomas.

EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA
El Secretario General del Plano



Jose Luis Ibañez Rodríguez
SGC de La Palma a 4 de mayo de 2015

DILIGENCIA QUE SE EXTIENDE PARA HACER CONSTAR QUE EL PLAN TERRITORIAL ESPECIAL DE RESIDUOS DE LA PALMA SE CORRESPONDE CON EL APROBADO DEFINITIVAMENTE POR UNANIMIDAD EN LA SESIÓN EXTRAORDINARIA CELEBRADA EL 28 DE ABRIL DE 2015



9.6. COHERENCIA CON LA LEY DE DIRECTRICES Y CON LOS CRITERIOS SOBRE DESARROLLO SOSTENIBLE DE CANARIAS

Las Directrices de Ordenación General y las Directrices de Ordenación del Turismo de Canarias, aprobadas mediante la Ley 19/2003, de 14 de abril, son la herramienta donde se concretan los criterios sobre desarrollo sostenible de Canarias. Y en lo concerniente a los residuos, en la Directriz 39. *Objetivos*, se recoge textualmente:

1. *Se elaborarán unas Directrices de Ordenación de Residuos que regulen su gestión en cada una de las islas, asegurando su adecuado tratamiento. Estas Directrices sectoriales constituirán un instrumento de desarrollo de los aspectos territoriales de las presentes Directrices, y establecerán el marco territorial para la correcta gestión de los residuos generados y gestionados en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias contenidas en el Plan Integral de Residuos de Canarias.*
2. *Las Directrices de Ordenación de Residuos tendrán como objetivos:*
 - a) *Reducir la producción de residuos.*
 - b) *Incrementar su reutilización y reciclaje.*
 - c) *Minimizar los rechazos destinados a vertederos.*
 - d) *Maximizar su valorización.*
 - e) *Asegurar el adecuado tratamiento de los diferentes tipos de residuos que se producen en las islas.*
 - f) *Establecer los requerimientos territoriales de las distintas instalaciones para la gestión de residuos.*
 - g) *Hacer efectivo el principio de quien contamina, paga.*
3. *Las Directrices englobarán a todas las categorías de residuos generados en las islas, dando una atención pormenorizada a cada flujo y tipo de residuo, y especialmente a los peligrosos.*
4. *Las Directrices, para el establecimiento de sus determinaciones, deberán tener presente los recursos económicos disponibles, los valores ambientales del medio y las circunstancias sociales específicas de cada isla.*



Aspectos que son desarrollados, a lo largo de los distintos capítulos dedicados a la gestión de los residuos. Teniendo en cuenta lo anteriormente recogido, y lo dispuesto en el presente PTER de La Palma, se pone de manifiesto la coherencia existente, y la afirmación recogida en el capítulo 2.2 de la presente Memoria de Ordenación:

..."El PTER de La Palma, desarrolla en su ámbito territorial y competencial lo dispuesto en las Directrices de Ordenación General y la Directrices de Ordenación del Turismo de Canarias”...

En este sentido, cada uno de los EJES del PTER, responden y desarrollan lo dispuesto en las Directrices, tal y como se recoge a continuación:

- **EJE 1. Prevención y minimización de los residuos generados** (Directriz 40. 1 y 3, y 41. 6).
- **EJE 2. Implantación o ampliación de la recogida selectiva de residuos** (Directriz 41. 5, 7, y 42. 1, 2 y 4).
- **EJE 3. Maximizar el aprovechamiento y la valorización de los residuos generados** (Directriz 41.1, 3, 4, 5, 43. 3 y 6, 44. 1, 2, y 3 y 46. 1, 2, y 3).
- **EJE 4. Eliminación segura de los residuos no aprovechables y saneamiento ambiental de las instalaciones existentes.** (Directriz 41. 1, 3, 4, 8, 9, 44. 4 y 45. 1 y 2)
- **EJE 5. Estructura necesaria para desarrollo, seguimiento y control del Plan** (Directriz 47. 1 y 2)



Y por tanto, asume, y hace suyos, los criterios sobre desarrollo sostenible fijados por el Parlamento de Canarias, mediante esta Ley.

Así mismo, se han tenido en consideración, las medidas en relación con el sector de los residuos, recogidas en la ESTRATEGIA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMATICO EN CANARIAS, a saber:

- *Fomento de la prevención: Es decir la minimización de la generación de residuos utilizando el criterio del ciclo de vida del producto. Evita, ya en la fuente, emisiones potenciales de metano.*
- *Fomento del reciclado: Sustentado sobre un mayor desarrollo de la recogida selectiva. Evitando producir nuevas emisiones de “gases de efecto invernadero” para la obtención de materias primas vírgenes.*
- *Fomento de la valorización. Reutilizar económicamente los residuos. En el caso que nos ocupa se pretende potenciar el uso del compost mediante la valorización de la materia orgánica, posibilitando la disminución de emisiones de “gases de efecto invernadero”.*



- *Fomento de la eliminación segura: Se pretende la recuperación del metano producido en los vertederos y su combustión controlada, disminuyendo las emisiones de metano.*

EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA
El Secretario General del Plano

DILIGENCIA QUE SE EXTIENDE PARA HACER CONSTAR QUE EL PLAN TERRITORIAL ESPECIAL DE RESIDUOS DE LA PALMA SE CORRESPONDE CON EL APROBADO DEFINITIVAMENTE POR UNANIMIDAD EN LA SESIÓN EXTRAORDINARIA CELEBRADA EN ABRIL DE 2015

Jose Luis Ibañez Rodríguez
SIC de La Palma a 4 de mayo de 2015



9.7. COHERENCIA CON EL SEXTO PROGRAMA DE ACCIÓN DE LA COMUNIDAD EUROPEA EN MATERIA DE MEDIO AMBIENTE

El Sexto Programa de Acción de la Comunidad Europea en materia de medio ambiente (“*Medio ambiente 2010: el futuro está en nuestras manos*”) para el periodo 2001-2010, establece unos OBJETIVOS GENERALES y ámbitos prioritarios de actuación sobre el uso y la gestión de los recursos naturales y de los residuos, que pueden resumirse en:

- *Alcanzar una importante reducción global de los volúmenes de residuos generados, mediante estrategias de prevención con modelos de producción y de consumo más sostenibles.*
- *Disminuir la peligrosidad de los residuos.*
- *Reintroducir los residuos en el ciclo económico, preferentemente mediante la reutilización y el reciclado.*
- *Disminuir la cantidad de residuos destinados a eliminación y garantizar que ésta se produzca de forma segura.*
- *Tratar los residuos lo más cerca posible del lugar en el que se generan, principios de autosuficiencia y proximidad.*

Estas nuevas prioridades son complementarias de las recogidas, en su día, en el Quinto Programa de Acción de la Unión Europea en materia de medio ambiente, que entre otras estrategias en materia de residuos establecía *el principio de Jerarquía en la gestión*; reducción, reutilización, reciclado, valorización, y eliminación segura de las fracciones no reciclables o valorizables.

Se confirma el principio de jerarquía, y se considera preciso evitar las operaciones de incineración sin recuperación de energía. Esta jerarquía deberá aplicarse en función de la mejor solución desde el punto de vista ambiental que tengan presentes los costes económicos y sociales.

Se considera necesaria una actuación especial sobre los vertederos incontrolados y los emplazamientos contaminados.

El vertido de residuos se considera como la última y la peor solución por su impacto negativo para el medio ambiente, sobre todo a largo plazo. A medio plazo, la Comisión considera que sólo deberían aceptarse en los vertederos los residuos no valorizables y los residuos inertes.

La estrategia introduce el *principio de la responsabilidad de los productores*. El papel predominante lo tiene el fabricante, ya que le corresponde adoptar las decisiones fundamentales sobre el producto que determinan en gran parte su potencial en materia de gestión de residuos.

Y por último, se reconoce la necesidad de una participación activa de todos los agentes económicos, poderes públicos, de las empresas, de las organizaciones de protección del medio ambiente y, sobre todo, de los ciudadanos y de los consumidores.

En este sentido se requiere en la medida de su responsabilidad, a los distintos agentes involucrados, *principio de responsabilidad compartida*, para conseguir los objetivos planteados, y hacer efectivo el *principio de “quien contamina paga”*.

Como líneas básicas de actuación, para la totalidad de los flujos de residuos a gestionar en la Isla de forma conjunta o individualmente, el PTER de La Palma, de acuerdo los principios que lo inspiran capítulo 2.1., del presente documento, y en consonancia con los Objetivos Generales establecidos en el Sexto Programa de Acción de la Comunidad Europea en materia de medio ambiente para el periodo 2001 y 2010, contempla las siguientes:

- Reducción de la generación de residuos y su peligrosidad, mediante el fomento de un mayor aprovechamiento de productos, menos percederos, y la introducción de las denominadas tecnologías limpias en los procesos productivos, así como mediante una mayor reutilización, principalmente de envases.
- Mayor desarrollo de la recogida selectiva y entrega voluntaria de residuos, de las fracciones potencialmente reciclables y con canales de comercialización establecidos, y de aquellas que por sus especiales características o peligrosidad requieran de un tratamiento diferenciado.
- Mayor recuperación de materiales y productos de las fracciones potencialmente reciclables, vidrio, papel y cartón, plásticos, metales y fracciones orgánicas, principalmente.
- Tratamiento en plantas de reciclaje, reprocesado, de aquellas fracciones recogidas selectivamente o recuperadas en instalaciones de selección y clasificación.
- Eliminación segura de los rechazos de proceso y residuos sin posibilidad de valorización en el momento presente.





- La regeneración de los suelos contaminados y de los espacios afectados, que se concreta en la recuperación ambiental de los vertederos actuales y futuros, incluido el tratamiento de lixiviados y gases, y su integración paisajística.
- El control estadístico de la producción y gestión de los distintos flujos de residuos, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes.

EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA
El Secretario General del Plano

DILIGENCIA QUE SE EXTIENDE PARA HACER CONSTAR QUE EL PLAN TERRITORIAL ESPECIAL DE RESIDUOS DE LA PALMA SE CORRESPONDE CON EL APROBADO DEFINITIVAMENTE POR UNANIMIDAD EN LA SESIÓN EXTRAORDINARIA CELEBRADA EL 28 DE ABRIL DE 2015



José Luis Ibañez Rodríguez
SGC de La Palma a 4 de mayo de 2015





10. VIGENCIA Y MARCO TEMPORAL DE DESARROLLO

El Plan Territorial Especial de Residuos de La Palma, tiene, en principio, una vigencia indefinida, sin perjuicio de las revisiones, o modificaciones, efectuadas al amparo de la legislación vigente en cada momento.

El marco temporal de desarrollo estará a lo dispuesto en el Documento de Programación y Estudio Económico.





11. DESARROLLO. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN. REVISIÓN Y MODIFICACIÓN

11.1. DESARROLLO DEL PTER DE LA PALMA

11.1.1. Responsables del desarrollo del PTER de La Palma

Hay que tener en cuenta que el órgano gestor, el Consorcio de Servicios de la isla de La Palma, participado por cada uno de los ayuntamientos de la isla y del propio Cabildo Insular, aúna las competencias de ambos Entes Locales.

En este sentido, el órgano ejecutivo para llevar a cabo el desarrollo del Plan Territorial Especial de Residuos de La Palma, es el Consorcio de Servicios de la isla de La Palma.

Si bien, para determinados flujos de residuos, por su carácter privado, serán los propios productores o los gestores autorizados, a través o no de los SIG, los encargados de acometer, tanto las inversiones en infraestructuras, como la gestión posterior de los residuos producidos. Y todo ello bajo la supervisión del Cabildo Insular.

11.1.2. Responsables de la ejecución por medidas y actuaciones

El PTER de La Palma, se integra en el PIRCAN, asumiendo todo lo dispuesto en el mismo, y beneficiándose de las inversiones y fuentes de financiación en él previstas.

Así, bastantes medidas y actuaciones del PTER de La Palma, en especial aquellas que están siendo financiadas por el Gobierno de Canarias, los responsables de su ejecución son los Órganos Técnicos del Gobierno. Otras son responsabilidad de los Entes Locales, y otras corresponden directamente a los productores del residuo, a través o no de los SIG, tal y como se ha descrito en el punto anterior.



11.2. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

El seguimiento consiste en la verificación de la eficacia del Plan. La responsabilidad del seguimiento corresponde a la denominada “autoridad de gestión” del Plan, al Excmo. Cabildo Insular de La Palma, apoyado por la Consejería competente en materia de medio ambiente del Gobierno de Canarias, en cada momento, en determinados aspectos que a ella compete o financia.

Por otro lado, la eficacia y el correcto desarrollo del PTER de La Palma, exige el establecimiento de un sistema de evaluación armonizado que permita, no sólo el seguimiento del Plan, sino también la valoración de los resultados que con el desarrollo del mismo se van obteniendo, y si es necesario proceder a la revisión y modificación del mismo.

11.2.1. Indicadores de Actuación del PTER de La Palma

Para verificar el grado de desarrollo del Plan en cada momento, se pretende la evaluación continuada del mismo. Por esta circunstancia, se ha optado por establecer los **Indicadores de Actuación** incluidos en el PIRCAN.

INDICADORES FÍSICOS

Indicador	Unidad de medida	Valor Actual (2012)	Valor Final (2017)
Contenedores específicos de recogida selectiva	Uds.	1.200	3.064
Puntos Limpios	Uds.	4	5
Plantas de Clasificación y recuperación de productos	Uds.	1	3
Plantas de Compostaje	Uds.	1	1
Vertederos controlados, o acondicionados	Uds.	1	3

INDICADORES DE RESULTADO

Indicador	Unidad de medida	Valor Actual (2010)	Valor Final (2017)
Toneladas recogidas de forma selectiva	Tonelada/año	4.435	13.000
Residuos recuperados	Tonelada/año	3.992	11.600
Compost producido	Tonelada/año	0	6.000
Residuos eliminados en vertedero	Tonelada/año	33.604	20.000

INDICADORES DE IMPACTO

Indicador	Unidad de medida	Valor Actual (2012)	Valor Final (2017)
Espacios degradados recuperados para un uso social o económico	Ha	1	12
Empleo creado en fase de operación	Nº de Empleos	52	102

Tabla 40: Indicadores de Actuación del PTER de La Palma



11.2.2. Indicadores de Evaluación del PTER de La Palma

Por otra parte, y de acuerdo con lo establecido en el *Capítulo 8. Seguimiento, del Documento de Referencia para elaborar Informes de Sostenibilidad de Planes Territoriales Especiales de Residuos* (Resolución de la Dirección General de Ordenación del Territorio, de fecha 30 de enero de 2007), a continuación se recogen los **Indicadores de Evaluación** anual, que se han considerado más idóneos para el seguimiento del PTER de La Palma.

- **Producción anual de los distintos tipos de residuos** (según procedencia y códigos LER).
- **Cantidad de residuos efectivamente almacenada.**
 - *Residuos recibidos anualmente en los Puntos Limpios, según tipología. (códigos LER y para cada instalación). Índice de utilización de Puntos Limpios.*
 - *Residuos recibidos anualmente en las Plantas de Transferencia, según tipología códigos LER, procedencia y para cada instalación.*
 - *Residuos reciclables recibidos anualmente en la zona de Almacenamiento del C.A. de Los Morenos, y otras instalaciones de Gestores Autorizados según procedencia y códigos LER.*
 - *Residuos peligrosos recibidos anualmente en la zona de Almacenamiento del C.A. de Los Morenos, y otras instalaciones de Gestores Autorizados según procedencia y códigos LER.*
- **Número de acuerdos para la gestión de residuos.** Seguimiento anual.
- **Tasa anual de recuperación de residuos según tipo:**
 - *Tasa anual de recuperación de residuos para su reciclaje, según tipología y códigos LER.*
 - *Tasa anual de producción de compost.*
- **Tasa anual de eliminación de residuos en vertedero,** según tipo y códigos LER.
- **Número de vertederos ilegales de residuos existentes en cada momento.** Seguimiento anual.
- **Número de acciones formativas y número de asistentes a las mismas.** Seguimiento anual.
- **Número de acciones informativas y número de receptores estimados de las mismas.** Seguimiento anual.

11.2.3. Indicadores del PIO de La Palma

Además, se tendrá en consideración, por parte del órgano de control del desarrollo del PTER los indicadores incluidos en el PIOLP, que a continuación se recogen:



- **Generación de residuos domésticos o municipales**

Medida1: *Generación de residuos por cápita (kg. de residuos municipales totales generados/ núm. de habitantes totales), en kg./hab.eq. y año)*

Finalidad: *Valorar la evolución de la producción de residuos municipales, una de las fracciones más importante y complejas de tratamiento y gestión, y sobre la que las políticas públicas pueden incidir de un modo más directo.*

Valoración: *Se deben obtener los datos del tonelaje total de residuos entrados en planta de tratamiento y dividirlos por el número de población residente más la parte alícuota turística (habitantes-equivalentes). La valoración será positiva si disminuye la generación de residuos per cápita, en relación al año precedente, neutra si se estabiliza y negativa si aumenta en relación al año anterior.*

Periodicidad del cálculo: *Anual.*

- **Tasa de recuperación de residuos municipales**

Medida1: *Kg. totales de residuos recogidos selectivamente, a través de puntos limpios o plantas de selección / residuos municipales totales producidos x 100 (% residuos recogidos selectivamente).*

Finalidad: *Este indicador pretende valorar la evolución de la recogida selectiva de residuos de La Palma, distinguiendo para ello entre las fracciones recogidas selectivamente y el total de residuos municipales generados.*

Valoración: *Se valora positivamente el incremento de la recogida selectiva en relación al total de residuos municipales generados.*

Periodicidad del cálculo: *Anual.*

- **Tasa de recuperación de residuos de construcción y demolición**

Medida 1: *Toneladas de RCD's reciclados en usos varios / Total de RCD producidos o generados al año x 100 (% RCD's reciclados/año).*

Finalidad: *Este indicador pretende valorar la evolución de la recogida selectiva de residuos de La Palma, distinguiendo para ello entre las fracciones recogidas selectivamente y el total de residuos de RCD's generados.*

Valoración: *Se valorará positivamente el incremento en la tasa de recuperación de los RCD's a lo largo del periodo de seguimiento, siempre que se superen unos valores mínimos en función de los objetivos fijados por el Plan sectorial correspondiente.*

Periodicidad del cálculo: *Anual.*



11.2.4. Periodo de Seguimiento y Evaluación

Tal y como se establece en el Plan Integral de Residuos de Canarias, PIRCAN, y siguiendo sus pautas, se establece un seguimiento anual de los indicadores, a fin de evaluar los impactos derivados del desarrollo del Plan.

Ello se sustanciará mediante la elaboración de un informe anual de seguimiento de evolución de indicadores. *Capítulo 8. Seguimiento, del Documento de Referencia para elaborar Informes de Sostenibilidad de Planes Territoriales Especiales de Residuos* (Resolución de la Dirección General de Ordenación del Territorio, de fecha 30 de enero de 2007).

11.2.5. Responsables del Seguimiento y la Evaluación

El Cabildo Insular de La Palma, es el órgano administrativo responsable del seguimiento y la evaluación del PTER de La Palma.





11.3. REVISIÓN Y MODIFICACIÓN

11.3.1. Revisión y Modificación del PTER de La Palma

El PTER de La Palma, se revisará con una periodicidad quinquenal, o cuando así se requiera por imperativo legal, o por razones de oportunidad.

Las modificaciones a que diera lugar, se efectuarán al amparo de la legislación vigente en cada momento.

11.3.2. Responsables de la Revisión y Modificación

El Cabildo Insular de La Palma, es el órgano administrativo responsable de la revisión y modificación del PTER de La Palma.

EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA
El Secretario General del Plano



DILIGENCIA QUE SE EXTIENDE PARA HACER CONSTAR QUE EL PLAN TERRITORIAL ESPECIAL DE RESIDUOS DE LA PALMA SE CORRESPONDE CON EL APROBADO DEFINITIVAMENTE POR UNANIMIDAD EN LA SESIÓN EXTRAORDINARIA CELEBRADA EL 28 DE ABRIL DE 2015



José Luis Ibañez Rodríguez
SIC de La Palma a 4 de mayo de 2015



EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA
El Secretario General del Plano

DILIGENCIA QUE SE EXTIENDE PARA HACER CONSTAR
QUE EN LA SESIÓN EXTRAORDINARIA DEL PLANO
ESPECIAL DE RESIDUOS DE LA PALMA SE CORRESPONDE
CON EL APROBADO DEFINITIVAMENTE POR
UNANIMIDAD EN LA SESIÓN EXTRAORDINARIA EN
LA SESIÓN EXTRAORDINARIA CELEBRADA EL 28 DE
ABRIL DE 2015
José Luis Ibañez Rodríguez
SIC de La Palma a 4 de mayo de 2015

ANEXO I

NECESIDAD DE LA RECOGIDA SELECTIVA, UN REQUISITO INDISPENSABLE PARA UNA GESTIÓN MÁS EFICIENTE, TANTO TÉCNICA Y ECONÓMICA, COMO AMBIENTAL PARA LOS RESIDUOS DOMÉSTICOS DE LA PALMA



Recoger por separado los residuos orgánicos fermentables de las basuras domésticas, constituye una necesidad técnica para lograr los mejores objetivos económicos en la gestión de los residuos domésticos (RD y sobre todo, es condición indispensable, aunque no suficiente, para lograr la máxima calidad del compost. Sólo cumpliendo este requisito previo, será posible satisfacer las exigencias legales que, en fecha próxima, establecerá la Unión Europea (UE).

