



**Estudio sobre los
impactos socio-
económicos y ambientales
del Complejo
Medioambiental de
Gipuzkoa I**



1 de julio de 2016

Introducción y objeto del estudio

La Diputación de Gipuzkoa ha encargado a G-advisory un estudio en el que se valoren los impactos sociales, económicos y ambientales de la nueva planta de valorización energética de RU en el territorio de Gipuzkoa.

En septiembre de 2015, G-advisory elaboró un estudio para la asociación AEVERSU sobre los impactos socio-económicos y ambientales de la valorización energética de los RU en España y Andorra, y que ha servido como base para la elaboración del presente estudio.



G-advisory

¿Quiénes somos?

G-advisory es una empresa de consultoría técnica, económica y estratégica, especializada en energía y medio ambiente. Pertenece al despacho J&A Garrigues.

¿Desde cuándo estamos trabajando?

Fue fundada en el año 2000, bajo el nombre de Garrigues Medio Ambiente. Cambió su denominación a G-advisory en octubre de 2013.

¿Dónde estamos?

Contamos con oficinas propias en Madrid, Barcelona, París, México DF y Santiago de Chile.

¿Qué hacemos?

G-advisory suministra servicios de consultoría a inversores, entidades financieras y promotores del sector energético y ambiental, entre otros.

¿Y en el sector de los residuos?

G-advisory cuenta con más de 130 referencias en consultoría para proyectos de tratamiento de residuos. Entre otros, en el ámbito de la valorización energética de residuos, hemos realizado trabajos de asistencia técnico-económica en 6 de las 10 plantas de valorización energética de residuos que actualmente están en operación en España.



Índice de contenidos

Situación actual

- ❑ Concepto de valorización y comparación con otros países europeos
- ❑ La jerarquía europea de residuos
- ❑ La gestión de los residuos en Gipuzkoa

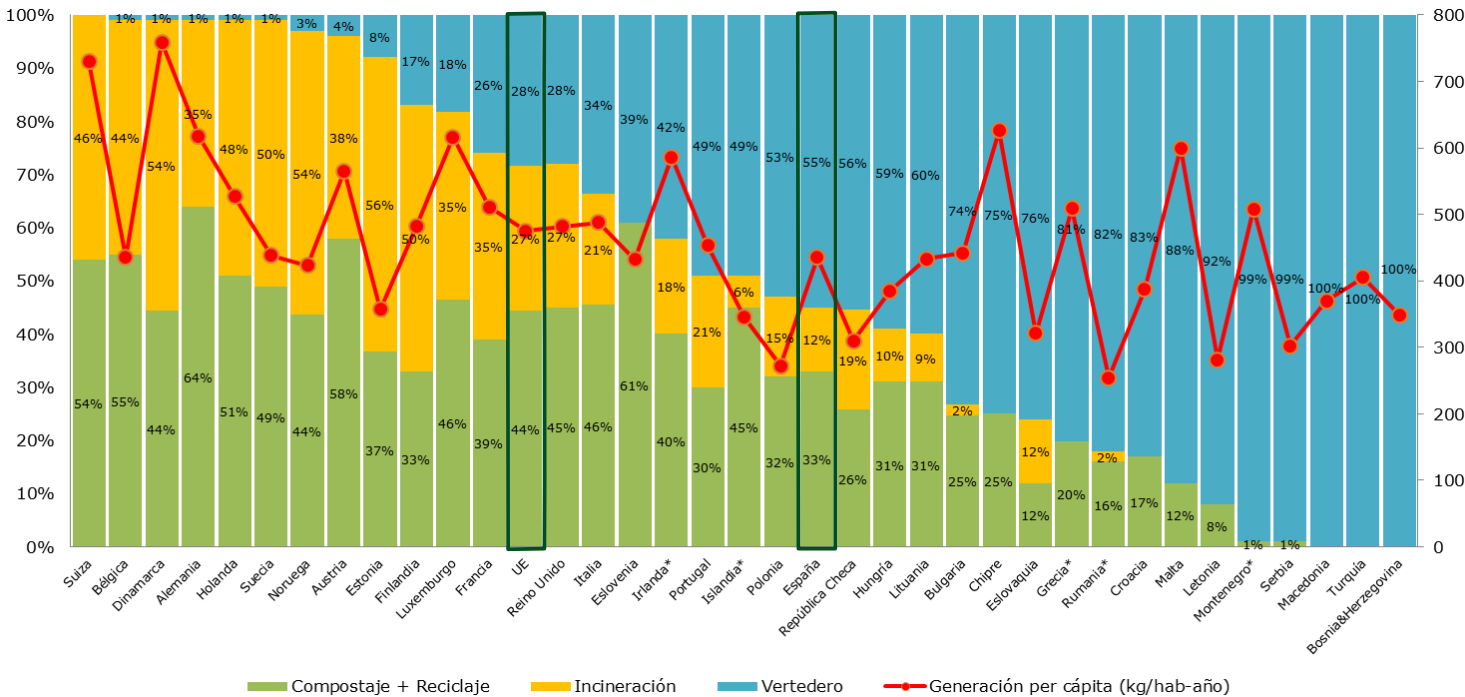
El CMG-I

- ❑ La gestión de los residuos en Gipuzkoa tras la puesta en marcha del CMG-I
- ❑ La contribución a la consecución de objetivos
- ❑ Impactos socio-económicos
- ❑ Impactos ambientales

Conclusiones

La valorización energética de residuos mediante incineración consiste en la oxidación total de los residuos en exceso de aire y a temperaturas superiores a 850°C, según se recoge en la Directiva 2000/76. Se realiza en hornos apropiados con aprovechamiento de la energía producida.

Tratamiento de residuos municipales en EU28 (2014), por países (kg/hab-año)



La valorización energética muestra una alta compatibilidad con el compostaje y el reciclaje