Las razones en las que podemos apoyarnos para la implantación de este modelo de recogida selectiva se sintetizan en:

- Constituye el mejor ejemplo para que el ciudadano valore la materia orgánica, al separarla y tratarla con cuidado para que nos contamine, como materia prima pura y limpia con la que se elaborará el compost para su agricultura.
- Todo proceso productivo, como lo es la fabricación de abono orgánico en el Complejo Ambiental de mazo, exige que la materia prima sea de la mayor calidad y se presente en las condiciones idóneas para la transformación en el producto final. Las impurezas o presentación inadecuadas de la materia prima, exigen gastos derivados de su depuración y tratamiento que perjudican la calidad del producto final y encarecen su precio de venta. Esto mismo sucede con la fracción fermentable de los residuos domésticos para su transformación en abono orgánico o compost.
- La elaboración del compost a partir de residuos de diversa naturaleza (agricultura, industria forestal, ganadería) sin elementos impropios y contaminantes, se vería perjudicada al añadir a las pilas de compostaje la basura no seleccionada (materia orgánica y otros residuos inadecuados) procedente de los residuos domésticos.
- La complejidad de los sistemas de separación mecánica de la fracción orgánica fermentable y de los materiales contaminantes, tanto antes como después del proceso de fermentación, encarece los costes de inversión y funcionamiento de la planta (tanto económicos como ambientales) y nunca consigue alcanzar un nivel de separación adecuado que permita la producción de un producto de alta calidad.





- Los estándares de calidad para el compost en las disposiciones de la UE y de varios de sus países miembros, son extraordinariamente elevados en relación con los exigidos por el Ministerio de Agricultura en la actualidad, basándose su consecución, entre otras medidas, en la recogida selectiva de la materia fermentable.
- La calidad del compost constituye un elemento estratégico de suma importancia:
 - Para la agricultura palmera significa la aportación con garantía de calidad de un producto que mejorará el rendimiento de los cultivos, podrá servir para el desarrollo de la agricultura ecológica y, sobre todo, evitará importaciones más costosas y de dudosa calidad de fertilizantes orgánicos (e incluso inorgánicos) de las que ahora depende.
 - Para el mercado del compost, cada vez con mayores exigencias técnicas de calidad, representa cumplir con el primer requisito que, próximamente, establecerá la UE. Según el borrador de la próxima Directiva al respecto (Biological treatment of biowaste, 2ad draft, Bruselas 2001), la recogida selectiva de la fracción orgánica fermentable será obligatoria tanto la elaboración del compost como para la obtención del biogás.
- Esta exigencia estratégica de calidad ha llevado a varios países (Holanda, Austria, Alemania, Italia, Países Nórdicos,...) al establecimiento de sistemas de recogida selectiva cada vez más eficientes para poder obtener una materia prima capaz de ser transformada en las cada vez más complejas y controladas instalaciones de compostaje (como la proyectada para La Palma), en un producto estable, de alta calidad y sin contaminantes peligrosos.
- Sólo recogiendo por separado la fracción fermentable podemos evitar al máximo la contaminación del compost por metales pesados y otros contaminantes (orgánicos persistentes) imposibles de separar si la materia orgánica va mezclada en origen.
- En Cataluña esta modalidad de recogida selectiva ya está sancionada por Ley desde 1993 (“Llei reguladora dels residus”) y se encuentra implantada en la actualidad en 120 municipios con una población que supera el millón de habitantes, existiendo 14 plantas con capacidad de tratar 280.000 toneladas de





materia orgánica recogida selectivamente en los domicilios para producir compost.

- En los Planes de gestión de residuos domésticos de la Comunidad Valenciana (1997), Madrid (1997), Aragón (1998), Castilla-La Mancha (1999) y Baleares (1999) se contempla esta modalidad de recogida selectiva para el futuro. En diferentes poblaciones de Navarra, Galicia y Córdoba (capital) ya se práctica desde hace largo tiempo.

EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA
El Secretario General del Plano



DILIGENCIA QUE SE EXTIENDE PARA HACER CONSTAR QUE EL PLAN TERRITORIAL ESPECIAL DE RESIDUOS DE LA PALMA SE CORRESPONDE CON EL APROBADO DEFINITIVAMENTE POR UNANIMIDAD EN LA SESIÓN EXTRAORDINARIA CELEBRADA EL 28 DE ABRIL DE 2015



José Luis Ibañez Rodríguez
SIC de La Palma a 4 de mayo de 2015



EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA
El Secretario General del Plano

DILIGENCIA QUE SE EXTIENDE PARA HACER CONSTAR
QUE EN LA SESIÓN EXTRAORDINARIA DEL PLANO
ESPECIAL DE RESIDUOS DE LA PALMA SE CORRESPONDE
CON EL APROBADO DEFINITIVAMENTE POR
UNANIMIDAD EN LA SESIÓN EXTRAORDINARIA EN
LA SESIÓN EXTRAORDINARIA CELEBRADA EL 28 DE
ABRIL DE 2015


José Luis Ibañez Rodríguez
SIC de La Palma a 4 de mayo de 2015



ANEXO II

RESULTADO DE LAS PRUEBAS DE COMPOSTAJE

INTRODUCCIÓN

Tras analizar y cuantificar los diversos flujos de residuos fue constatada la importancia cuantitativa de un residuo agrícola procedente del principal cultivo de la isla: el plátano. Este residuo, por sí solo, llega a igualar al conjunto de toda la fracción orgánica de los residuos domiciliarios de todas las poblaciones de la isla. Dado que se trata de un residuo bastante específico, del que existe poca información acerca de su posible comportamiento vía compostaje, se decidió llevar a cabo una serie de pruebas previas que permitieran tomar decisiones fundamentadas sobre la viabilidad de un posible tratamiento ulterior generalizado por este camino.

Las pruebas puestas en marcha persiguen varios objetivos, uno de ellos, tal vez el más innovador, es el de comprobar en la práctica la capacidad real de los residuos de raquis de platanera, debidamente troceados, para actuar como agente estructurante en el compostaje de la fracción orgánica selectiva de los residuos municipales (FORM) o de otros residuos orgánicos carentes de la suficiente estructura para compostar solos. Si ello fuese factible (y supuesto que el mismo raquis triturado fuese compostable) estaríamos ante la ventajosa situación de contar con un residuo con un potencial uso ambivalente pues, no solo él mismo compostaría (triturado), si no que ayudaría además a conseguir que otros residuos compostasen (troceado), con la ventaja añadida del ahorro que podría suponer en la consecución de otros materiales estructurantes.

Como se desprende de lo anterior, otro objetivo sería el comprobar de que modo evoluciona el propio residuo de platanera triturado cuando es sometido a compostaje, bien sea solo o bien mezclado con otros residuos que le doten de estructura, le equilibren la relación C/N, le absorban humedad, o cualquier otro aspecto que se considere necesario, así como los que pudieran surgir en el desarrollo de las propias experiencias.

Hemos tenido siempre muy presente el hecho de que sabíamos, por los resultados de las pruebas analíticas realizadas por la Escola superior d'Agricultura de Barcelona para este trabajo (ver Apdo. 4.3 de CENSO DE RESIDUOS) sobre los residuos de platanera, que éstos poseían unos muy apreciables contenidos en Potasio y otros moderadamente altos, tanto en Nitrógeno, como en otros nutrientes esenciales. Si se lograra que en el producto resultante del compostaje de estos residuos se retuviesen proporciones importantes de estos nutrientes, estaríamos ante la envidiable situación de poder retornarlos a las propias plantaciones de las cuales proceden en forma de un abono orgánico (Compost) que contribuiría además a mantener y mejorar las cualidades físicas del propio terreno. No debemos olvidar que actualmente los explotadores de las plantaciones de la isla se ven



obligados a importar grandes cantidades de estos nutrientes en forma de otros abonos, generalmente de tipo mineral.

1.- DESCRIPCIÓN Y TOMA DE DATOS

1.1.- MATERIALES, MEDIOS HUMANOS Y MEDIOS MECÁNICOS

Las pruebas se iniciaron el día 16/1/97 en una zona anexa a los hornos de Mazo, sobre una superficie rectangular plana de hormigón de unos 8 x 40 m. construida expresamente para este fin con anterioridad. Se disponía de una buena cantidad de residuos de platanera (unos 50-60 m³ aproximadamente), constituidos principalmente por raquis, pero también con una pequeña proporción de plátanos. Disponíamos también una buena cantidad de corteza de pino (unos 30 m³), algunos restos de poda (principalmente pino y monte bajo) y cantidad sobrada de restos de madera (tablas, tacos, listones, etc.), igualmente de pino y procedentes de un aserradero próximo. A causa de un malentendido no se disponía de FORM, pero se hicieron rápidamente gestiones para conseguirlo en ese mismo día. Del mismo modo fué puesta a nuestra disposición la posibilidad de utilizar estiércol de cerdo en sustitución de los lodos de EDAR que se habían solicitado inicialmente.

En cuanto a maquinaria y personal, se puso a nuestra disposición una pala con su palista, dos trituradoras, un tractor y una cuadrilla de peones. Asimismo contábamos con la presencia de un miembro del equipo local que fue la persona encargada y responsable del seguimiento de la experiencia, a partir de nuestro regreso y hasta el final de la misma. Construimos además tres cribas (luces de: 10x10, 6x6 y 1,5x1,5 cm.) aprovechando materiales de desecho, para así poder hacer algunas medidas granulométricas de los diversos materiales. Por nuestra parte aportamos aparatos medidores de temperatura y nivel de oxígeno para las pilas, así como otro para medir la humedad y temperatura ambientes.

1.2.- PRUEBAS PREVIAS Y CONSTITUCIÓN DE LAS PILAS

La superficie hormigonada presentaba el defecto de tener taludes de caída en tres de sus lados, lo cual restaba muchas posibilidades de maniobra a la pala, por lo que, para ganar espacio, procedimos a subir parte del residuo de plataneras a una plataforma de tierra contigua a la superficie hormigonada por su otro lado y elevada algo más de 1 m. sobre ella. En esta misma superficie se colocó parte de los restos de maderas y de poda, así como ambas trituradoras y el tractor (ver fotos).

La primera prueba consistió en observar los resultados de la trituración del raquis con cada una de las trituradoras. La mayor, que tomaba fuerza del tractor a través de una



cardán, producía una especie de papilla muy deshecha, en tanto que la segunda, más pequeña y provista de su propio motor, daba un triturado de mayor tamaño de partícula que consideramos más apropiado para las pruebas de compostaje. De este modo se dedicó esta trituradora al raquis, en tanto que la del tractor se utilizaba para triturar los restos de madera y de poda.

El triturado de raquis así obtenido presentaba un buen aspecto visual. Se observó un rápido ennegrecimiento de las zonas de corte posiblemente debido a un proceso de oxidación química por el contacto con el oxígeno del aire, similar al que ocurre en manzanas, alcachofas, etc. El montón de triturado comenzó a lixiviar rápida y copiosamente, lo que desaconsejó el abordar una posible prueba de compostaje él solo, además, con el paso del tiempo se pudo observar una notable mengua de su volumen, por apelmazamiento del material, lo cual nos reafirmó en nuestro temor de un probable deficiente compostaje de este material por sí solo.

Se constituyó una primera pila con una mezcla 1:1 (v/v) entre el triturado de raquis y la corteza de pino (Pila "A"). Se habían triturado ya todos los restos de poda y una parte importante de los de madera, quedándose a la espera de poder disponer de más triturado de raquis (hubo no pocas dificultades con la trituradora que lo hacía) para constituir otra, con las mismas proporciones de mezcla, entre ambos triturados.

Entretanto habíamos ido realizado diversos ensayos de corte del raquis a fin de determinar cual podría ser el tamaño de pieza más adecuado para su uso como agente estructurante en el compostaje de la FORM. Dado que, como se ha dicho, no disponíamos todavía de FORM y sí podíamos disponer rápidamente del estiércol de cerdo, procedimos a montar la pila con éste. En un principio realizamos una mezcla 1:1 entre los trozos de raquis (cilindros de unos 8 cm. de diámetro y de una longitud de entre 4 y 8 cm.) y el estiércol (Pila "B"). El estiércol empleado presentaba un color verde pálido y estaba compuesto por una mezcla de las excreciones de los cerdos con serrín de madera, con una humedad aproximada de un 70-80%, textura de "mousse" (similar a la de un lodo de EDAR seco) y con el olor característico de este tipo de excrementos, pero no demasiado intenso si no se removía.

El corte del raquis se realizó manualmente con machete, pero tras haber confirmado la existencia de artilugios mecánicos capaces de realizar un corte similar y obtener el mismo tipo de pieza en grandes cantidades, lo cual nos garantizaba la posibilidad de reproducir tal operación a gran escala en el futuro. Los materiales mezclaron bien y sin problemas, con un buen aspecto final, no observándose desprendimiento alguno de lixiviados. El

EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA

El Secretario General del Plano

José Luis Ibañez Rodríguez
SGC de La Palma a 4 de mayo de 2015

DELICENCIA QUE SE EXTIENDE PARA HACER CONSTAR QUE EL PLAN TERRITORIAL ESPECIAL DE RESIDUOS DE LA PALMA SE CORRESPONDE CON EL APROBADO DEFINITIVAMENTE POR UNANIMIDAD EN LA SESIÓN EXTRAORDINARIA CELEBRADA EL 28 DE ABRIL DE 2015

mismo día 16 se tomaron medidas de Tª y de Oxígeno en ambas pilas, datos que aparecen en la tabla adjunta.

El día siguiente (17/I) se procedió a aumentar la pila de raquis troceado y estiércol de cerdo aprovechando una nueva partida de material recibida de este último. Se aprovechó para variar las proporciones de la mezcla, pues temíamos que tuviese poca estructura en base, tanto a su aspecto, como a que el nivel de oxígeno detectado era bastante bajo. La proporción final resultó de 2 partes de raquis troceado por una de estiércol (2:1).

En el mismo día se constituyó otra pila, también 1:1 (v/v), de raquis triturado con el triturado de madera (Pila "C"). Dado que había sobrado algo del triturado de raquis, se aprovechó para aumentar un poco el tamaño de la mezcla con corteza de pino, siempre respetando la proporción 1:1 existente. Se observó que la pila con triturado de madera lixiviaba bastante. A última hora de este mismo día se constituyó también la pila con FORM, del cual se recibió poca cantidad y bastante líquida (muchos restos de sopas, caldos, etc.). La pila resultante (Pila "D"), de menor tamaño que las otras tres, se constituyó con aproximadamente, una parte de FORM, seis partes de raquis troceado, tres partes de poda triturada y tres partes de corteza de pino (1:6:3:3). El añadido de corteza de pino se hizo con la única intención de atenuar la posible emisión de lixiviados como consecuencia del elevado contenido en líquidos de la FORM, en tanto que el de triturado de poda se puso para aumentar volumen. Por último, días más tarde se constituyó una quinta y última pila (Pila "E") aprovechando todos los restos sobrantes de todos los materiales empleados.

2.- EVOLUCIÓN DE LAS PILAS

2.1.- ASPECTOS GENERALES

La prueba diseñada no tenía la ambición de llevar un seguimiento exhaustivo de la evolución de los diferentes parámetros indicativos de la marcha de las pilas. Además, no se disponía, ni de personal debidamente cualificado, ni de medios adecuados de medida, por tanto el seguimiento se limitó a un control de temperaturas a lo largo de todo el proceso y otro de los niveles de oxígeno, tan solo durante la primera parte del mismo. Se ha mantenido, sin embargo, un contacto telefónico casi permanente con la persona encargada de la vigilancia de las pilas y de la toma de Tª y Oxígeno, de modo que cualquier incidencia (aspecto, emisión de olores, aparición de insectos u otros vectores, circunstancias meteorológicas, valores de los parámetros medidos, emisión de lixiviados etc.) era rápidamente conocida y se podían transmitir las oportunas instrucciones sobre lo que hacer en cada momento. Siguiendo esta vía fueron prescritos los volteos, riegos,



aumentos o disminuciones de tamaño para controlar la temperatura, o cualesquiera otras operaciones necesarias en cada momento, naturalmente siempre dentro de las limitaciones impuestas por la ya mencionada escasez de medios.

En las gráficas que aparecen en las diapositivas se representan las variaciones de temperatura experimentadas en las diversas pilas (los escasos datos de niveles de oxígeno no permiten una representación fiable). La toma de todas las medidas fue hecha a una profundidad de unos 80 cm. para ambos parámetros. Se indican también los momentos de los volteos (rayas verticales indicadas sobre el eje X) efectuados y el nivel considerado como frontera de la zona termófila (línea horizontal).

Pila-A (diapositiva nº-1):

Se observa una rápida subida de la Tª, alcanzándose pronto la zona termófila (5º día) y manteniéndose dentro de ella casi dos semanas (18º día) con un máximo de 63°C. . El efecto de los volteos es nítido, con subidas posteriores a los mismos, consecuentes con la reactivación y aumento de la cinética de la descomposición que comportan. A partir del tercer volteo (día 32) el efecto del volteo ya no es capaz de contener la bajada de Tª, que se manifiesta muy claramente a partir del cuarto (día 46), aunque se apunta un ligero rebrote, seguramente efímero, tras el último, pero carecemos de suficientes datos para emitir opinión.

Podemos considerar que el tiempo permanecido dentro de la fase termófila es suficiente para garantizar una correcta higienización del material y que la evolución posterior es coherente con la lógica desaparición de materia orgánica de fácil degradación presente y la ralentización paulatina de los exotérmicos procesos de descomposición.

En conjunto, la evolución de la Tª de esta pila puede considerarse satisfactoria.

Pila-B (diapositiva nº-2):

Presenta una evolución deficiente, no llegándose en ningún momento a alcanzar la fase termófila y no existiendo por tanto garantías de una correcta higienización del producto. Se aprecia el efecto de los volteos, pero este no es suficiente como para hacer subir la Tª, que se mantiene siempre dentro de una zona mesófila o meso-termófila. Aunque no disponemos de suficientes datos de niveles de oxígeno, los que hay corroboran el régimen de Tª, presentando valores inferiores a



los de las demás pilas que podemos interpretar como una deficiente porosidad de la mezcla. Otra posible explicación de las bajas temperaturas alcanzadas podría estar relacionada con el hecho de que el estiércol empleado era antiguo y ya parcialmente descompuesto, con lo que su materia orgánica podría ser de tipo resistente, pero carecemos de datos suficientes para manifestarnos.

La evolución de la Tª de esta pila no puede ser considerada satisfactoria.

Pila-C (diapositiva nº-3):

Se alcanza con rapidez la fase termófila (4º día, debe tomarse en cuenta que esta pila fue constituida un día más tarde que las anteriores, por la que se debe restar una unidad a los valores del eje X), con un máximo elevado (67ºC.) y manteniéndose en ella algo más de una semana. El efecto de los volteos, aunque se aprecia, en ningún caso es capaz de contener la caída de temperaturas, que es nítida y rápida, permaneciendo al final en valores ligeramente superiores a los del ambiente.

En conjunto puede considerarse satisfactoria la evolución de Tª de esta pila, aunque la caída de las mismas es tal vez excesivamente pronunciada y rápida.

Pila-D (diapositiva nº-4):

Se alcanza con rapidez la fase termófila, manteniéndose en ella durante casi tres semanas (con dos volteos), lo cual podemos considerar casi como un óptimo, con una bajada posterior gradual y suave. Los efectos de los volteos son notables, especialmente los dos primeros, pudiéndose considerar como excelente la evolución global.

Pila-E (diapositiva nº-5):

Esta pila fue constituida bastantes días más tarde que las demás y su composición exacta es desconocida, por lo que su interés es menor. Aunque se llega a alcanzar la zona termófila, se hace de modo efímero (apenas 7 días) y sin alcanzar temperaturas elevadas. El efecto de los volteos es detectable y se apunta una tendencia al alza de las temperaturas en los últimos días, lo cual podría ser interpretado como un rebrote de los procesos de descomposición, dada la endeble intensidad de los mismos durante los primeros días.



No se dispone de datos suficientes como para manifestarse sobre la evolución general de esta pila.

Por último, se presenta una visión conjunta de las evoluciones de Tª de las distintas pilas en la diapositiva nº-6.

2.2.- PRUEBAS GRANULOMÉTRICAS

Tan sólo se llevaron a cabo controles de este tipo sobre el material de la pila-A (corteza de pino y raquis triturado). La intención no fue tanto la de conocer la granulometría de este material, sino la de poder realizar idéntica prueba sobre el producto final que obtenido tras el compostaje. Tendríamos así una medida indicativa de la eficacia obtenida en la reducción del tamaño de partícula por el proceso. Se utilizaron las cribas descritas en el apartado 2.1, obteniéndose los siguientes resultados.

a).- Material al inicio del proceso (18/I):

Tamaño de partícula	Volumen (*)	Masa (kg.)
... > 10x10 cm.	1 => 10%	10 => 8,1%
10x10 cm. > ... > 6x6 cm.	2 => 20%	15 => 12,2%
6x6 cm. > ... > 1,5x1,5 cm.	4 => 40%	42 => 34,1%
1,5x1,5 cm. > ...	3 => 30%	56 => 45,5%
Total	10 => 100%	123 => 100%

NOTA: Los datos de los volúmenes son aproximados y están expresados en unidades arbitrarias.

b).- Material al final del proceso (2/VI).

Tamaño de partícula	Volumen (*)	Masa (kg.)
... > 10x10 cm.	no medido	3,1 => 1,4%
10x10 cm. > ... > 6x6 cm.	n.m.	6,8 => 3,0%
6x6 cm. > ... > 1,5x1,5 cm.	n.m.	67,7 => 30,2%
1,5x1,5 cm. > ...	n.m.	146,9 => 65,4%
Total	n.m.	224,5 => 100%

Se desprende de los datos mostrados que la disminución de tamaño de partícula conseguida es importante y achacable además en gran medida al propio proceso biológico, pues las acciones mecánicas no han sido energéticas, con pocos volteos y poco abrasivos además al haber sido hechos con pala en lugar de con una volteadora convencional.

3.- PRODUCTOS FINALES OBTENIDOS

Como ya se ha dicho en la introducción, aparte de comprobar la propia viabilidad del proceso, se perseguía constatar en qué proporción los nutrientes presentes en los residuos eran retenidos en el compost final. Se midieron también los niveles presentes de los siete metales pesados exigidos por la legislación actual. La muestra de polvo de tabaco fue añadida a última hora y a petición de la dirección de la factoría que la compañía Reynolds tiene en la isla, es por ello que no se ha procedido a ningún tipo de acción o tratamiento sobre ella y se ha analizado el residuo tal como es producido. Se trata de un residuo actualmente sin salida y que presenta una producción de 530 Tm. al año.

Todas las muestras, suficientemente representativas, fueron tomadas directamente de las diferentes pilas de la prueba de compostaje (pilas A, B, C, D y E) y analizadas en el "Laboratori Agrari" del "Departament d'Agricultura Ramaderia i Pesca" de la Generalitat de Catalunya. Se añadió también una muestra de polvo de tabaco de la fábrica que la compañía Reynolds tiene en la isla (F).

La muestra A corresponde a un compost hecho a partir de una mezcla 1:1 (v/v) entre raquis triturado y corteza de pino.

La muestra B corresponde a un compost hecho a partir de una mezcla 2:1 (v/v) entre raquis troceado y estiércol de cerdo.

La muestra C corresponde a un compost hecho a partir de una mezcla 1:1 (v/v) entre raquis triturado y triturado de restos de madera de aserradero.

La muestra D corresponde a un compost hecho a partir de una mezcla 1:6:3:3 (v/v) entre FORM, Raquis triturado, poda triturada y corteza de pino.

La muestra E corresponde a un compost hecho a partir de una mezcla de los restos de los diversos materiales.

La muestra F es la correspondiente al polvo de tabaco y es la única que no ha sido compostada.

Se han analizado los parámetros generales corrientes en estos casos, los macro y micro-nutrientes y los siete metales pesados exigidos en la legislación actual.



3.1.- PARÁMETROS DE TIPO GENERAL

Parámetro	A	B	C	D	E	F
Humedad	67,2	68,8	51,1	60,7	62,1	12,1
pH (1/5)	7,53	9,07	9,47	7,84	8,81	5,48
CE (1/5)	1,65	5,82	5,74	2,12	2,96	13,77
C/N	42	12	51	30	36	15
M. O.	79,8	62,1	82,0	81,1	77,5	75,7

Notas: Humedad y M.O. en % (p/p); CE en miliSiemens/cm.; pH y C/N son adimensionales.

Se observan unos niveles de humedad excesivos (según normativa no debería ser superior al 40%), especialmente en las pilas A, B, D y E, aunque tampoco la de la C resulta aceptable. En cualquier caso, este hecho no representa un mayor problema excepto en cuestiones de aspecto comercial, habida cuenta la importante influencia que tiene sobre la densidad del producto, siendo por ello que, en las transacciones comerciales de sustratos, se utiliza el volumen y no la masa como magnitud de medida. Por otro lado, se han detectado influencias del nivel de humedad de la muestra sobre los resultados en las medidas de la conductividad, consecuencia de que esta se suele leer sobre un extracto acuoso fijo (normalmente 1:5) que no se suele corregir en función de la humedad de la muestra.

Los valores de pH y CE entran dentro de lo normal, aunque los de las muestras B y C son bastante elevados. Podría apuntarse una explicación para el caso de B, con un alto contenido amoniacal (ver siguiente tabla) que podría justificar el elevado pH y con unos igualmente elevados contenidos en todos los demás cationes (ver siguiente tabla) que explicarían la relativamente elevada CE. En el caso de la pila-C habría que buscar explicaciones a la luz de nuevos y más afinados datos pues, ni el contenido amoniacal (es el más bajo de todas las muestras) serviría para explicar el elevado pH, ni se detecta explicación plausible para su CE.

Las MO se mueven en el rango de lo habitual, en tanto que las C/N son relativamente elevadas. La C/N de la pila-B es perfectamente lógica, dados sus contenidos en nitrógeno, perfectamente esperables al tratarse de un estiércol.

3.2.- MACRO Y MICRONUTRIENTES

Los resultados de los análisis de las muestras tomadas aparecen especificados en la tabla que se presenta a continuación.



Parámetro	A	B	C	D	E	F
N _{org}	0,76	2,11	0,71	1,12	0,89	2,47
NH ₄ ⁺	0,20	0,51	0,09	0,24	0,18	---
N _{total}	0,96	2,62	0,80	1,36	1,07	2,47
Fósforo	0,29	3,11	0,25	0,27	0,28	0,35
Potasio	3,88	6,47	4,04	3,98	4,68	3,88
Calcio	0,95	5,31	0,63	1,08	1,04	3,32
Magnesio	0,24	0,65	0,15	0,27	0,35	0,67
Sodio	1045	1919	953	2355	2200	466
Azufre	0,13	0,71	0,12	0,18	0,17	0,48
Hierro	0,41	0,62	0,19	0,45	0,43	921
Manganeso	99	407	53	126	117	187

Notas: Todos los datos en % (p/p), excepto Sodio Manganeso y Hierro de la muestra F, que están en ppm.

Es de destacar las nítidas diferencias que se presentan entre la pila-B (con estiércol de cerdo) y todas las demás, diferencias que se manifiestan en las generalizadas subidas de los valores de todos los parámetros con respecto a los otros compost (el caso del polvo de tabaco no se considera). Son especialmente espectaculares los casos de Fósforo y Calcio y, aunque no disponemos de analítica de este estiércol en particular, sabemos de la riqueza que suelen presentar este tipo de residuos, lo que justificaría que los datos presentados entren dentro de lo esperable.

Lo más destacable y positivo de los resultados expuestos en esta tabla es el de los altos contenidos en potasio, alrededor de un 4% en todos los casos (no consideramos el caso de la pila-B, en la que existe la posible fuente adicional procedente del estiércol), lo cual nos permite suponer un importante grado de conservación de este catión desde las materias primas a compostar hasta los compost finalmente obtenidos. Este era precisamente uno de los principales objetivos marcados en el diseño original de la experiencia, habida cuenta que el Potasio (junto con el Nitrógeno) es un nutriente fundamental para el cultivo de las plataneras.

Los contenidos en Nitrógeno no son, sin embargo, excesivamente elevados en ninguna de las muestras, excepto en el caso de la pila con estiércol como era de esperar. En cualquier caso, los valores se encuadran dentro de la tónica habitual en los compost de RD (contenidos medios entre el 1 y el 1,5%) y un poco por debajo de los compost de lodos de depuradora (contenidos medios entre un 2 y un 2,4%).

EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA

DILIGENCIA QUE SE EXTIENDE PARA HACER CONSTAR QUE LOS RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS DE LOS RESIDUOS DE LA PALMA SE CORRESPONDE CON EL APROBADO DEFINITIVAMENTE POR UNANIMIDAD EN LA SESIÓN EXTRAORDINARIA CELEBRADA EL 28 DE ABRIL DE 2015

El Secretario General del Plano

José Luis Ibañez Rodríguez

SIC de La Palma a 4 de mayo de 2015




3.3.- METALES PESADOS

Los valores obtenidos se detallan en la tabla que se presenta a continuación, en la que se han adjuntado los valores límites permitidos por la normativa española actual y la mucho más exigente normativa alemana.

Metal	A	B	C	D	E	F	N.E.	N.A.
Cobre	19	385	11	28	170	13	1750	100
Zinc	68	722	36	54	52	45	4000	400
Niquel	6	12	3	7	9	5	400	50
Cromo	5	13	6	7	7	2	750	100
Cadmio	109	823	---	58	64	1433	4x10 ⁴	1500
Plomo	7	15	3	7	7	---	1200	150
Mercurio	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	25	1

Notas: Todos los datos en ppm, excepto los del Cadmio, que están en ppb.

N.E. indica la Normativa Española actual y N.A. la Normativa Alemana actual.

Como vemos (no consideramos la columna F, del polvo de tabaco) los valores son excelentes, con unos niveles de contaminantes muy por debajo de los actualmente exigidos por la legislación española (excesivamente laxa) e incluso admisibles para la más rigurosa normativa alemana.

Destacan de forma manifiesta las enormes subidas de nivel que se producen en Cobre, Zinc y Cadmio para el caso de la pila con estiércol de cerdo (Columna-B), alcanzándose valores que, aunque soportarían la permisiva normativa española, superarían ampliamente la alemana (casos de Cu y Zn) o bien se acercarían a ella (caso del Cd).

Para el caso del polvo de tabaco, es preocupante el elevado nivel que presenta de Cadmio.

4.- CONCLUSIONES.

En Función de los resultados obtenidos y teniendo siempre presente las limitadas ambición y medios de la prueba llevada a cabo, podemos destacar las siguientes conclusiones generales:

- 1.- El residuo de platanera triturado es perfectamente tratable por un proceso de compostaje, siempre y cuando se le dote de una mínima estructura a mezclándolo con otros materiales residuales disponibles que actúen de esponjantes.



- 2.- Por los resultados obtenidos, una variada gama de residuos podrían ser útiles como estructurantes (corteza de pino, triturado de restos de poda, triturado de restos de aserradero, etc.), quedando para una ulterior prueba el determinar cuál de ellos sería el más adecuado y cual la mejor proporción de mezcla.
- 3.- Los niveles de retención del nutriente Potasio son elevados, lo que justificaría la obtención de compost tan solo por esta razón. Los demás nutrientes alcanzan valores aceptables, siendo de destacar los alcanzados en la pila-B.
- 4.- La posibilidad de que el raquis troceado pudiese actuar como material estructurante parece ser remota y, sobre la base de los datos obtenidos, no parece razonable mantener esta hipótesis.
- 5.- La evolución de las pilas puede considerarse correcta en líneas generales. Las deficiencias concretas detectadas son más achacables a la carencia de medios y de un control más riguroso, que a deficiencias intrínsecas de las propias pilas. En términos generales, tan solo la pila-B ha presentado ciertos problemas de evolución, sin que se consiguiese alcanzar en ella la deseable fase termófila en ninguno de los momentos del proceso.
- 6.- Los niveles de contaminantes medidos (metales pesados) son satisfactoriamente bajos en prácticamente todos los casos, llegando a soportar normativas tan rigurosas como la alemana. Es de destacar el importante aporte en Cu, Zn y Cd proveniente del estiércol de cerdo empleado en la pila-B y el caso puntual y aislado del Cu en el caso de la pila-E.





Datos de la evolución de temperatura y nivel de Oxígeno

Pila ---->>	A	A	B	B	C	C	D	D
Día / Hora \ / \ /	Tª \ /	O ₂ \ /	Tª \ /	O ₂ \ /	Tª \ /	O ₂ \ /	Tª \ /	O ₂ \ /
16/I / 19,0	18,9	15,0	21,7	10,0	---	---	---	---
17/I / 8,30	21,2 24,6 25,1	18,0 17,0 ---	---	---	---	---	---	---
17/I / 10,0	25,4 25,7	11,5 13,0	24,9 ---	10,0 ---	---	---	---	---
17/I / 11,0	23,1 23,0	8,5 8,1	---	---	---	---	---	---
17/I / 14,0	26,3 26,2	9,0 15,0	18,2 18,2	4,5 6,5	---	---	---	---
17/I / 14,30	25,8 20,2 27,8	12,0 13,0 ---	---	---	---	---	---	---
18/I / 10,0	23,6 27,7	11,5 14,0	26,0 22,0	12,0 12,5	23,5 25,0	14,0 17,0	30,0 ---	14,0 ---
18/I / 18,0	29,5 29,7	11,5 15,1	23,6 23,5	11,0 12,0	29,0 30,0	14,5 17,0	33,5 39,0	18,8 18,5
19/I	36,5	16,0	34,0	17,0	37,4	19,0	> 45	20,7
20/I	38,0	14,0	39,0	15,6	> 40	18,0	> 45	19,0
21/I	53,0	15,0	40,5	15,0	67,0	20,5	67,0	20,0
22/I	55,0	12,0	38,5	11,0	62,0	19,0	61,7	19,0
23/I	51,3	14,0	42,0	12,5	52,0	18,0	47,3	21,0
24/I	41,3	17,0	28,0	16,0	51,5	18,7	43,3	20,0
25/I	53,0	11,0	36,5	9,5	58,5	20,0	50,5	20,0
26/I	58,0	14,5	35,0	---	51,0	19,0	50,3	20,0
28/I	55,0	---	35,0	---	53,0	---	49,0	---
30/I	58,5	---	30,5	---	49,5	---	50,0	---
1/II	62,5	8,0	27,3	---	42,3	---	41,0	---
3/II	45,4		31,5		47,0		63,0	
4/II	46,0		33,7		45,5		54,0	
6/II	47,0		33,0		39,3		51,7	
8/II	44,0		32,0		40,5		50,0	
10/II	47,1		34,0		37,0		46,0	
12/II	41,5		32,5		34,0		43,4	
14/II	39,7		31,8		37,2		39,5	
16/II	34,0		32,0		26,3		32,5	
17/II	35,7		31,0		26,7		36,5	
19/II	48,0		32,8		27,4		42,5	
23/II	48,0		36,0		17,0		34,0	
26/II	44,0		36,0		14,0		32,0	
1/III (*)	43,0		38,0		15,0		33,0	
2/III	35,0		30,0		18,0		24,0	
4/III	43,0		37,0		21,0		30,0	
7/III	44,0		43,0		22,0		37,0	
11/III	37,7		38,2		18,0		33,6	
15/III	33,7		33,7		18,7		34,5	
18/III	35,2		37,0		17,0		33,5	
23/III	32,5		35,2		15,7		29,0	
27/III	30,0		32,0		16,5		29,0	
2/IV (*)	26,7		24,3		21,0		27,7	
4/IV	21,0		24,5		17,0		22,7	
8/IV	23,2		29,0		16,7		29,7	
11/IV	24,0		28,5		20,7		32,7	
15/IV	23,0		29,6		18,0		31,7	

EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA
 El Secretario General del Plano
 DILIGENCIA QUE SE EXTIENDE PARA FACILITAR CONSTAR
 DE LA VERACIDAD DE LOS DATOS QUE SE PRESENTAN EN
 ESPECIAL DE RESIDUOS DE LA PALMA SE CORRESPONDE
 CON EL APROBADO DEFINITIVAMENTE POR
 UNANIMIDAD EN LA SESIÓN DE 15 DE ABRIL DE 2015
 LA SESIÓN EXTRAORDINARIA CELEBRADA EL 28 DE
 ABRIL DE 2015
 José Luis Ribañez Rodríguez
 SIC de La Palma a 4 de mayo de 2015



Pila ---->>	A	A	B	B	C	C	D	D
19/IV	21,0		28,3				26,0	
24/IV	24,7						29,0	
28/IV	28,6						28,7	

EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA
El Secretario General del Plano
DILIGENCIA QUE SE EXTIENDE PARA HACER CONSTAR
QUE EN LA SESION EXTRAORDINARIA CELEBRADA EL 28 DE
ABRIL DE 2015, EN LA CUAL SE APROBÓ EL PLAN
ESPECIAL DE RESIDUOS DE LA PALMA SE CORRESPONDE
CON EL APROBADO DEFINITIVAMENTE POR
UNANIMIDAD EN LA SESION EXTRAORDINARIA CELEBRADA EN
ABRIL DE 2015



José Luis Ibáñez Rodríguez
SIC de La Palma a 4 de mayo de 2015



ANEXO III

DESCRIPCIÓN PORMENORIZADA DE LA PLANTA DE COMPOSTAJE DEL COMPLEJO AMBIENTAL DE MAZO

EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA
El Secretario General del Plano



José Luis Ribañez Rodríguez
SIC de La Palma a 4 de mayo de 2015

DILIGENCIA QUE SE EXTIENDE PARA HACER CONSTAR
QUE EN LA PLANTA DE COMPOSTAJE DEL COMPLEJO AMBIENTAL
ESPECIAL DE RESIDUOS DE LA PALMA SE CORRESPONDE
CON EL APROBADO DEFINITIVAMENTE POR
UNANIMIDAD EN LA SESIÓN EXTRAORDINARIA CELEBRADA EN
LA SESIÓN EXTRAORDINARIA CELEBRADA EL 28 DE
ABRIL DE 2015



DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE ORGÁNICOS FERMENTABLES.

DESCRIPCIÓN PORMENORIZADA

Se describe a continuación, con gran detalle, la planta de compostaje del COMPLEJO AMBIENTAL. Las partes de que constará esta instalación específica para el tratamiento de los orgánicos fermentables que van a compostaje serán:

- 1.- Área de recepción y trituración de restos vegetales (podas, raquis de plataneras, etc.).
- 2.- Área de recepción del resto de materiales a compostar (FORM, lodos EDAR, residuos ganaderos, etc. y triturado vegetal estructurante).
- 3.- Área de mezcla y pretratamiento.
- 4.- Área de carga de túneles.
- 5.- Túneles de compostaje (incluyendo todos sus elementos anexos: galería de servicios y ventiladores, sala de control, etc.).
- 6.- Área de maduración.
- 7.- Área de afino.

Las áreas 2, 3, 4 y 7 deberán estar en una misma nave cubierta y cerrada. Las áreas 1, 5 y 6 podrían ser sin cubierta. A continuación se describe cada una de ellas.

- **Área de recepción y trituración de restos vegetales**

- Será un área descubierta y pavimentada, aunque ello no es estrictamente necesario. Podría ser con un suelo de tierra apisonada. Su función es la de recepción de los restos de poda y en este caso, también de los raquis de platanera.
- En dicha zona se situará la trituradora.
- Se ha de prever la existencia de unas pinzas utilizables por la pala cargadora en sustitución de la cuchara tipo áridos, dichas pinzas permiten una efectiva manipulación de las ramas por parte de la pala cargadora.
- A poder ser, esta área debería encontrarse próxima a la de mezcla y pretratamiento a fin de minimizar recorridos de transporte del triturado a su correspondiente troje de acopio en dicha área.
- La extensión de esta área estará sujeta a las previsiones de recepción de ramas, podas y de raquis. Se ha de tener en cuenta la fuerte estacionalidad en el caso de la recepción de restos de poda (intensa de noviembre a marzo y baja el resto de meses) y también la de los raquis de platanera. En cualquier caso la superficie no habría de ser inferior a los 1.500 m².

- Las precauciones a tomar en esta área se reducen habitualmente a la prevención de incendio del material. A este respecto es muy importante tener en cuenta que, si se produjesen acumulaciones durante largo tiempo del triturado de podas, no se debe intentar dar a estas acumulaciones demasiada altura y desde luego nunca permitir que la pala trabaje sobre este material² pues se corre el riesgo de que se inicie un proceso de pirolisis que siempre acaba derivando en incendio.
- Como precaución adicional en este caso concreto, se debería triturar el raquis de platanera conjuntamente con los restos de poda, pues se ha comprobado en la fase experimental (ver Apdo. correspondiente) que el triturado de raquis lixivia con facilidad. Al triturarlo con los restos de poda y en una proporción de alimentación de la trituradora siempre inferior que la de poda, se limita este problema y se premezclan estos residuos.

- **Área de recepción de materiales a compostar**

- Como ya se ha indicado, debería estar dentro de la misma zona, cubierta y cerrada, que albergue a las áreas de mezcla y pretratamiento, carga de túneles y afino.
- Debería contar con uno o varios trojes para la descarga de la FORM, lodos de EDAR, residuos ganaderos, etc. Dicha zona de trojes habría de disponer de una pendiente adecuada (4-5%) en su suelo y de un sistema perimetral de captación de lixiviados que impida su salida superficial de dicha zona.
- Anexo, o cercano, a la anterior zona de trojes debería situarse el troje de recepción y acúmulo del triturado vegetal (en esta caso con el raquis ya incorporado).
- Anexo, o cercano, a la zona de trojes de acumulación debería situarse la zona de mezclado y apertura de bolsas y pretratamiento que se define en el próximo apartado.

- **Área de mezclado y pretratamiento**

Sería la zona en la que podrían valorarse más alternativas y en la que mayores avances de conocimiento práctico se han adquirido en los años que van desde la última redacción de este pre-proyecto³ hasta esta nueva redacción. Dado que son aspectos prácticos que afectan de modo importante al diseño del trabajo en planta, se hace una pequeña introducción explicativa.

² Práctica habitual cuando se desea ganar altura del cúmulo de triturado.

³ Agosto de 1.997.



La implantación de recogidas selectivas en origen de la fracción orgánica de los residuos municipales en diversas zonas de la geografía española (básica y principalmente en la comunidad autonómica de Catalunya, a raíz de la implantación de su propia Ley de residuos de 1.993) ha permitido comprobar, en la práctica, lo adecuado o inadecuado de ciertos métodos de trabajo en plantas, que afecta, principalmente, a los pretratamientos a los que se somete al residuo antes de ponerlo a compostar.

En las plantas tradicionales de compostaje de RD (“todo uno”) era generalizado el uso de un tromel (con luz de malla comprendido habitualmente entre los 80 y los 110 mm y provisto de cuchillas para desgarrar las bolsas) por el que era pasado el RD y con el que se separaba este en dos fracciones, mayor y menor que la luz de malla utilizada. En general la fracción menor contenía una proporción elevada de elementos de tipo orgánico fermentable y la fracción mayor menos, con ello se desviaba la primera a compostaje y la segunda era pasada por unas instalaciones de selección, manual y/o automática, en la que se seleccionaban las fracciones valorizables y se conducía el resto (rechazo) para su vertido y/o incineración. Tal modo de actuación fue copiado en las plantas de nueva generación que trabajaban sobre la FORM recogida selectivamente en origen, constatándose que tal sistema, más o menos aceptable para plantas de RD, resultaba inaceptable para las plantas de FORM selectivo en origen.

Las plantas de FORM selectivo en origen reciben un residuo con una proporción de materiales de tipo orgánico fermentable muy superior al del RD⁴, consecuencia de un esfuerzo del ciudadano e instituciones para que así sea, a través de la recogida selectiva en origen. Se ha comprobado en estas plantas que una apreciable proporción de materiales orgánicos eran desviados por el tromel con la fracción gruesa hacia el rechazo. Tal aspecto, que ya se había constatado también en las plantas de RD, tenía aquí un valor diferente pues se estaba rechazando una importante parte de lo separado correctamente por el ciudadano, cosa que no tenía relevancia en el caso de la recogida “todo en uno” del RD convencional. Tal constatación ha conducido en los últimos años a la implantación de cambios en los sistemas de pretratamiento de la FORM, con resultados, sino óptimos, sí lo suficientemente satisfactorios. Describiremos a continuación dos posibles alternativas (para plantas que trabajan con túneles de compostaje estático como los propuestos para La Palma), una respaldada por resultados obtenidos en plantas de FORM de Catalunya y otra propuesta como mejora de aquella. La primera alternativa

⁴ La media de materiales inadecuados (no orgánicos fermentables) ha sido en las plantas catalanas del 10% como media, frente al 45-50% que aparece en el RD.

hace pasar el material (mezcla a compostar) en dos ocasiones por el tromel, en lugar de una sola vez, introduciendo una modificación mecánica que afecta al funcionamiento de las cintas de salida del tromel. La segunda alternativa mantiene una sola pasada por tromel, pero no a inicio de proceso e introduce una mezcladora y desgarradora de bolsas a inicio de proceso.

En la alternativa de la doble pasada, la modificación consiste en que a la cinta de recogida de finos (situada bajo tromel) se le dota de la posibilidad de mover el material caído sobre ella en cualquiera de los dos sentidos (mediante la inversión a voluntad del sentido de giro de su rodillo tractor) y al sistema de cintas que saca el rechazo del tromel se le dota a su vez para que pueda desviar este material indistintamente a rechazo o a proceso, también a voluntad.

Sistema de doble pasada por tromel

En primera pasada:

- El material premezclado (FORM, lodos EDAR, etc. y triturado vegetal. En este caso ya mezclado con los restos de raquis triturado, tal como se ha indicado.) se alimenta a la tolva del tromel con la pala cargadora.
- La cinta de finos (bajo tromel) se hace girar de modo que conduzca su material hacia la cinta de salida de gruesos, en la cual los vierte.
- La cinta de gruesos con todo el material que ha entrado, pero ahora con las bolsas abiertas y bien mezclado, vierte sobre otra cinta reversible que gira de modo que conduce el material al troje de alimentación de túneles.
- El material es introducido en el túnel correspondiente con la pala cargadora.

En segunda pasada:

- Tras el tiempo de permanencia en túnel, el material es vuelto a pasar por el tromel.
- La cinta de finos (bajo tromel) se hace girar ahora en sentido contrario, de modo que conduzca su material otra cinta en la cual los vierte y que lleva éste a la era de maduración.
- La cinta de gruesos, tan solo con materiales gruesos ahora., vierte sobre la cinta reversible final, que gira de modo que conduce el material al contenedor o prensa de rechazos.

Se ha comprobado que de este modo la pérdida de materia orgánica es prácticamente nula y se obtiene además un rechazo libre de ella, que no lixivía, ni



crea problemas en la prensa de rechazos y además cumple sobradamente la nueva Directiva europea sobre limitación de vertido de orgánicos. La razón de este buen rendimiento del tromel en esta segunda pasada tras túnel reside en que el material está menos húmedo, más suelto y con la materia orgánica parcialmente descompuesta que ya no se pega a los materiales inertes, saliendo estos libres de orgánicos hacia el rechazo.

En esta opción se prescinde de la mezcladora, pero hay que proveer al sistema de un método de riego a fin de reponer la humedad del material antes de pasarlo a maduración. Se propone un simple sistema de aspersión situado sobre la caída del material desde la cinta que lo lleva a la zona de maduración.

Sistema de mezcladora y pasada única por tromel:

- El material premezclado (FORM, lodos EDAR, etc. y Triturado vegetal En este caso ya mezclado con los restos de raquis triturado, tal como se ha indicado) se alimenta a la mezcladora con la pala cargadora.
- La salida del material desde la mezcladora dirige este al troje de alimentación de túneles.
- El material es introducido en el túnel correspondiente con la pala cargadora.
- Tras el tiempo de permanencia en túnel, el material es alimentado al tromel, el cual funcionaría de idéntico modo que el de la segunda pasada explicado. En este caso no sería necesaria cinta reversible alguna en el sistema de cintas del tromel.
- La cinta de finos conduce su material a la cinta que los lleva a la era de maduración.
- La cinta de gruesos vierte directamente sobre el contenedor o prensa de rechazos.

Listado de elementos en la alternativa de doble pasada sin mezcladora:

- Tolva y cinta de alimentación de tromel.
- Tromel.
- Cinta reversible de recogida de finos.
- Cinta de transporte de finos a maduración.
- Cinta de recogida de gruesos.
- Cinta reversible de transporte a troje de alimentación de túnel o a contenedor o prensa de rechazos.

EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA
El Secretario General del Plano
DILIGENCIA QUE SE EXTIENDE PARA HACER CONSTAR
QUE EN LA SESIÓN EXTRAORDINARIA CELEBRADA EL 28 DE
ABRIL DE 2015, EN LA QUE SE APROBÓ LA ORDENANZA
ESPECIAL DE RESIDUOS DE LA PALMA SE CORRESPONDE
CON EL APROBADO DEFINITIVAMENTE POR
UNANIMIDAD EN LA SESIÓN EXTRAORDINARIA CELEBRADA EN
LA SESIÓN EXTRAORDINARIA CELEBRADA EL 28 DE
ABRIL DE 2015
José Luis Ibáñez Rodríguez
SIC de La Palma a 4 de mayo de 2015

Listado de elementos en la alternativa de mezcladora y simple pasada:

- Mezcladora de martillos locos, o de tornillos sin fin verticales, al estilo de los esparcidores de estiércol.
- Tolla y cinta de alimentación de tromel.
- Tromel.
- Cinta de recogida de finos.
- Cinta de transporte de finos a maduración.
- Cinta de recogida y transporte de gruesos (solo rechazo) a contenedor o prensa.

Descripción y funciones de la mezcladora

Constaría de un suelo móvil de velocidad regulable y un mecanismo de mezclado y apertura de bolsas final. Se alimentaría lateralmente con pala cargadora y serviría la mezcla, ya homogeneizada y con las bolsas abiertas al troje de alimentación de túneles. Si se considera previamente en el diseño de las naves el jugar con cotas de suelo diferentes de la mezcladora y el sistema del tromel, se pueden racionalizar los circuitos y ahorrar metros de cintas. Su función es homogenizar y esponjar los materiales y a la vez humectarlos gracias a su dispositivo de riego. Se debe considerar la incorporación de un sistema de riego en esta máquina, capaz de ser alimentado indistintamente con lixiviados o con agua de red y/o pluviales. El hecho de humectar durante la mezcla es decisivo para que la matriz de mezcla a introducir en el túnel sea la correcta (aunque no hay normas al respecto, la humedad de entrada a túnel nunca debería ser inferior al 60%), dado que las posibilidades de corrección de este parámetro ya dentro del túnel son muy limitadas⁵.

- **Área de carga de túneles**

A través de ella se establece la interconexión entre la zona de recepción y mezcla con las bocas de los túneles, constituyendo un recinto de maniobra cómoda para las máquinas en un ámbito estanco y sometido a depresión forzada por ventilación, se puede aprovechar para ello el propio sistema de ventilación de los túneles. Así se impide la salida al exterior de los olores desagradables que pudieran producirse durante la recepción, mezcla, carga y descarga.

⁵ El sistema de riego que poseen los túneles está muy limitado por el hecho de que el material permanece estático y con una altura considerable (3 m.), ello hace que las posibilidades de humectar su interior sean mínimas, dada la pequeña percolación de estas mezclas y la fuerte escorrentía lateral.

En ella se producen las operaciones de cargar en los túneles el material aportado por la mezcladora y/o tromel, mediante las palas mecánicas. Las mismas palas realizan la operación de vaciado de los túneles una vez finalizada las fases de desinfección y descomposición. Esos materiales son re-esponjados y, si fuese necesario, rehumectados con el paso por tromel (sea en primera o segunda pasada por éste, según la opción elegida de planta). El material para maduración ya sale directamente del tromel a la zona adecuada, ahorrándose el tener que ser llevado con la pala y siendo dispuesto en pilas o mesetas según la opción elegida en la era de maduración.

El suelo, de hormigón resistente, dispone de las pendientes⁶ y rejillas necesarias para la recogida de los lixiviados que pudieran producirse durante las operaciones realizadas en la nave y conducidos al depósito destinado a contenerlos para su posterior reutilización. Las pendientes del suelo no deben ser inferiores al 4% para evitar problemas de suciedad por estancamiento.

- **Túneles de compostaje**

Constituyen una parte importante del sistema, no tanto por lo que puedan influir en la aceleración del proceso, sino sobre todo por excelente control de emisiones al ambiente que comportan. Tanto el control de lixiviados, como el de emisiones gaseosas son muy superiores al de los casos de sistemas abiertos, no debiendo despreciarse tampoco el efecto visual que reducen considerablemente. En ellos, gracias a la regulación del nivel de oxígeno intersticial, de la temperatura y de la humedad, se garantiza una correcta higienización-pasteurización y un inicio controlado de la descomposición de los materiales a compostar.

Consideraciones de tipo general a tener presentes en el diseño y construcción de los túneles

- Tal como se ha indicado, su situación debe ser tal que sus puertas coincidan con uno de los lados de la nave de acopio de FORM, mezclado, pretratamiento, etc. y estar situados cerca del troje de acopio de mezcla para descomposición.
- Es aconsejable que no estén bajo cubierta y sus techos deben ser accesibles a fin de que los operarios puedan acceder a ellos para las operaciones de colocación/extracción de sondas.

⁶ Se aconseja no inferiores al 4% para evitar problemas de suciedad por estancamiento.

- Existen diferentes tecnologías disponibles en el mercado hoy en día, más sencillas, baratas y eficientes que las disponibles en la época de redacción de la anterior corrección de este preproyecto⁷.
- Algunas de estas tecnologías son españolas y ya suficientemente contrastadas.
- Los túneles que trabajan a presión (soplado) presentan un superior rendimiento de operación y una más compleja instalación que los que trabajan a depresión (aspirado), pero cualquiera de ellos garantiza un similar resultado final.
- La función y utilidad de los túneles es la de evitar problemas de tipo ambiental en los primeros estadios de evolución del proceso del compostaje, no teniendo sentido por tanto la permanencia del material en estos por periodos largos. Dos semanas se considera un máximo razonable.
- Las sofisticaciones, como cargas y/o descargas automáticas, control de excesivos parámetros, etc. encarecen mucho el producto o bien complican su funcionamiento, no justificándose su presencia en la mayoría de los casos. En nuestro caso, La Palma, son aún menos recomendables por los problemas de mantenimiento y reparación (dependencia del exterior) que podrían paralizar la planta.

Detalles particulares de importancia a considerar

- El falso suelo debe ser robusto, minimizar las obturaciones de agujeros y ser fácil de limpiar.
- Los materiales de construcción de paredes y techo deben ser garantizados suficientemente en cuanto a resistencia mecánica y ante posibles corrosiones. Se considera óptimo el uso de hormigón armado.
- Las puertas deben ser de fácil manejo y deben disponer de trampillas o puertas de seguridad.
- Los conductos de ventilación deben ser estancos y estar hechos de materiales que soporten las condiciones (fuertemente oxidantes y medianamente corrosivas) de trabajo. Se aconseja inoxidable o plástico.
- Las compuertas en los conductos de gases suelen dar problemas durante su uso y garantía de respuesta correcta, debiéndose evitar en la medida de lo posible, o bien utilizarlas de calidad y con señales de respuesta de finales de carrera (abierto/cerrado). La inclusión de sistemas de recirculación de los gases del túnel, y con ello la de compuertas, si bien puede ser útil en

⁷ Agosto de 1.997.



algunos casos, no se justifica en la mayoría de las plantas, dada la complicación que introduce en el sistema.

- El control de parámetros debe incluir obligatoriamente temperatura y nivel de oxígeno en el interior de la masa en descomposición, no siendo fiables las medidas de estos parámetros en el exterior de dicha masa. Se han detectado grandes diferencias entre las medidas en gases de conductos a entrada y/o salida del túnel con respecto a esas mismas medidas en la masa en proceso. La situación de las condiciones en el interior de la masa es lo realmente importante y su deducción a partir de medidas exteriores a ella no se han demostrado eficientes hasta el momento.
- Dada la lenta cinética de los procesos bioquímicos que se han de controlar, la inclusión de variadores de frecuencia para los ventiladores podría ser prescindible.
- No se deben admitir ventiladores que no garanticen, al menos, unos caudales de 100-150 m³/h por m² normal de superficie de suelo de túnel.
- No deben permitirse cargas en los túneles superiores a los 3 m. de altura de material si este está bien estructurado e inferiores a medida que la estructura sea más pobre (menos aireación).
- Respetando lo indicado en el anterior punto, no deben admitirse ventiladores que no garanticen el caudal establecido anteriormente para pérdidas de carga estáticas de 4.000 pascales como mínimo.
- A los sistemas de control y actuación (autómatas, SCADAS, PC, programas de control, etc.) se les debe exigir robusted y fiabilidad antes que sofisticación.



Galería de servicio

Como su nombre indica tiene la finalidad de facilitar el mantenimiento. Por ella transcurren las conducciones eléctricas, de señal de los sensores y de gases. Contiene además los cuadros de maniobra, el autómata y sus extensiones y los ventiladores centrífugos con sus conductos. Transcurre a lo largo del exterior del fondo de los túneles entre éstos y el biofiltro y cerrada con una puerta en su extremo. Dispone de ventilador con filtro para crear sobrepresión que evite la entrada de polvo. De esta manera, las partes más delicadas del sistema quedan aisladas de las zonas corrosivas y húmedas y a la vez protegidas del exterior, evitando ruidos y facilitando su acceso.

Biofiltro

Debe garantizar el correcto tratamiento de los componentes olorosos que acompañan a los gases de salida de túneles y naves.

Sistema de captación de lixiviados

Ha sido una de las fuentes de problemas más importantes en plantas. Es clave la existencia de un sistema de filtrado de los mismos antes de recircularlos como riego.

- **Área de maduración**

Como ya se ha indicado, podría ser descubierta aunque con una pequeña parte cubierta, en la que se ubicaría la instalación de afino. Según la opción elegida de disposición del material (pilas o mesetas) la superficie necesaria variará.

Su situación debe ser contigua a la nave de pretratamiento a fin de que la cinta de salida de finos del tromel pueda verter directamente al troje de material desde el que será tomado por la pala para su colocación en pila o meseta. La zona de esta área de maduración en la que se sitúe el afino ha de ser tal que coincida con la parte de la nave de pretratamiento en la que se encuentra el troje de triturado vegetal, tal como también se ha explicado.

Todo el suelo ha de ser de hormigón armado y estar dotado de pendiente hacia las zonas de recogida de lixiviados. A lo largo de uno de los lados deben disponerse puntos de riego en arquetas bajo cota, accesibles por tapa practicable y en las puedan se conectadas las mangueras para riego con la volteadora.

Caso de decidirse por la cubrición de esta era, debe tenerse siempre la precaución de no proceder a ningún cierre perimetral, pues disminuiría el espacio para maniobra de las máquinas y no aportaría ventaja alguna respecto a los olores.

- **Área de afino**

Condicionantes para su situación

- Debe estar bajo cubierta. Se aprovecharía para ello la zona cubierta prevista en el área de maduración.



- En el diseño de planta que se propone esta área debe encontrarse anexa o cercana a la de maduración, de modo que los recorridos necesarios para transportar el material maduro sean los mínimos. En el caso de maduración en mesetas se debe aprovechar el hecho de que el movimiento del material se hace con volteadoras de tipo lateral que permiten ir desplazando el material hacia la zona de afino. En el caso de maduración en pilas tan solo se podría aprovechar una circunstancia similar cuando la volteadora (en este caso de tipo puente) elegida dispusiese de cinta posterior para desplazamiento lateral del material volteado, caso poco frecuente en la actualidad.
- Es clave además que se encuentre anexa a la nave de pretratamiento. El diseño de espacios debe tener presente que la fracción gruesa del tromel de afino, no solo no constituye un rechazo en las plantas de FORM selectivo en origen, sino que es un material muy útil como estructurante. Se tienen datos que confirman que se puede llegar a recupera hasta el 80% del triturado incorporado inicialmente a la mezcla a compostar. Debido a ello, esta instalación ha de estar situada de modo que permita que la cinta de gruesos del tromel de afino vierta directamente sobre el troje de acumulación de triturado vegetal. Situado, como se ha indicado antes, dentro de la nave de mezcla, pretratamiento y carga de túneles.

Elementos necesarios

- Tromel o cualquier otro tipo de criba. Si se optase por tromel, se aconseja que su malla sea de agujeros cuadrados y que su luz de malla (lado del agujero cuadrado) esté comprendida entre los 7 y los 10 mm. También se consideran adecuadas las cribas planas de tipo elástico, pero no las de tipo rígido convencionales (tipo áridos).
- Cinta de salida de gruesos. Debe incorporar un sistema de extracción de plásticos y otros inertes ligeros, Esto es importante para poder recircular este material grueso, compuesto casi por completo por triturado vegetal no descompuesto.
- Cintas de salida de finos. Debería preverse un sistema que permitiese a voluntad enviar este material a la mesa densimétrica o aprovecharlo directamente como compost. Se ha comprobado que en las plantas de compostaje de FORM el nivel de vidrio en el compost final es bajo, lo cual permitiría su uso directo en muchas de las aplicaciones. Tan solo para el caso de uso como sustrato de jardinería en contenedor o similares de alta





exigencia sería necesario pasar por mesa densimétrica. Ello permitiría dimensionar una mesa densimétrica más pequeña y barata.

- Tabla densimétrica, Incluyendo sus cintas de salida de material.
- Trojes para acumulación de compost. Se aconseja contar con dos, uno para el compost no pasado por mesa densimétrica y otro para el pasado por ésta.

EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA
El Secretario General del Plano

DILIGENCIA QUE SE EXTIENDE PARA HACER CONSTAR
QUE EN LA SESIÓN EXTRAORDINARIA CELEBRADA EL 28 DE
ABRIL DE 2015, EN LA QUE SE APROBÓ LA ORDENANZA
DE 28 DE ABRIL DE 2015, SE APROBÓ LA ORDENANZA
DE 28 DE ABRIL DE 2015, POR LA QUE SE APROBÓ
CON EL APROBADO DEFINITIVAMENTE POR
UNANIMIDAD EN LA SESIÓN EXTRAORDINARIA CELEBRADA EN
LA SESIÓN EXTRAORDINARIA CELEBRADA EL 28 DE
ABRIL DE 2015

JOSE LUIS IBÁÑEZ RODRÍGUEZ
SECRETARIO GENERAL DEL PLANO



SIC de La Palma a 4 de mayo de 2015



ANEXO IV PROTOCOLO DE TRABAJO

EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA
El Secretario General del Plano

DILIGENCIA QUE SE EXTIENDE PARA HACER CONSTAR
QUE EL PLAN TERRITORIAL ESPECIAL DE RESIDUOS DE LA PALMA SE CORRESPONDE
CON EL APROBADO DEFINITIVAMENTE POR
UN ANEXO AL PLAN TERRITORIAL ESPECIAL EN
LA SESIÓN EXTRAORDINARIA CELEBRADA EL 28 DE
ABRIL DE 2015

Jose Luis Ibañez Rodríguez
SIC de La Palma a 4 de mayo de 2015





PROTOCOLO DE TRABAJO

El protocolo de trabajo es habitualmente incluido dentro de lo que es la gestión de la planta y no suele aparecer más que citado de paso en los proyectos, al ser considerado algo a desarrollar a posteriori.

En nuestro caso el método y pautas de trabajo son considerados fundamentales, estando los elementos físicos y materiales de la instalación al servicio de aquellos y no al revés como corrientemente ocurre. En esta misma línea, la formación adecuada del personal de la planta y la puesta en marcha de la misma son también considerados puntos fundamentales, así como la explotación de esta durante un tiempo lo suficientemente largo como para ofrecer garantías de su buen funcionamiento futuro.

En lo que sigue se ofrece una relación completa de las operaciones a desarrollar en la planta, haciéndose especial detalle de lo concerniente a la línea de orgánicos fermentables, para los que se ofrecen además dos diagramas de flujos completos.

PROCESO GLOBAL EN PLANTA

Como ya se ha indicado, a la planta llegarán dos flujos de residuos: orgánicos fermentables selectivos e inertes selectivos. Los primeros ya han sido suficientemente detallados. Respecto a los segundos insistir en que no se considera la entrada ni de papel limpio, ni de vidrio, los cuales tendrán sus propios sistemas de recogida y transporte al margen de la planta

- **Línea de orgánicos**

Son recibidos directamente en la sala de mezclado, pretratamiento, túneles, etc. allí son mezclados con triturado vegetal⁸ y convenientemente humectados antes de ser introducidos en los túneles. En ningún caso se considera conveniente someter este residuo a ningún proceso de separación manual de los inadecuados que indefectiblemente les vendrán acompañando, pues es un residuo muy húmedo al cual es difícil separarle los inertes de modo mecánico y de dudosa garantía higiénico-sanitaria para hacerlo de modo manual. Tal como se ha descrito, los inadecuados que puedan venir acompañando al residuo orgánico se introducen juntamente con éste, corriéndose así un pequeño riesgo de posible contaminación parcial del material orgánico a compostar por parte de los inadecuados presentes. De todos modos, sobre la base de las experiencias habidas

⁸ En mezcladora o tromel, según la opción elegida.





y dado el corto tiempo de contacto y el esperable bajo nivel de inadecuados, no se espera una contaminación que invalide el método.

En cualquiera de las dos variantes elegidas, una vez transcurrido el tiempo de higienización-descomposición en túnel, el material saliente, más seco, más suelto y libre de patógenos, será pasado por el tromel, separando ahora los inadecuados de un modo mucho más eficaz, e higiénico. Los inertes separados pasarán directamente como rechazo a la zona de prensado o contenedor y lo orgánico a la era de maduración, previo paso por un electroimán que le liberará de los posibles metales todavía presentes.

Concluida la maduración pasarán a la zona de cribado y afino, en la que se separa el material según tamaño de partícula y se le despoja además de los inadecuados que todavía pudiese tener, todo ello tal como ya se ha explicado.

- **Línea de inertes**

Todos los inertes; tanto los que, procedentes de la propia recogida selectiva, son limpiados en el tromel, como los procedentes del tromel por el que se pasa el material de salida de computúnel de los FORM selectivos, pasan a una zona de selección manual donde son separados los diversos componentes con posibilidades de valorización en el mercado de subproductos. De los materiales que lleguen al final de dicha línea de selección, se separarán los férricos mediante un electroimán y los alumínicos mediante corrientes de Foucault. El resto, una vez prensado, será dispuesto en pacas de rechazo que irán al vertedero.

DIAGRAMA DE FLUJOS

Se presentan en el diagrama los flujos completos de la masa, volumen y densidad de los residuos orgánicos fermentables.

Para facilitar su interpretación se han tomado, de entrada, 100 unidades de masa (100 t) de la fracción orgánica fermentable de los residuos domiciliarios municipales (FORM), a los cuales corresponde, según la proporción establecida, 16,7 t de triturado vegetal (TrV).

- **Mezcla de residuos**





Una vez mezclados estos residuos, sufren una pérdida, en torno al 6%, debido a diversas causas: descarga, manipulación, proceso de mezclado y otras. El volumen, no obstante, no disminuye.

- **Descomposición en túnel**

El volumen resultante de la mezcla (109,7 t y 222,3 m³) se introduce en los computúneles para su descomposición controlada durante dos semanas. Durante este proceso se producen nuevas pérdidas de masa, en torno al 30%, y de volumen (35%). A la salida de los computúneles contamos con 76,8 t de masa que ocupa un volumen de 144,5 m³. La densidad es ahora de 0,53 t/m³ frente a la que se tenía en el material de partida mezclado de 0,49 t/m³.

- **Proceso de maduración**

De los computúneles, la masa compostada pasa a la etapa de maduración, ya sea ésta en pilas o en meseta. Durante esta etapa de ocho semanas de duración, la masa experimenta unas pérdidas del 40% y el volumen se reduce en un 35%. De las 116,7 t de partida, las sucesivas pérdidas las han reducido a menos de la mitad: 46,1 t. El volumen se ha reducido de 222,4 m³ a 93,9 m³. La densidad alcanza al final del proceso de maduración, el valor de 490 kg/m³.

- **Proceso de afino**

Por último, la masa de compost maduro obtenido, se somete al proceso de afino. Durante el cribado (mediante malla de 10 mm de luz), se alcanzan unas pequeñas pérdidas de masa en torno al 4% y un aumento de volumen (esponjamiento) del 10%. Obtenemos, por tanto, 44,2 t de compost que ocupan un volumen de 103,3 m³ y una densidad de 430 kg/m³.

Como resultado del proceso de cribado, se obtiene un compost de mayor densidad, que representa el 70% de la masa y el 58% del volumen del total obtenido tras el proceso de maduración. La otra fracción resultante, los gruesos, representan el 30% restante de la masa y el 42% del volumen.

El compost cribado representa un peso de 30,9 t (el 26,5% del peso de la masa inicial) y un volumen de 59,9 m³, con una densidad de 520 kg/m³. Este material se somete finalmente al proceso de afino, obteniéndose compost afinado y rechazo (graves). Por su parte la otra fracción obtenida del proceso de cribado, los gruesos,





se separa en dos partes: el triturado vegetal y otros similares que recirculan para incorporarse al triturado vegetal de partida, y el rechazo.

- **Las fracciones finales obtenidas del compost cribado**

Compost afinado:

Se obtienen 23,2 t, lo que representa el 19,88% de compost sobre el total de la masa de partida (116,7 t). El volumen ocupa 53,9 m³ (el 24,23% del inicial). La densidad es 430 kg/m³.

Rechazo (Graves):

Entre el rechazo obtenido tras la pasada por trómel de la masa al salir de túnel y el proceso de afino, se obtienen 7,7 t de graves (6,0 m³) con una densidad de 1.280 kg/m³.

- **Las fracciones finales obtenidas de los gruesos:**

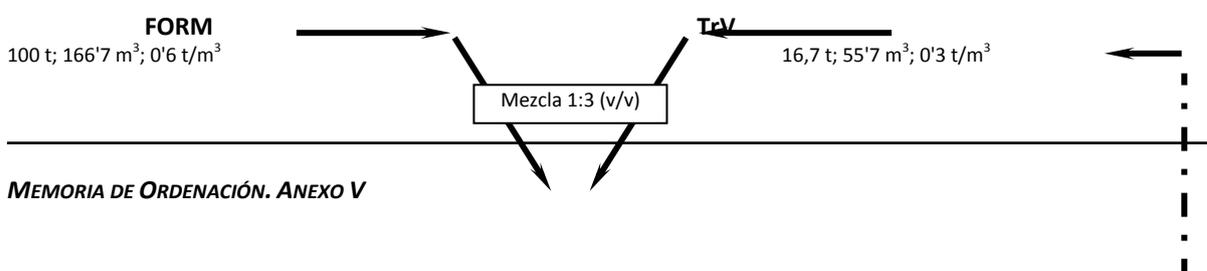
Recirculante:

Es el material orgánico fermentable grueso poco descompuesto, básicamente triturado vegetal, que vuelve a recircular añadiéndose al triturado vegetal de partículas, tal como se indica en el gráfico con línea de trazos. Este material supone 12,5 t que ocupan un volumen de 40,3 m³ con una densidad de 310 kg/m³.

Rechazo:

Está constituido básicamente por materiales plásticos de escaso peso (muy baja densidad) que ocupan la mayor parte del volumen de los gruesos obtenidos tras el proceso de cribado. Este material se separa mediante aspiración del recirculante. Se obtienen 0,8 t de masa que ocupan 28,6 m³, con una densidad de 29 kg/m³. El rechazo total obtenido a lo largo (pasada por trómel al salir de túnel más afino) es de 8,5 t, cantidad que se alcanza entre el rechazo (graves) de la criba de compost (7,7 t) y el obtenido de los gruesos (0,8 t). Esto representa el 8,5% en peso de la FORM de partida, que es el porcentaje de inadecuados que se estima llegarán con la fracción orgánica fermentable (FORM) recogida selectivamente en origen.

Diagrama de flujos completo en masa, volumen y densidad (sobre 100 unidades de masa de FORM de partida)



EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA
El Secretario General del Plano
DILIGENCIA QUE SE EXTIENDE PARA HACER CONSTAR
QUE EN LA SESIÓN EXTRAORDINARIA CELEBRADA EL 28 DE
ABRIL DE 2015
CON EL APROBADO DEFINITIVAMENTE POR
UNANIMIDAD DEL PLENO DEL CABILDO INSULAR DE LA PALMA SE CORRESPONDE
A LA SESIÓN EXTRAORDINARIA CELEBRADA EL 28 DE
ABRIL DE 2015
José Luis Roldán Rodríguez
SGC de La Palma a 4 de mayo de 2015



PÉRDIDAS PREVIAS

(descarga, manipulación, mezclado, etc, 6% de pérdida en masa, 0% de pérdida en volumen)

109'7 t; 222'3 m³; 0'49 t/m³

DESCOMPOSICIÓN EN TÚNEL

(2 semanas, 30% de pérdida en masa, 35% de pérdida en volumen)

76'8 t; 144'5 m³; 0'53 t/m³

MADURACIÓN

(8 semanas, 40% de pérdida en masa, 35% de pérdida en volumen)

46'1 t; 93'9 m³; 0'49 t/m³

CRIBADO

(Luz de 10 mm, 4% de pérdidas en masa, 10% de aumento en volumen)

44'2 t; 103'3 m³; 0'43 t/m³

COMPOST CRIBADO

(70% en masa, 58% en volumen)

30'9 t; 59'9 m³; 0'52 t/m³

GRUESOS

(30% en masa, 42% en volumen)

13,3 t; 43'4 m³; 0'31 t/m³

Rechazo (graves)
(25% masa; 10% vol.)

7'7 t; 6'0 m³
(1'28 t/m³)

COMPOST AFINADO
(75% masa; 90% vol.)

23,2 t; 53'9 m³
(0'43 t/m³)

Rechazo (*)
(6% masa; 66% vol.)

0'8 t; 28'6 m³
(0'028 t//m³)

Recirculante
(94% masa; 93% vol.)

12'5 t; 40'3 m³
(0'31t//m³)

EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA
El Secretario General del Plano

DELICENCIA QUE SE EXTIENDE PARA HACER CONSTAR QUE EL PLAN TERRITORIAL ESPECIAL DE RESIDUOS DE LA PALMA SE CORRESPONDE CON EL APROBADO DEFINITIVAMENTE POR UNANIMIDAD EN LA SESIÓN DE LA COMISIÓN TERRITORIAL DE LA SESIÓN EXTRAORDINARIA CELEBRADA EL 28 DE ABRIL DE 2015

José Luis Ribañez Rodríguez
SIC de La Palma a 4 de mayo de 2015

(*).- Se constata un aumento de volumen (≈ 59%) que afecta especialmente a este rechazo, constituido fundamentalmente por pequeños plásticos film. El cálculo del volumen de este rechazo se ha hecho sobre la base de datos experimentales medios de densidad y al valor de la masa obtenido del flujo.

NOTA: Rechazo total = 8'5 t. => Nivel de inadecuados en FORM de entrada a túneles de un 8'5%.



ANEXO V. ALTERNATIVAS DE TRANSPORTE DE RESIDUOS. UBICACIÓN DE PLANTAS DE TRANSFERENCIA

EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA
El Secretario General del Plano

DILIGENCIA QUE SE EXTIENDE PARA HACER CONSTAR QUE EL PLAN TERRITORIAL ESPECIAL DE RESIDUOS DE LA PALMA SE CORRESPONDE CON EL APROBADO DEFINITIVAMENTE POR UNANIMIDAD EN LA SESIÓN EXTRAORDINARIA CELEBRADA EL 28 DE ABRIL DE 2015



José Luis Ibañez Rodríguez
SG de La Palma a 4 de mayo de 2015





1.- INTRODUCCIÓN

Actualmente, la gestión de residuos (recogida, transporte y tratamiento) en La Palma se encuentra en un proceso de reordenación, insularización del sistema de recogida domiciliar y el tratamiento insular de residuos en las instalaciones del C.A. de Los Morenos, encontrándose además en fase de aprobación el PTER de La Palma.

Los planes de gestión de residuos incluyen, además del establecimiento de centros de valorización y eliminación final de los residuos a gestionar (Complejo Ambiental de Los Morenos), la implantación de estaciones de transferencia intermedias, que faciliten las labores de recolección y transporte, cuando las distancias y el número de habitantes así lo aconseja (relación entre las toneladas a recoger y las distancias hasta el centro de tratamiento final).

Por lo tanto, en estas instalaciones no se produce ningún tipo de tratamiento de residuos, sino un traslado de estos, desde el vehículo recolector a un contenedor de gran tamaño, que es remolcado posteriormente por otro vehículo de mayor potencia, a fin de abaratar los costes de transporte (consumos, personal, y número de portes o vehículos). En este sentido, están funcionando ya dos instalaciones en la zona oeste de la Isla (Tijarafe y Los Llanos de Aridane), pues el centro de tratamiento se encuentra en la zona este.

Una vez que ha entrado en funcionamiento el C.A. de Los Morenos, va a ser necesaria la construcción de, al menos, una nueva Planta de Transferencia en la zona este, próxima a los núcleos de mayor generación (Sta. Cruz de La Palma y Las Breñas), pues las distancias desde estos, y fundamentalmente desde Sta. Cruz de La Palma hasta el Complejo Ambiental, se sitúan entre 15 y 20 km, y solamente el trayecto de ida y vuelta y descarga en el Complejo va a suponer más de 1 hora. Además, esto se agrava para los municipios situados más al norte, y con una carga de residuos muy inferior, aproximadamente 3.000 t/año, pero con una distancia de transporte medias hasta el Complejo próximas a los 40 km.

2.- OBJETO

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, el objeto del presente estudio se concreta en el **ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS DE TRANSPORTE DE RESIDUOS. UBICACIÓN DE PLANTAS DE TRANSFERENCIA**, para la zona este de la Isla de La Palma.





En primer lugar, se han definido distinta hipótesis de ubicación de la, o las Plantas de Transferencia, y sus principales características.

A continuación y teniendo en cuenta los datos disponibles de la recogida domiciliaria, correspondientes a 2009, se han calculado unas distancias medias ponderadas, t/km, hasta el Complejo Ambiental, para cada una de las hipótesis consideradas.

Con posterioridad, se ha realizado un análisis económico, de cada una de las hipótesis, teniendo en cuenta las características técnicas y económicas de estas instalaciones, y en su caso, como inversión, se ha considerado también la necesaria adquisición de suelo en la mayor parte de dichas hipótesis.

Por último, y con los datos obtenidos, se ha realizado una evaluación de cada una de las alternativas consideradas, desde el punto de vista técnico, económico-financiero, de oportunidad y ambiental.

3.- ANTECEDENTES

De forma genérica, los residuos domésticos de procedencia domiciliaria, son de competencia municipal, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 7/1985, reguladora de la Ley de bases de Régimen Local. Esto incluye desde la recogida y transporte, hasta su tratamiento y eliminación.

Si bien es cierto, que dichas competencias pueden ser cedidas total o parcialmente a las Mancomunidades de gestión, u otros órganos de rango superior, como son los Cabildos Insulares y Diputaciones, o como en el caso concreto de La Palma, mediante el Consorcio de Servicios de La Palma, que engloba Ayuntamientos y Cabildo Insular, con el fin de optimizar los medios y costes de gestión.

En el caso concreto que nos ocupa, la recogida y transporte de residuos, en la zona este de la Isla, se realiza, en el momento presente de la siguiente forma:

- Entre 2005 y 2007 se asumió por el Consorcio esta labor, entre otros, en los municipios de Puntallana, San Andrés y Sauces y Barlovento, habiendo recogido en 2009 una cantidad total de residuos próxima a las 3.000 t.
- El Ayuntamiento de Breña Alta, gestiona la recogida municipal de residuos indirectamente mediante un contrato con un transportista privado que es el mismo



que la efectúa en Breña Baja, habiendo recogido en 2009 una cantidad de residuos aproximada de 2.500 t y 2,400 t, respectivamente.

- El Ayuntamiento de Santa Cruz de La Palma, gestiona la recogida municipal de residuos directamente con personal y medios propios habiendo recogido en 2009 una cantidad de residuos aproximada de 7.200 t. Lo que representa, aproximadamente, unas 15.100 t/año, en 2009, para los seis municipios considerados.
- No se ha incluido el municipio de Villa de Mazo por su proximidad al Complejo Ambiental, por lo que no es necesaria efectuar transferencia intermedia alguna.
- Por su parte el municipio de Fuencaliente, al situarse en el extremo sur de la Isla, también iría directamente al Complejo Ambiental, o bien por presentar un mayor desarrollo hacia la zona de Las Indias, en el supuesto de tener que efectuar alguna transferencia intermedia, se efectuaría en Los Llanos.

Por otra parte, los residuos depositados por los ciudadanos en los contenedores de papel-cartón, envases de vidrio y envases ligeros, son gestionados de forma independiente, por medio de gestores autorizados de residuos.

Cuenta además, la zona, con dos instalaciones de entrega voluntaria de residuos, Punto Limpio de Punta Llana y Punto Limpio de Breña Baja, y en un futuro en el municipio de Fuencaliente, a ubicar en el extremo sureste de la Isla. Instalaciones de uso exclusivo para el ciudadano que, de forma voluntaria, entrega determinados residuos domiciliarios, que es preciso sacar del flujo general, previamente seleccionados, tales como:

- Residuos peligrosos de origen doméstico.
- Residuos reciclables.
- Residuos especiales.

El resto de residuos asimilables a urbanos, procedentes de productores privados, sector industrial, comercial o de servicios, son trasladados directamente, en la actualidad, al vertedero de Barranco Seco.

4.- HIPÓTESIS CONSIDERADAS

En un principio, han sido consideradas las siguientes alternativas de ubicación para la Planta de Transferencia de la zona este:





- **Alternativa 1.**
Su ubicación se efectuaría sobre suelo público, aguas arriba del actual vertedero de Barranco Seco, en el lado opuesto de la carretera LP-1.

- **Alternativa 2.**
Se ubicaría sobre suelo privado industrial, en el Polígono URPAL, Los Guinchos, en alguna de las áreas libres reflejadas en el croquis de situación adjuntado.

- **Alternativa 3.**
Carretera de la Grama, a la altura del Parque Empresarial El Molino, sobre suelo urbanizable sectorizado no ordenado, de carácter privado.

- **Alternativa 4.**
Área de antigua actividad extractiva, situada en la margen derecha de la carretera de acceso al aeropuerto, frente al cruce de Los Cancajos, calificada en el PIOL como área especializada de actividad económica, asociada a la actividad industria, también de carácter privado.

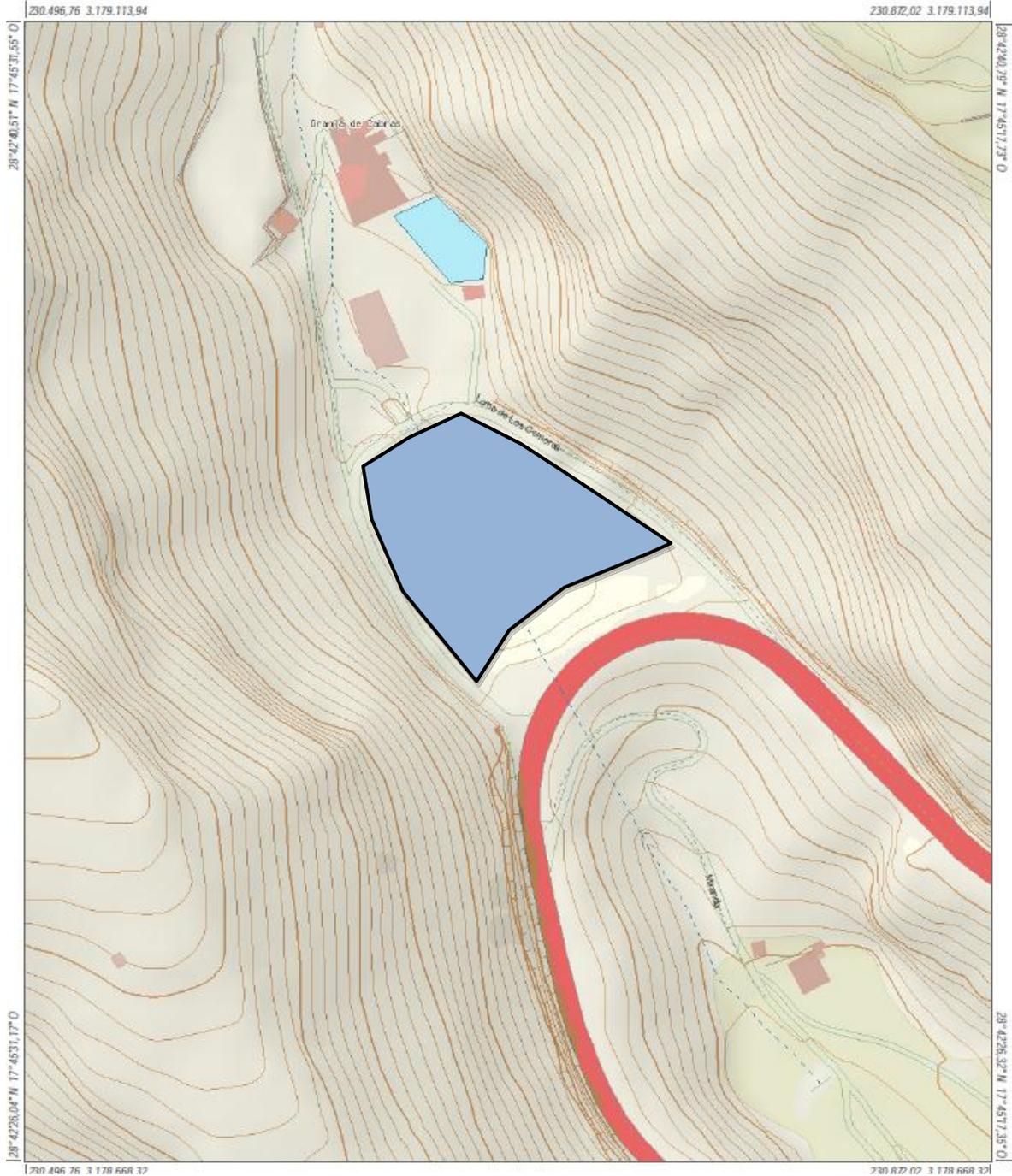
Además, en un primer momento, fueron analizadas otras dos posibles alternativas. La primera, se situaría a espaldas del Punto Limpio de Breña Baja, por su proximidad al mar (afección de costas), por situarse sobre un suelo catalogado en el PIOL como rústico de con interés ambiental (valor natural-interés geomorfológico), y principalmente por criterios de seguridad, al estar situada junto a la cabecera de la pista del aeropuerto (potencial afección de aves), fue desechada.

La segunda, se situaba también sobre la carretera de La Grama, enfrente de la estación de servicio, si bien, por tratarse de un suelo rústico, con interés paisajístico, fue también desechada, y más teniendo en cuenta la proximidad de la alternativa 3, que se sitúa sobre suelo urbanizable. Ver ortofotos y croquis adjuntados.





EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA
El Secretario General del Plano
DILIGENCIA QUE SE EXTIENDE PARA HACER CONSTAR
QUE EN LA SESION ORDINARIA DE LA COMISION
ESPECIAL DE RESIDUOS DE LA PALMA SE CORRESPONDE
CON EL APROBADO DEFINITIVAMENTE POR
UNANIMIDAD EN LA SESION ORDINARIA DE
LA SESION EXTRAORDINARIA CELEBRADA EL 28 DE
ABRIL DE 2015
José Luis Roldán Rodríguez
SIC de La Palma a 4 de mayo de 2015



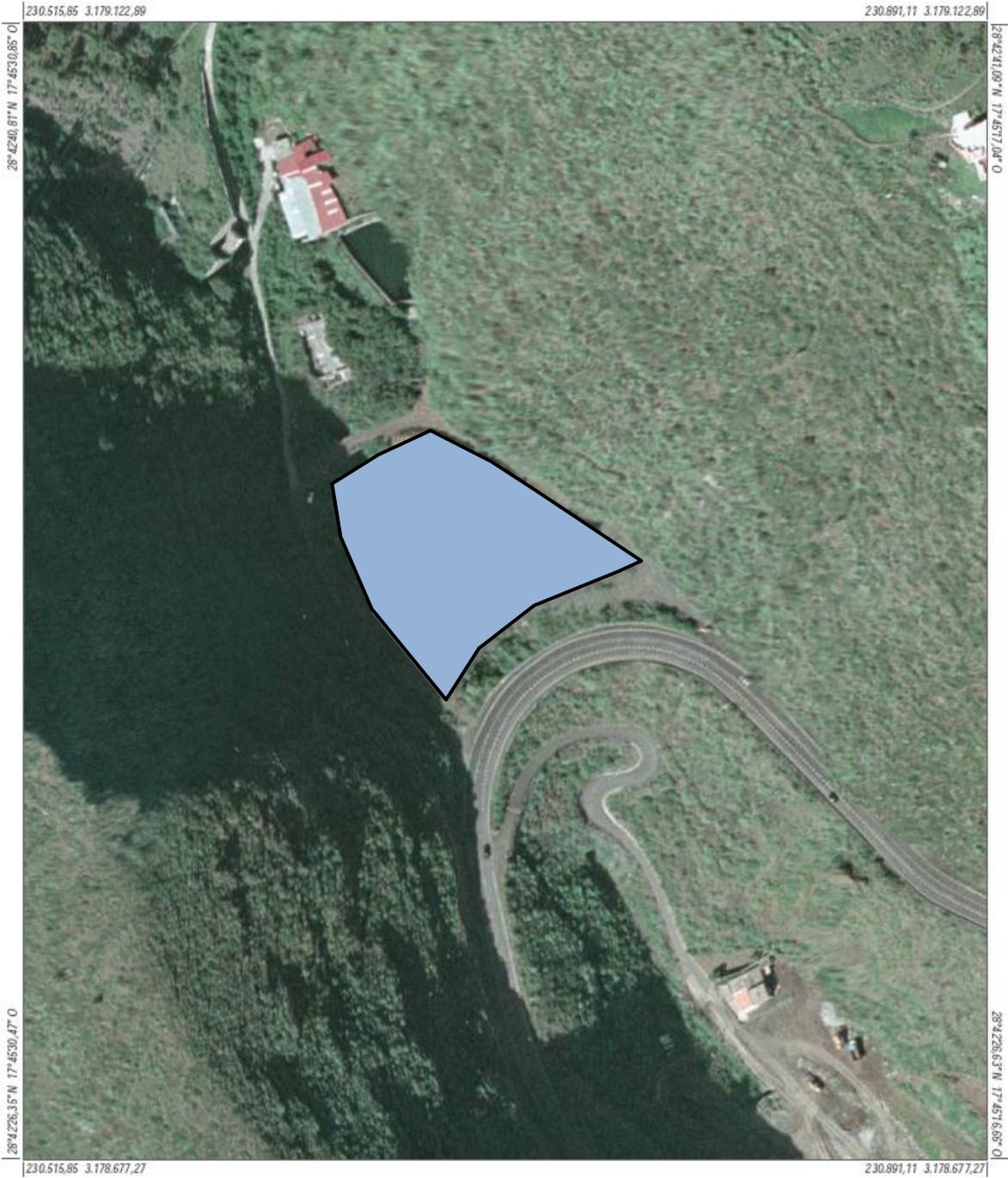
CROQUIS DE SITUACIÓN ALTERNATIVA 1 (AGUAS ARRIBA DE BARRANCO SECO)



EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA
 El Secretario General del Plano

DILIGENCIA QUE SE EXTIENDE PARA HACER CONSTAR QUE EL PLAN TERRITORIAL ESPECIAL DE RESIDUOS DE LA PALMA SE CORRESPONDE CON EL APROBADO DEFINITIVAMENTE POR UNANIMIDAD EN LA SESIÓN EXTRAORDINARIA CELEBRADA EN ABRIL DE 2015

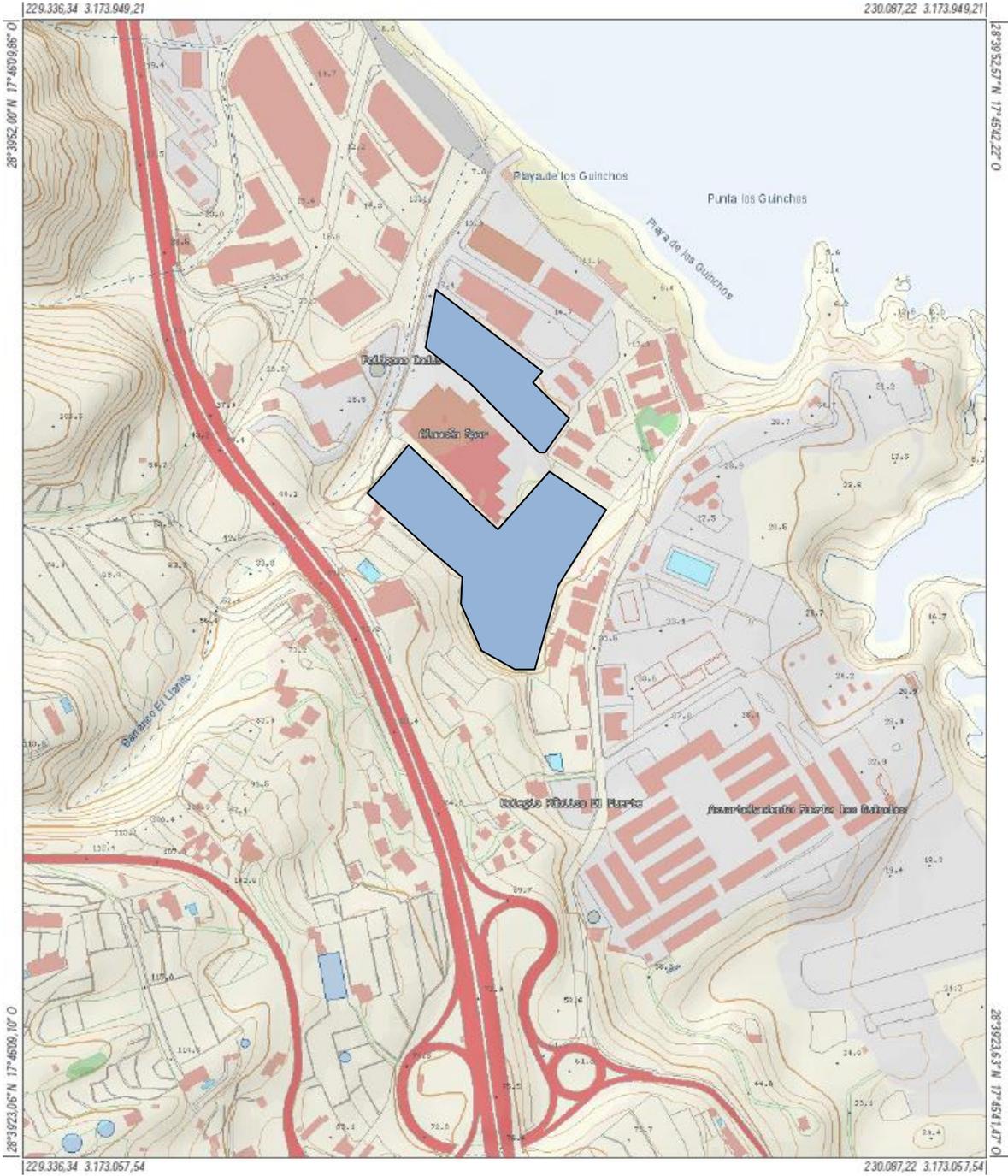
José Luis Ibañez Rodríguez
 SIC de La Palma a 4 de mayo de 2015



ORTOFOTO ALTERNATIVA 1



EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA
El Secretario General del Plano
DILIGENCIA QUE SE EXTIENDE PARA HACER CONSTAR
QUE EL PLAN TERRITORIAL ESPECIAL DE RESIDUOS DE LA PALMA SE CORRESPONDE
CON EL APROBADO DEFINITIVAMENTE POR
UNANIMIDAD EN LA SESIÓN EXTRAORDINARIA CELEBRADA EL 28 DE
ABRIL DE 2015
José Luis Ribañez Rodríguez
SIC de La Palma a 4 de mayo de 2015



CROQUIS DE SITUACIÓN ALTERNATIVA 2 (LOS GUINCHOS)



EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA
El Secretario General del Plano

DILIGENCIA QUE SE EXTIENDE PARA HACER CONSTAR QUE EL PLAN TERRITORIAL ESPECIAL DE RESIDUOS DE LA PALMA SE CORRESPONDE CON EL APROBADO DEFINITIVAMENTE POR UNANIMIDAD EN LA SESIÓN EXTRAORDINARIA CELEBRADA EL 28 DE ABRIL DE 2015

José Luis Ibañez Rodríguez
SIC de La Palma a 4 de mayo de 2015



ORTOFOTO ALTERNATIVA 2

EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA
 El Secretario General del Plano
 DILIGENCIA QUE SE EXTIENDE PARA HACER CONSTAR
 QUE EL PLAN TERRITORIAL ESPECIAL DE RESIDUOS DE LA PALMA SE CORRESPONDE
 CON EL APROBADO DEFINITIVAMENTE POR
 UNANIMIDAD EN LA SESIÓN DE AYUNTAMIENTO CELEBRADA EN
 LA SESIÓN EXTRAORDINARIA CELEBRADA EL 28 DE
 ABRIL DE 2015
 José Luis Ribañez Rodríguez
 SIC de La Palma a 4 de mayo de 2015



CROQUIS DE SITUACIÓN ALTERNATIVA 3 (LOS MOLINOS)



EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA
El Secretario General del Plano

DILIGENCIA QUE SE EXTIENDE PARA HACER CONSTAR QUE EL PLAN TERRITORIAL ESPECIAL DE RESIDUOS DE LA PALMA SE CORRESPONDE CON EL APROBADO DEFINITIVAMENTE POR UNANIMIDAD EN LA SESIÓN EXTRAORDINARIA CELEBRADA EL 28 DE ABRIL DE 2015

José Luis Ribañez Rodríguez
SIC de La Palma a 4 de mayo de 2015



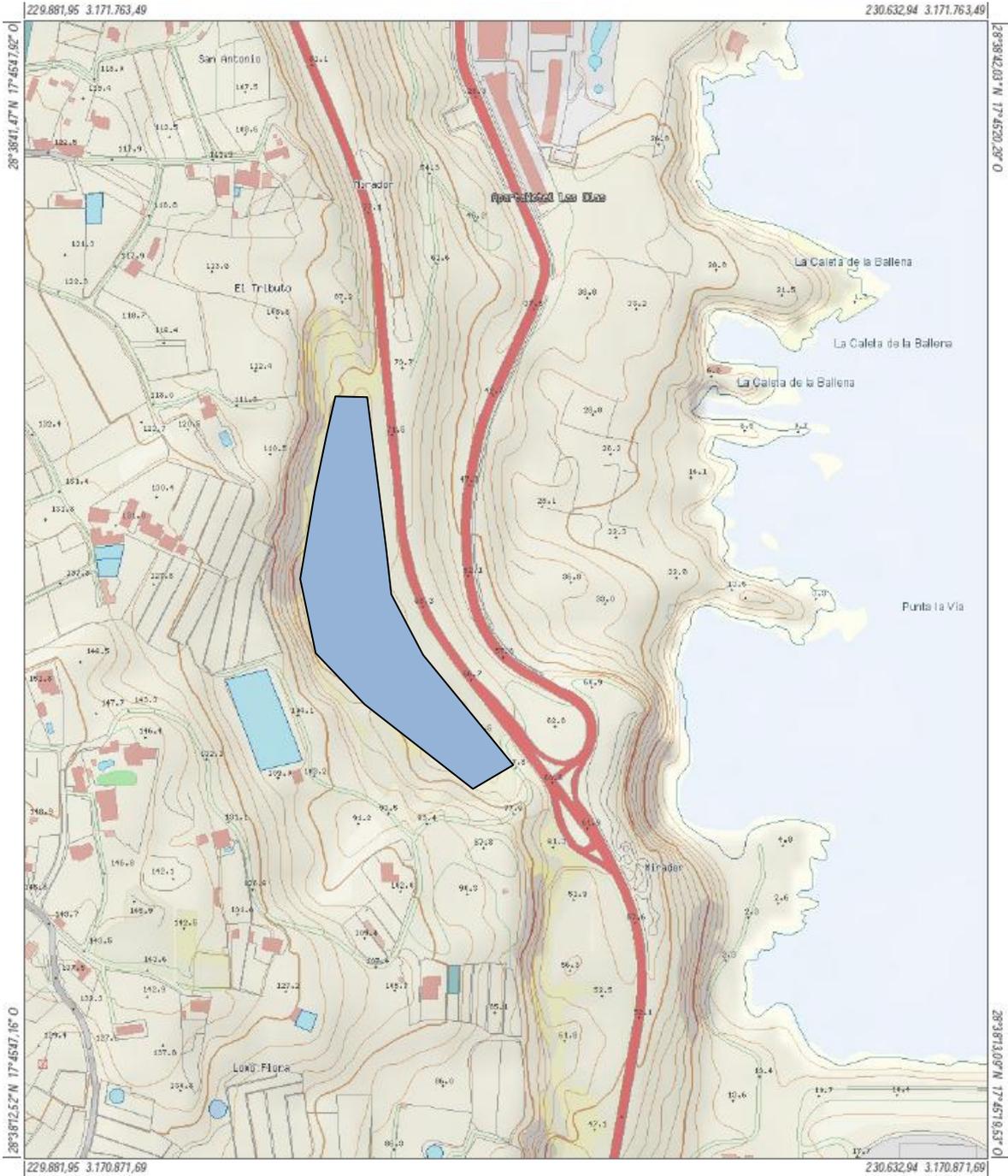
ORTOFOTO ALTERNATIVA 3



EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA
El Secretario General del Plano

DILIGENCIA QUE SE EXTIENDE PARA HACER CONSTAR QUE EL PLAN TERRITORIAL ESPECIAL DE RESIDUOS DE LA PALMA SE CORRESPONDE CON EL APROBADO DEFINITIVAMENTE POR UNANIMIDAD EN LA SESIÓN EXTRAORDINARIA CELEBRADA EL 25 DE ABRIL DE 2015

José Luis Ribañez Rodríguez
SIC de La Palma a 4 de mayo de 2015



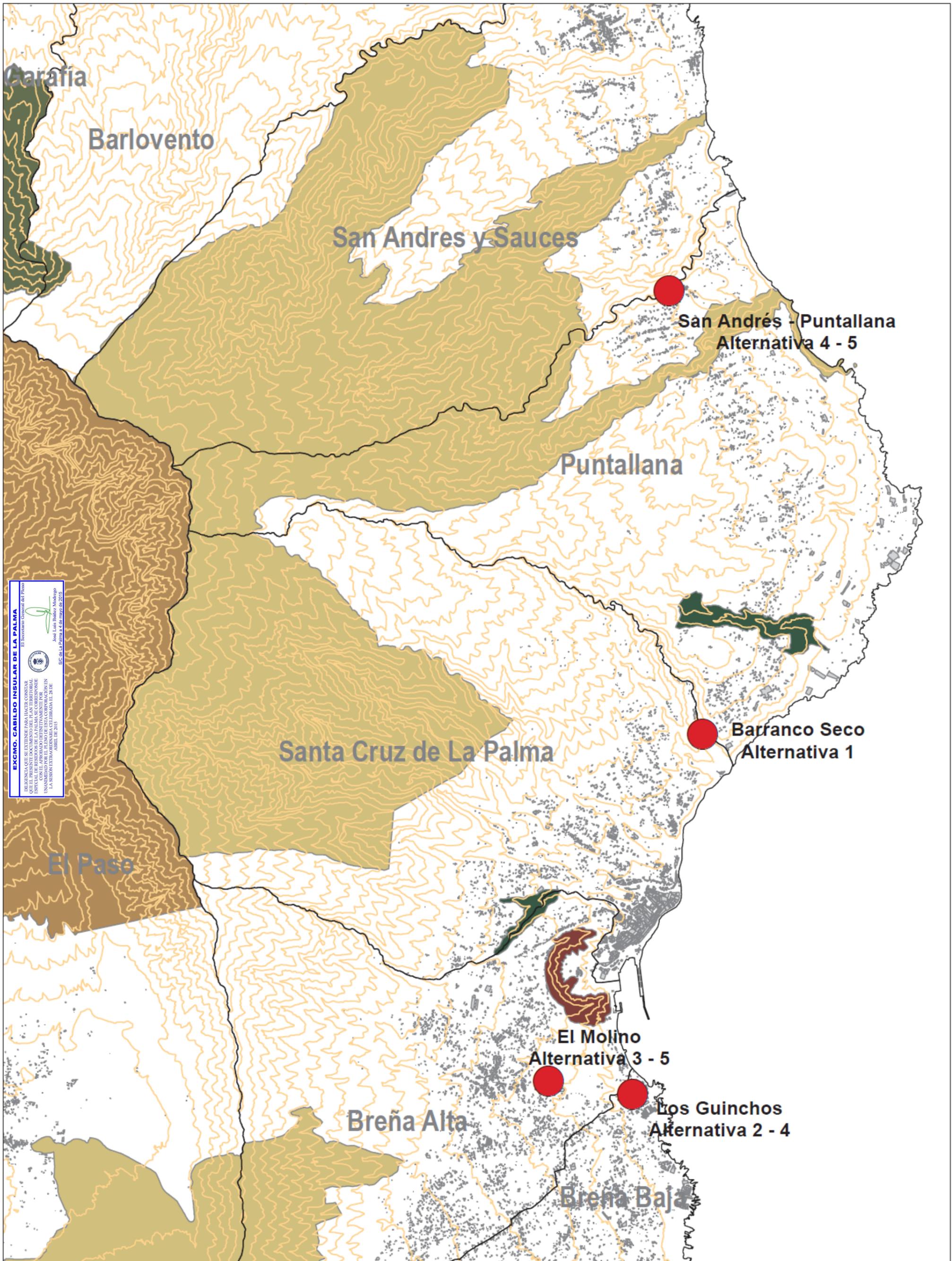
CROQUIS DE SITUACIÓN ALTERNATIVA 4 (CRUCE DE LOS CANCAJOS)



EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA
El Secretario General del Plano
DILIGENCIA QUE SE EXTIENDE PARA HACER CONSTAR
QUE EN LA SESION EXTRAORDINARIA CELEBRADA EL 28 DE
ABRIL DE 2015
CON EL APROBADO DEFINITIVAMENTE POR
UNANIMIDAD DEL PLENO DEL CABILDO INSULAR EN
LA SESION EXTRAORDINARIA CELEBRADA EL 28 DE
ABRIL DE 2015
José Luis Ribañez Rodríguez
SIC de La Palma a 4 de mayo de 2015



ORTOFOTO ALTERNATIVA 4



EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA
 El Secretario General del Plan
 DELEGACIÓN QUE SE EXTIENDE PARA HACER CONSTAR
 QUE EL PRESENTE DOCUMENTO DEL PLAN TERRITORIAL
 ESPECIAL DE RESIDUOS DOMÉSTICOS DE LA ISLA DE LA PALMA
 UNANIMIDAD POR EL PLENO DE ESTA CORPORACIÓN EN
 LA SESIÓN EXTRAORDINARIA DELEGADA EL 28 DE
 ABRIL DE 2015
 José Luis Ibañez Rodríguez
 SGC de La Palma 4 de mayo de 2015

5.- DISTANCIAS DE TRANSPORTE

En el análisis de las distancias de transporte se ha considerado el transporte de los residuos producidos, desde los núcleos principales de cada municipio, hasta cada uno de los emplazamientos de la planta o plantas de transferencia de residuos, entendiendo que son recorridos de solo transporte, habiendo efectuado previamente la ruta de recogida.

La asignación de núcleos urbanos principales de cada municipio, corresponde a su situación geográfica y a la distribución equitativa de la cantidad de residuos a recoger en cada zona.

Además, se ha tenido en cuenta el trayecto a recorrer entre cada uno de los emplazamientos, de la futura planta o plantas de transferencia, y el Complejo Ambiental.

Por último se ha reflejado la distancia media de transporte a cada ubicación en función de las toneladas recogidas en cada municipio, media ponderada.

Llegados a este punto, e iniciados los primeros cálculos, se ha desestimado incluir en el estudio de alternativas la número 4, pues adolece de los aspectos negativos de las tres primeras, y no aporta beneficio alguno respecto de estas.

Ello se justifica por:

- El excesivo peso que supone Sta. Cruz de La Palma en los cálculos, media ponderada residuos/distancias, sería indiferente elegir la alternativa 1, o la 4.
- Respecto de los siguientes municipios con mayor peso, Las Breñas, son más interesantes siempre las alternativas 2 y 3.
- Al tratarse de un suelo industrial de carácter privado, por lo que es necesaria su adquisición previa, siempre serían preferibles las alternativas 2 y 3.

Por estas circunstancias, junto con la proximidad respecto del aeropuerto, parece conveniente que por medidas de seguridad, habiendo otras alternativas iguales, o mejor ubicadas, no sea considerada. Y por tanto, las hipótesis de trabajo se reducirían a 3 alternativas de ubicación, dando lugar a 3 hipótesis de estudio, a saber:

- 1ª Hipótesis; 1 P.T. aguas arriba de Bco. Seco.
- 2ª Hipótesis; 1 P.T. en el Polígono Industrial URPAL (Los Guinchos).
- 3ª Hipótesis; 1 P.T. en la carretera de La Grama, (Los Molinos).





En la tabla adjuntada, se han recogido las distancias de transporte hasta cada una de las ubicaciones, consideradas definitivamente, y las distancias de transporte ponderadas, t/km, así como las ponderadas totales hasta el Complejo Ambiental de Los Morenos.

POBLACIÓN	PT B. SECO km	PT LOS GUINCHOS km	PT EL MOLINO km
BARLOVENTO	28,00	37,00	42,50
S. ANDRÉS Y SAUCES	17,00	26,00	31,50
PUNTALLANA	5,00	14,00	19,50
S.C. DE LA PALMA	4,00	2,50	8,00
BREÑA ALTA	17,50	8,50	5,00
BREÑA BAJA	17,50	8,50	12,00
Distancia media ponderada t/km	6,46	4,19	8,79
Distancia al Complejo Ambiental	21,50	13,50	16,50
Distancia TOTAL ponderada t/km	27,96	17,69	25,29

Tabla 1 Distancias de transporte y medias ponderadas para 1 Planta de Transferencia.

Como puede apreciarse, respecto de las distancias medias ponderadas, hasta cada una de las instalaciones de transferencia, el orden de preferencia sería el siguiente; 1º Los Guinchos, 2º Bco. Seco y 3º Los Molinos.

Una vez que se considera la distancia total hasta el Complejo Ambiental, el orden de preferencia sería el siguiente; 1º Los Guinchos, 2º Los Molinos y 3º Bco. Seco. Estas dos últimas con escasas diferencias entre ellas, derivado del peso que hay que conferirle a Sta. Cruz de La Palma, debido a su mayor generación de residuos, respecto del resto de municipios considerados.

Como segunda conclusión más importante, es la que se deriva de las distancias de transporte, respecto de cada ubicación, para los tres municipios situados al norte, Barlovento, San Andrés y Sauces y Puntallana.

En base a ello, y ante la dificultad, de poder transferir los residuos de la zona norte, directamente hasta las ubicaciones consideradas para las alternativas 2 y 3, donde alguno de los trayectos pueden alcanzar actualmente hasta las dos horas, ida y vuelta y descarga, se ha efectuado una nueva alternativa, en la que se ha considerado una transferencia intermedia exclusiva para estos tres municipios.

A modo simplemente de cálculo, dicha instalación se ha supuesto ubicada en el entorno del Punto Limpio de Puntallana, si bien su ubicación definitiva habría que definirla en

EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA

DILIGENCIA QUE SE EXTIENDE PARA FACILITAR CONSTAR DE LA VERIFICACIÓN DE LA AUTENTICIDAD DE LA FIRMA DEL SECRETARIO GENERAL DEL PRIMO ESPECIAL DE RESIDUOS DE LA PALMA SE CORRESPONDE CON EL APROBADO DEFINITIVAMENTE POR UNANIMIDAD EN LA SESIÓN ORDINARIA DE LA COMISIÓN EXTRAORDINARIA CELEBRADA EL 28 DE ABRIL DE 2015

José Luis Ribaño Rodríguez
El Secretario General del Primo




SIC de La Palma a 4 de mayo de 2015



función de las posibilidades de disponer de terrenos aptos, preferentemente en el T.M. de San Andrés y Sauces, próximo al límite con el de Puntallana.

POBLACIÓN	PT P. LIMPIO km	PT LOS GUINCHOS km	PT EL MOLINO km
BARLOVENTO	19,00		
S. ANDRÉS Y SAUCES	8,00		
PUNTALLANA	4,00		
S.C. DE LA PALMA		2,50	8,00
BREÑA ALTA		8,50	5,00
BREÑA BAJA		8,50	12,00
Distancia media ponderada t/km	7,36	3,50	7,56
Distancia al Complejo Ambiental	31,00	13,50	16,50
Distancia Total	38,36	17,00	24,06
Distancia media ponderada t/km Total		19,05	25,90

Tabla 2. Distancias de transporte y medias ponderadas para 2 Plantas de Transferencia.

Esto comporta el análisis de, al menos otras 2 hipótesis más, a saber:

- 4ª Hipótesis; 1 P.T. en San Andrés y Sauces y 1 P.T. en Los Guinchos.
- 5ª Hipótesis; 1 P.T. en San Andrés y Sauces y 1 P.T. en Los Molinos.

6.- CARACTERÍSTICAS DE LAS PLANTAS DE TRANSFERENCIA

Recepción de residuos

En un principio, llegarían a la planta de transferencia la recogida en masa domiciliaria (los domésticos e institucionales, comerciales e industriales asimilables), que actualmente van mezclados, y que en un futuro deberán recepcionarse separados en; fracción orgánica y resto. Los envases ligeros, envases vidrio y papel y cartón se gestionan aparte, si bien, puede ser necesario que, alguna de estas fracciones, se reciba en la instalación para facilitar la labor de los gestores autorizados. Y para determinados residuos especiales, voluminosos y RAEE, restos de poda y jardinería, etc., está prevista la instalación de contenedores abiertos.

En la tabla siguiente se presentan los datos de las cantidades de residuos domésticos y asimilables recibidos en Barranco Seco, por municipios, en 2009, procedentes de la recogida domiciliaria, incluidos particulares y Puntos Limpios.





MUNICIPIO	Recogida domiciliaria RD 2009 (kg)				
	Total	Consorcio	Cabildo	Ayuntamientos	Particulares
BARLOVENTO	601.122	601.122	0	0	0
BREÑA ALTA	2.536.470	2.920	2.000	2.511.330	20.220
BREÑA BAJA	2.417.560	10.840	3.340	2.385.320	18.060
EL PASO	2.566.092	2.545.272	12.339	1.280	7.200
FUENCALIENTE	1.029.540	22.460	0	1.006.220	860
GARAFÍA	432.268	423.128	0	0	9.140
LOS LLANOS DE ARIDANE	8.291.840	0	3.980	8.279.360	8.500
VILLA DE MAZO	1.488.820	1.465.880	0	10.740	12.200
PUNTAGORDA	435.238	434.198	0	0	1.040
PUNTALLANA	645.844	574.124	3.020	67.880	820
STA. CRUZ DE LA PALMA	7.150.920	6.840	15.720	6.965.220	163.140
S. ANDRÉS y SAUCES	1.686.354	1.684.654	0	600	1.100
TAZACORTE	1.785.180	1.750.020	0	360	34.800
TIJARAFE	714.422	713.842	0	0	580
TOTAL ISLA	31.781.669	10.235.300	40.399	21.228.310	277.660

Tabla 3. Residuos domésticos y asimilables recibidos en Barranco Seco, por municipios, en 2009.

De acuerdo con las previsiones realizadas, en el PETER, respecto de los datos de generación de residuos para los próximos años, las cifras no serán significativamente superiores a las expresadas en la tabla anterior, por lo que a efectos de cálculo se han considerado las cifras totales de RD domiciliarios de 2009, para la zona este. Ver tabla adjuntada. En cualquier caso, las instalaciones de transferencia propuestas permiten producciones muy superiores a las consideradas, que en principio nunca se van a alcanzar.

MUNICIPIO	Recogida domiciliaria RD 2009 (kg)				
	Total	Consorcio	Cabildo	Ayuntamientos	Particulares
BARLOVENTO	601.122	601.122	0	0	0
BREÑA ALTA	2.536.470	2.920	2.000	2.511.330	20.220
BREÑA BAJA	2.417.560	10.840	3.340	2.385.320	18.060
PUNTALLANA	645.844	574.124	3.020	67.880	820
STA. CRUZ DE LA PALMA	7.150.920	6.840	15.720	6.965.220	163.140
S. ANDRÉS y SAUCES	1.686.354	1.684.654	0	600	1.100
	15.038.270	2.880.500	24.080	11.930.350	203.340

Tabla 4. Residuos domésticos y asimilables recibidos en Barranco Seco, en 2009, para los municipios de la zona este.

De acuerdo con lo anterior, las ponderaciones se han realizado con los siguientes datos de producción.

EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA
 El Secretario General del Plano
 DILIGENCIA QUE SE EXTIENDE PARA HACER CONSTAR
 QUE EL PLAN TERRITORIAL ESPECIAL DE RESIDUOS DE LA PALMA SE CORRESPONDE
 CON EL APROBADO DEFINITIVAMENTE POR
 UNANIMIDAD EN LA SESIÓN EXTRAORDINARIA DE
 LA SESIÓN EXTRAORDINARIA CELEBRADA EL 28 DE
 ABRIL DE 2015
 José Luis Rábarez Rodríguez
 SIC de La Palma a 4 de mayo de 2015



MUNICIPIO	TOTAL ANUAL (Tm)
BARLOVENTO	600,00
BREÑA ALTA	2.500,00
BREÑA BAJA	2.400,00
PUNTALLANA	700,00
STA. CRUZ DE LA PALMA	7.200,00
S. ANDRÉS y SAUCES	1.700,00
TOTAL ZONA ESTE	15.100,00

Tabla 5. Residuos a recibir en la Planta de Tránsito de la zona este, por municipio y total.

Características generales

Sistema convencional

La función principal de la instalación de transferencia, de tipo convencional, es la de facilitar el desarrollo del plan de recogida, a nivel insular y zonal, de los residuos generados, en los municipios considerados, atendiendo a los objetivos siguientes:

- Permitir el cambio de camión de recogida domiciliaria a contenedor de gran capacidad, de 38/40 m³, para el traslado de residuos a las instalaciones situadas en el Complejo Ambiental de Los Morenos.
- Compactar los RD procedentes de las recogidas domiciliarias, de tal forma que se disminuya el volumen a transportar.
- Posibilitar la recepción de la recogida domiciliaria en un futuro en dos fracciones; orgánica y resto.
- Posibilitar la recepción y gestión de otros flujos de RD, que puedan llegar a la planta de forma individualizada, como son los residuos voluminosos.

Una parte de estos residuos deberán salir fuera del sistema general de la planta, como son los voluminosos, es por lo que habrá que disponer también de medios adecuados para su recepción, mediante contenedores abiertos, además de disponer de báscula de pesaje para poder diferenciar la procedencia de los distintos flujos.

Desde el punto de vista de la construcción, una instalación de transferencia de residuos consta básicamente de dos plataformas a distinto nivel, separadas por un muro de hormigón armado. Una plataforma superior, para circulación y descarga de los vehículos recolectores de residuos, con un desnivel de aproximadamente 5 m de altura, que permite la colocación y maniobra de los grandes contenedores en la parte más baja, plataforma inferior.



Básicamente constará de las obras e infraestructuras siguientes:

- Control de entrada y báscula.
- Muro de contención área de transferencia y compactación.
- Soleras de hormigón. Obras de urbanización.
- Infraestructuras.
- Equipamiento
 - a) Tolva de recepción de 20/30 m³ de capacidad, mínimo 2 Uds.
 - b) Compactador de aproximadamente de 45 t, de fuerza de empuje.
 - c) Sistema de traslación de contenedores.
 - d) Contenedores cerrados de compactación de 38/40 m³, 4 Uds.
 - e) Contenedores abiertos de 38/40 m³, 2/3 Uds.
 - f) Portacontenedores de gancho.
 - g) Cabeza tractora.
 - h) Báscula de pesaje (1 uds).

Sistema de autocompactadores

Es un sistema de transferencia de residuos domésticos destinado a satisfacer las necesidades de pequeños ayuntamientos, mancomunidades, sociedades gestoras de residuos y en general a todos aquellos generadores de residuos domésticos con una producción enmarcada entre las 5 y 20 Tm/día.

Desde el punto de vista de la construcción, una instalación de transferencia de residuos consta básicamente de dos plataformas a distinto nivel, separadas por un muro de hormigón armado. Una plataforma superior, para circulación y descarga de los vehículos recolectores de residuos, con un desnivel de aproximadamente 2 m de altura, que permite la colocación y maniobra de los autocompactadores en la parte más baja, plataforma inferior.

Las características de este sistema son:

- Los equipos están simplemente apoyados en el suelo, sin anclajes.
- Bajo coste de inversión.
- Puede ser instalado en una nave cubierta de altura superior a 6 metros.

El sistema está compuesto de:





- a) Tolva de recepción 1/2 Uds.
- b) Autocompactor 27 m³, 2 Uds.
- c) Contenedores abiertos de 30 m³, Uds.
- d) Portacontenedores de gancho.
- e) Cabeza tractora.
- f) Báscula de pesaje (1 Uds.), opcional.

Sistema mediante vehículos satélite

Este sistema no requiere de suelo donde ubicar instalación alguna, ni autocompactadores. Se trata de utilizar un vehículo recolector de tamaño mediano a grande, como vehículo nodriza, sobre el cual, descargan directamente pequeños vehículos satélite, de 3-5 m³ de capacidad, que son los que realizarían la recogida en accesos difíciles y situados fuera de la vía, o vías principales. Este vehículo nodriza trasladaría directamente los residuos a la Planta de Transferencia de la zona este, independientemente de su ubicación. Este sistema apenas requiere inversión, en estos momentos, como mucho habría que adquirir algún vehículo satélite. Ver último capítulo donde se recoge de forma más detallada las características de cada uno de los sistemas.

Necesidad y disponibilidad de suelo

Necesidad de suelo

Las necesidades de suelo para una planta de transferencia de tipo convencional, como la ubicada en Los Llanos de Aridane, se situaría entre los 3.500 y 4.000 m², dependiendo además de la topografía del terreno.

Por otra parte, es preciso contar también con una base logística para los vehículos recolectores de la zona este, similar también a la de Los Llanos. Para lo cual sería necesario disponer de entre 1.500 y 2.000 m², por lo que el total de superficie necesaria se situaría entre 5.000 y 6.000 m².

Para la ubicación de una pequeña transferencia intermedia la superficie de suelo necesaria estimada se situaría en aproximadamente 1.000 m².



Disponibilidad de suelo

En el momento actual, el único suelo disponible para la construcción de una Planta de Trasferencia, en la zona este de la Isla, es el correspondiente a la alternativa 1, ya que se ubica sobre suelo público, propiedad del Cabildo Insular, aguas arriba del actual vertedero de Barranco Seco, en el lado opuesto de la carretera LP-1, por lo que no sería necesario realizar la adquisición de los terrenos.

Para el resto de alternativas consideradas habría que adquirirlos, y por situarse sobre suelo urbanizable o en polígono industrial, el precio de adquisición sería bastante elevado.

7.- EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

En el análisis comparativo de las distintas alternativas consideradas se ha tenido en cuenta los aspectos técnicos, financieros (ver Documento de **PROGRAMACIÓN DE ACTUACIONES- ESTUDIO ECONÓMICO**), de oportunidad y ambientales de cada una de las alternativas seleccionadas.

No se ha tenido en cuenta la alternativa 0, puesto que las distancias de transporte desde cada núcleo hasta el C.A., supondrían un mayor coste. Además, hay cuestiones de logística, pues determinados residuos no irán al Complejo, se entregarán directamente a gestores autorizados para su valorización fuera de la Isla; y de operatividad del propio Complejo y del conjunto del sistema, por el beneficio que supone el poder ordenar los flujos de entrada de residuos en el Complejo.

Respecto de las características técnicas de las distintas alternativas, indicar que, los sistemas son similares en todas ellas, si bien, la 4 y la 5 requieren además de autocompactadores.

Respecto de los aspectos Económico-financieros de las distintas alternativas, hay que indicar lo siguiente:

- 1º Coste de adquisición y amortización de terrenos. El orden de preferencia sería el siguiente; 1, 3, 5, 2, 4.
- 2º Costes de adquisición y amortización de equipos y construcción de instalaciones. El orden de preferencia sería el siguiente; 2 y 3, iguales, 1, y 4 y 5, también iguales.



3º Costes de operación y mantenimiento. El orden de preferencia sería el siguiente; 2, 3, 1, 5, 4.

Teniendo en cuenta criterios de oportunidad, en primer lugar, indicar que la alternativa 1 no requiere de adquisición de terrenos, por lo que, en principio, podría ejecutarse con mayor prontitud que el resto. Y más si se tiene en cuenta que, si no es posible la adquisición directa de los terrenos, habría que ir a un procedimiento de expropiación forzosa, esto podría agravarse para las alternativas 4 y 5, pues hay que efectuar dos procesos de compra de terrenos diferentes.

En segundo lugar, el precio de los terrenos tiene un peso importante en los costes totales, y por tanto adquiere una relevancia, también importante, a la hora de la elección de la solución óptima. En este sentido, se ha calculado el precio de adquisición límite de los terrenos, a partir del cual no es beneficioso desde el punto de vista económico su adquisición, estableciéndose en 150 €/m². En este supuesto el orden de preferencia desde el punto de vista económico sería; 2, 1, 3, 4, 5. Por encima de este precio sería más beneficiosa la alternativa Nº 1 (Barranco Seco).

Respecto de las afecciones ecológicas de las distintas alternativas, hay que indicar lo siguiente:

- a) Respecto de los recursos naturales y factores ambientales que previsiblemente se verán alterados. En principio más negativas serían la 4 y la 5, derivadas de una mayor ocupación de suelo y más recursos naturales (áridos y tierras principalmente), pues se construyen dos instalaciones de transferencia, en cada una de ellas. La 1 ocupa terrenos antropizados y alterados por presencia de tierras de desmontes, la 2 y la 3 se sitúan en polígono industrial y terreno urbanizable, respectivamente, siendo necesario un mayor movimiento de tierras de excavación en la 3.
- b) Respecto del consumo de energía y combustibles fósiles hay que indicar que, las hipótesis 4 y 2 (Los guinchos), son más favorables que la 1 (Bco. Seco), y esta, más favorable que la 5 y la 3 (El Molino).
- c) Respecto de las alteraciones susceptibles de producir un impacto directo o indirecto, hay que indicar que, en todas ellas se producirá:
 - Emisión de partículas, polvo (fase construcción).

- Emisión de gases de combustión derivado del tráfico de vehículos.
- Emisión de ruido.
- Consumos de agua.
- Afecciones a la flora y la fauna.
- Impacto visual y paisajístico.

En este sentido, si se limita la actividad a una sola planta, se elimina uno de los focos generadores, por lo que de entrada son más positivas la 1,2 y 3, que la 4 y la 5. Y en general será más positiva la 1 pues se ubica en una zona deshabitada.

Además, en todas ellas existe un riesgo potencial de:

- Contaminación de suelos y aguas superficiales y subterráneas por lixiviados y dispersión de residuos ligeros.

Respecto de estas variables, al igual que en el caso anterior, si se limita la actividad a una sola planta, se elimina uno de los focos generadores, por lo que de entrada son más positivas la 1,2 y 3, que la 4 y la 5.

Además, la instalación de autocompactadores, se opera directamente por los conductores de los vehículos recolectores, no disponiendo de personal de vigilancia para atender una posible incidencia. Incidencias que, por otra parte, son difíciles de producir en cualquier hipótesis, exceptuando la dispersión de residuos ligeros, al operar con equipos estancos.

En resumen, del análisis efectuado, se desprende como hipótesis más favorable la 2, una sola planta de transferencia en Los Guinchos, siempre y cuando: existiera la posibilidad de adquisición de terrenos, su precio fuera igual o inferior a 150 €/m², y pueda disponerse de ellos en un plazo razonable. Si no fuera así, la hipótesis 1, una sola planta de transferencia en Bco. Seco, sería más beneficiosa. Ante la incertidumbre de los mencionados condicionantes se ha adoptado por elegir la alternativa Nº 1 (Barranco Seco).

Por último, en ambas hipótesis se podrían optimizar los costes de recogida en la zona norte introduciendo vehículos satélites, que cargasen directamente sobre vehículos recolectores, dado que, en ningún caso, resulta más económico el disponer de una segunda planta de transferencia.

8.- DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE TRASFERENCIA Y VEHÍCULOS SATÉLITE

La finalidad de la instalación de transferencia, es servir de enlace entre el foco, o focos productores de residuos, y el centro de tratamiento. Ello se realiza, mediante la transferencia y transporte de los residuos domésticos, recogidos en las distintas poblaciones con vehículos recolectores-compactadores, de capacidades medianas y pequeñas y recorridos cortos, a grandes contenedores, equipados con sistema de gancho, transportables en semirremolques con chasis autocargable.

Mejorando la calidad del servicio, y la gestión, desde los puntos de vista técnico, económico y ambiental, al disponer de centros localizados y especializados, en la recepción de distintos tipos de residuos, lo que permite optimizar notablemente dicha gestión, también de cara a la explotación del Complejo Ambiental de Los Morenos.

De acuerdo con este objetivo, estas instalaciones deben ofrecer básicamente:

- Facilidades de entrada y salida (visibilidad) para los vehículos tanto de recogida como de transporte a larga distancia.
- Alta maniobrabilidad en el interior del recinto para permitir, tanto la descarga de los vehículos de recogida, como la carga de los vehículos de gran capacidad.
- Mínimos tiempos de transferencia de la carga, de los vehículos de recogida a los de largo recorrido.
- Alcanzar el grado de compactación necesario para que el número de viajes al centro de tratamiento sea el mínimo, en función del tipo de residuo a compactar.
- Flexibilidad de instalaciones para admitir todo tipo de residuos de los denominados urbanos o asimilables.
- Debido a la proximidad a núcleos urbanos, deberán poseer un aspecto estético que no provoque el rechazo de la población colindante. Así mismo, deberán reunir en su diseño y operación todas las condiciones higiénico-sanitarias y de seguridad, entre las que se incluye la protección contra incendios, exigidas por la legislación vigente y no suponer ningún tipo de agresión para el medio ambiente.

Planta de transferencia convencional

Para la recepción de los residuos generados en los seis municipios considerados, o bien para los tres de mayor producción (Sta. Cruz de La Palma y Las Breñas), se dispondrá de una instalación de tipo convencional, similar a la existente en Los Llanos de Aridane.





Planta de trasferencia de Los Llanos de Aridane

Necesidad de obras e infraestructuras

Desde el punto de vista de la construcción, una instalación de transferencia de residuos consta básicamente de dos plataformas a distinto nivel, separadas por un muro de hormigón armado. Una plataforma superior, para circulación y descarga de los vehículos recolectores de residuos, con un desnivel de aproximadamente 5 m de altura, que permite la colocación y maniobra de los grandes contenedores en la parte más baja, plataforma inferior.

Básicamente constará de las obras e infraestructuras siguientes:

- **Control de entrada y báscula.** Pequeña oficina para control e información que se situará próxima a la puerta de acceso.
- **Muro de contención área de transferencia y compactación.** Este muro de contención se extenderá a lo largo de todo el perímetro definido por el desnivel de la plataforma, y se ejecuta en hormigón armado, con una altura en el área de compactación de 5 m.

- **Soleras de hormigón.** En la zona de compactación y depósito de los contenedores cerrados o abiertos.
- **Obras de urbanización.** Movimiento de tierras y ejecución de firmes, señalización horizontal y vertical, vallado perimetral y plantación de especies vegetales a modo de barrera visual.
- **Infraestructuras:**
 - Instalación eléctrica, constará de:
 - *Acometida eléctrica.*
 - *Tomas de corriente de uso general.*
 - *Iluminación interior y de emergencia*
 - *Iluminación exterior.*
 - *Equipos especiales: compactador, grupo y báscula.*
 - Instalación de saneamiento y drenaje.
 - Instalación de fontanería y traída y depósito de almacenamiento de agua.
 - Protección contra incendios.



Equipamiento

Los residuos municipales recolectados se trasladan a la Planta, donde son vertidos directamente en la tolva de recepción, que dará paso a los residuos hasta una cámara de compactación. A continuación, mediante un émbolo hidráulico, son desplazados y prensados en un contenedor hermético, que una vez lleno será transportado por un camión con semirremolque, equipado con sistema de gancho.

El equipo estará compuesto de:

- a) Tolva de recepción de 20/30 m³ de capacidad, mínimo 2 Uds., formando un conjunto rígido y solidario al compactador, incluido sistema cortavientos.
- b) Compactador de aproximadamente unos 4 m³ de volumen de cámara y una fuerza de empuje de 45 t, formado por:
 - Placa de Compactación
 - Cuerpo del compactador
 - Aproximación hidráulica

- a) Sistema de traslación de contenedores, que permita el movimiento de los contenedores, sin necesidad de utilizar el vehículo portacontenedores, compuesto por plataformas rodantes sobre carriles, impulsadas por motorreductor. La traslación deberá disponer de un mínimo de 5 posiciones, que permiten el movimiento transversal de los contenedores.
- b) Contenedores cerrados de compactación de 38/40 m³, 4 Uds., diseñados para ser manipulados por un equipo de portacontenedores tipo semirremolque con sistema de gancho.
- c) Contenedores abiertos de 38/40 m³, 2/3 Uds., para la recepción de voluminosos, que son manejados por los mismos vehículos portacontenedores. También se utilizarán cuando la planta se encuentre en reparación o mantenimiento.
- d) Portacontenedores, chasis metálico que monta un sistema de gancho para la manipulación de los contenedores, con acople a cabeza tractora.

Las características técnicas mínimas consideradas serán:

- **Tolva de vertido de 20/30 m³ (2 Uds.).** Su diseño ha de cumplir, entre otros objetivos, los siguientes:
 - Capacidad suficiente para la descarga de un vehículo de recogida completo.
 - Pendientes suficientes para asegurar la caída correcta de los residuos, evitando la formación de bóvedas.
 - Disposición adecuada de cerramientos para evitar la dispersión de los elementos ligeros contenidos en los residuos domésticos (papel, plástico, etc.), así como de protección a las aguas de lluvia.
 - Adecuado diseño de implantación que permita una fácil aproximación y descarga sin riesgos para personas y equipos.

Construida en chapa de acero antidesgaste, en la parte inferior, soldada con cordón continuo, con laterales reforzados con perfiles laminados, el diseño de los laterales enfocado a prevenir bóvedas. Calderería chorreada según norma Sueca SIS-055900, y pintada, incluso dispositivo cortavientos.



- **Compactador (rendimiento 45 t/h).** El compactador es una máquina que comprime los residuos, dentro de un contenedor cerrado, mediante el movimiento alternativo de una placa de empuje.

Este equipo es el elemento más importante de la Planta de Transferencia, tanto en el funcionamiento como en el grado de optimización general de la instalación. Debe asegurar la continuidad del servicio con toda garantía, alcanzando grados de compactación suficientes para los objetivos previstos. Los parámetros básicos a exigidos son:

- Rendimiento horario, según densidad de entrada: 100k/m^3 (30 t/h); 150k/m^3 (45 t/h); 200k/m^3 (60 t/h).
- Grado de compactación, 3:1.
- Fácil y rápido mantenimiento (mínimos tiempos muertos).

La calderería irá reforzada, en acero de alto límite elástico. La central hidráulica, estará equipada con bomba de alta presión y valvulería de primera calidad. Cilindro hidráulico de potencia, y aproximación y fijación automáticos del contenedor al compactador.

Dispondrá de armario eléctrico, en un lado, con equipos de maniobra, automatismos, y de seguridad, en diseño especial para condiciones duras de trabajo.

Fuerza de compactación 45 t; volumen de compactación de 4 m^3 por ciclo; duración del ciclo aproximadamente 40 s.

- **Sistema de traslación de contenedores de 5 puestos.** Estará compuesto por plataforma, o plataformas, portacontenedores móviles, en calderería soldada reforzada, y material antidesgaste en área de contenedores, con trenes de rodadura y cojinetes de larga vida, que se desplazan sobre carriles anclados al suelo. Las plataformas, con guías especiales y topes van unidas por barras, y fijadas a la cadena reforzada de arrastre. La calderería tratada según Norma Sueca y pintada. El accionamiento de la traslación será por motoreductor, comandado desde un armario eléctrico, o centralizado.
- **Contenedores de compactación de 38/40 m³ (4 Uds.).** Construidos en acero de alto límite elástico, antidesgaste y de gran espesor en zonas de rozamiento, soldados con soldadura continua en todos sus elementos: con robustos marcos de refuerzo en la



trasera, donde va la compuerta de descarga prevista y capot cierre, de sección diseñada para facilitar la entrada de residuos durante la compactación y su vaciado.

El conjunto irá sobre un bastidor inferior, rematado con un gancho de amarre, y dispondrá de rodillos de deslizamiento con casquillos de bronce. Toda la calderería tratada según Norma Sueca y pintada.

- **Contenedores abiertos de 38/40 m³ (2/3 Uds.).** De iguales características constructivas que los contenedores cerrados, para la recepción de residuos sin necesidad de ser compactados.
- **Portacontenedores (1 Uds.).** Compuesto por un chasis, a remolcar por cabeza tractora, para uso de contenedores de 38/40 m³, proyectado según Norma DIN 30400 para uso con equipos normalizados europeos.

Formado por conjunto basculante con bastidor de refuerzo de chapa plegada, brazo central para los cilindros de basculamiento, brazo delantero telescópico con enganche para contenedores y articulación trasera para centrado del contenedor. Toda la calderería en acero especial de alta resistencia, tratada según Norma Sueca y pintada, las características requeridas son:

- Conjunto hidráulico, con bomba de alta presión y caudal, en bloque compacto con toma de fuerza, dos cilindros elevadores para basculamiento y un cilindro de doble efecto, en el interior del brazo para el desplazamiento de la potencia. Control de movimientos con asistencia neumática desde cabina, por distribuidores de alta presión y válvulas reguladoras de frenado; finales de carrera con limitaciones presión y By-pass a la entrada de cilindros.
- Bloque de caja automático que fija la caja al chasis en el basculamiento y durante el desplazamiento del vehículo.
- Seguridad suplementaria, por válvulas antirretorno, válvulas de protección de errores de maniobra, y válvula limitadora de presión para fijar la posición del centro de gravedad del contenedor para evitar sobrecargas en los ejes del vehículo.

En el suministro se podrá incluir o no la cabeza tractora.



- **Báscula de pesaje (1 Uds.).** Se instalará una báscula tipo puente sin foso de 16x3 m, para pesaje de camiones, incluirá visor, equipo y software de gestión, con expedición automática de ticket, incluso toma de tierras, etc.

Planta de transferencia mediante sistema de autocompactadores

Es un sistema de Transferencia de residuos domésticos destinado a satisfacer las necesidades de pequeños ayuntamientos, mancomunidades, sociedades gestoras de residuos y en general a todos aquellos generadores de residuos domésticos con una producción enmarcada entre las 5 y 20 Tm/día.

Las características de este sistema son:

- Los equipos están simplemente apoyados en el suelo, sin anclajes.
- Bajo coste de inversión.
- Puede ser instalado en una nave cubierta de altura superior a 6 metros.

El sistema está compuesto por un *autocompactor* de 27 m³ de capacidad útil, cuya tolva tiene una boca de carga amplia y elevada para conseguir así una gran capacidad.

- **Autocompactor**

Es un conjunto monobloque, es decir, que el módulo de compactación o prensado y el contenedor forman una sola pieza. A su vez, también es portátil ya que dispone de los elementos necesarios para ser recogido, transportado, basculado y descargado por un equipo portacontenedores de brazo hidráulico.

La capacidad del contenedor o recipiente para el almacenamiento de los residuos compactados es de 27m³.

Su accionamiento es oleohidráulico y requiere de una fuente de energía eléctrica para su funcionamiento. Dado que parte de sus funciones las puede hacer desde un vehículo, está dotado de un sistema paralelo que aprovecha el flujo oleohidráulico y la energía producida por dicho vehículo. A tal fin, se han dispuesto en la parte posterior del compactador dos acoplamientos rápidos oleohidráulicos y uno eléctrico.

A su vez, el equipo dispone para su vaciado de una puerta trasera de apertura y cierre, de giro superior, accionada hidráulicamente.



El grupo electrohidráulico que acciona todos los servicios, incluso la compactación, se encuentra montado en un carro que discurre a través de un túnel frontal, con el fin de facilitar así su montaje y mantenimiento. Además, el autocompactor cuenta también con un dispositivo electrónico de control de la capacidad.

Por otro lado, para que durante su transporte por carretera no se produzca la voladura de papeles u otros residuos ligeros ubicados en la tolva, esta estará dotada con una cubierta móvil, de forma que impida la salida de los residuos al exterior durante el traslado.

Características Principales

Volumen tolva	7 m ³ .
Volumen contenedor	27 m ³ .
Volumen cámara compactación	1,6 m ³ .
Rendimiento teórico	120 m ³ /h
Cámara de compactación	1.995 x 1.600 x 600 mm.
Altura de la tolva al suelo	2.492 mm.
Penetración prensa en deposito	400 mm.
Fuerza máxima de compactación	340 KN.
Potencia del motor	9,2 KW. (12,5 CV)
Tiempo de ciclo en vacío	45 s.

Circuito oleo-hidráulico

Caudal nominal.....33,2+20,2 l/min.

Presión de trabajo265 bar

Tiempo de ciclo.....45 s.

Volumen por ciclo.....1,6 m³

Fuerza máxima de prensado.....34Tm

(Un rápido ciclo permite un rendimiento máximo teórico de 120 m³/hora pudiendo trabajar de forma continua o realizar la programación de número de ciclos que debe ejecutar la prensa cada vez que se acciona)

Partes fundamentales:

Tolva. Con una capacidad de 7m³, puede disponer de una cubrición móvil en su parte superior, para evitar la voladura de los residuos durante el transporte.



Cámara de compactación (1,6 m³) construida en acero antidesgaste HB-400, espesor 6 mm en fondo y laterales, con un empujador totalmente apoyado sobre pastillas de teflón para facilitar y silenciar la maniobra y que es accionado hidráulicamente por dos cilindros montados cruzados, con el fin de contrarrestar los esfuerzos laterales que pueden producir dos cilindros paralelos.

Contenedor. Con una capacidad 27m³, está construido en acero al carbono S 275 JR, dispone de una puerta trasera de apertura hidráulica. Dotado de cuna bastidor, especialmente configurada para ser manipulado por equipo porta-contenedores. Manipulable con vehículo semirremolque con equipo porta-contenedores.

■ Complementos opcionales

Tolva de alimentación

Estructura de acero, reforzada con perfiles laminados en frío y de sección variable, constituyendo un conjunto perfectamente rígido. En función de la ubicación, la tolva se puede sustentar sobre la obra civil y/o sobre pilares de acero colocados a lo largo de su perímetro.

La construcción del aro superior, se efectúa con acero de calidad S-275-JR según Norma Europea EN-10025 y con un espesor de 3 mm. El tronco de cono inferior, por ser el que más golpes y roces recibe, se construye en acero especial de R = 125 Kg/mm², de 6 mm de espesor. En el cono inferior de la tolva, se coloca un faldón de goma perimetral que realiza el ajuste con la boca de entrada impidiendo que se derrame el residuo fuera de la misma.

Los planos inclinados están estudiados y experimentados, para facilitar el perfecto deslizamiento de los residuos y evitar la obstrucción de la cámara de compactación. En ningún caso esta tolva tiene como objeto ser utilizada como silo de almacenamiento de los residuos que no hayan podido ser cargados, ya que al trasladar el autocompactor se dejaría abierta la tolva por su parte inferior.

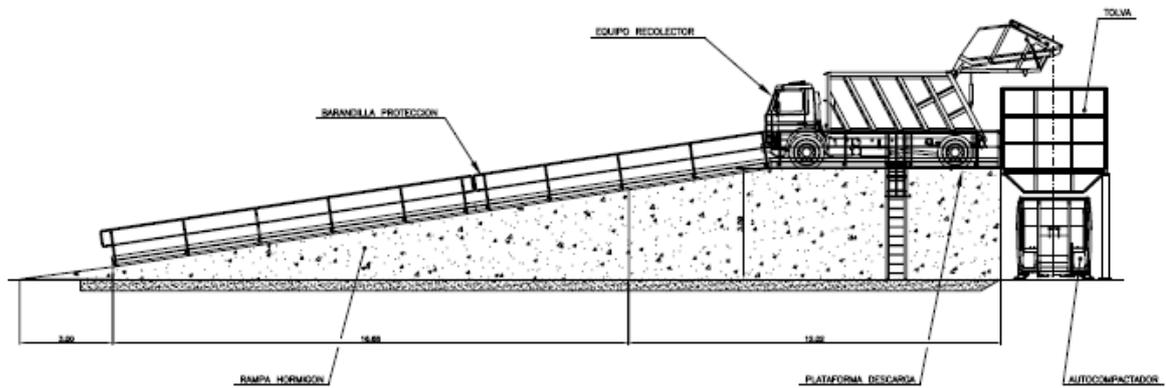
Guías de rodadura

Están formadas por dos planchas de acero de 10 mm de espesor ancladas a la cimentación, las cuales servirán de tren de rodadura para el autocompactor,



logrando en todo momento un correcto posicionamiento del mismo, debajo de la tolva de descarga.

La longitud de las mismas es de 10 m. y la separación entre ambas, es de 2.320 mm. En la parte exterior de cada una de las planchas se coloca un perfil longitudinal para el guiado y en la parte final un tope que situará autocompactor en su posición de trabajo. Ver imágenes adjuntadas.



EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA
El Secretario General del Plano

DILIGENCIA QUE SE EXTIENDE PARA HACER CONSTAR QUE EL PLAN TERRITORIAL ESPECIAL DE RESIDUOS DE LA PALMA SE CORRESPONDE CON EL APROBADO DEFINITIVAMENTE POR UNANIMIDAD EN LA SESIÓN EXTRAORDINARIA CELEBRADA EL 28 DE ABRIL DE 2015

José Luis Roldán Rodríguez
SIC de La Palma a 4 de mayo de 2015





EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA
El Secretario General del Plano

DILIGENCIA QUE SE EXTIENDE PARA HACER CONSTAR QUE EL PLAN TERRITORIAL ESPECIAL DE RESIDUOS DE LA PALMA SE CORRESPONDE CON EL APROBADO DEFINITIVAMENTE POR UNANIMIDAD EN LA SESION EXTRAORDINARIA CELEBRADA EL 28 DE ABRIL DE 2015

José Luis Roldán Rodríguez
SIC de La Palma a 4 de mayo de 2015



Vehículos satélites

Vehículos recolectores satélite de 3 y 5 m³, disponen de también de sistema de elevación y descarga de contenedores.



EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA
El Secretario General del Plano
DILIGENCIA QUE SE EXTIENDE PARA FACILITAR CONSTAR
DE LA APROBACIÓN DEL PLAN TERRITORIAL ESPECIAL DE
RESIDUOS DE LA PALMA SE CORRESPONDE
CON EL APROBADO DEFINITIVAMENTE POR
UNANIMIDAD EN LA SESIÓN ORDINARIA DE
LA SESIÓN EXTRAORDINARIA CELEBRADA EL 28 DE
ABRIL DE 2015
José Luis Robiño Rodríguez
SIC de La Palma a 4 de mayo de 2015



EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA
El Secretario General del Plano

DELICENCIA QUE SE EXTIENDE PARA HACER CONSTAR QUE EL PLAN TERRITORIAL ESPECIAL DE RESIDUOS DE LA PALMA SE CORRESPONDE CON EL APROBADO DEFINITIVAMENTE POR UNA ASAMBLEA DE GOBIERNO LOCAL EN LA SESION EXTRAORDINARIA CELEBRADA EL 28 DE ABRIL DE 2015

Jose Luis Ribañez Modrego
SIC de La Palma a 4 de mayo de 2015



Vehículo recolector nodriza, sobre el que descarga un vehículo satélite.

**APROBACIÓN DEFINITIVA
PLAN TERRITORIAL ESPECIAL
DE ORDENACIÓN DE RESIDUOS
DE LA PALMA**

ACUERDO PLENARIO DEL 28/04/2015

BOC N° 99 DE 26/15/15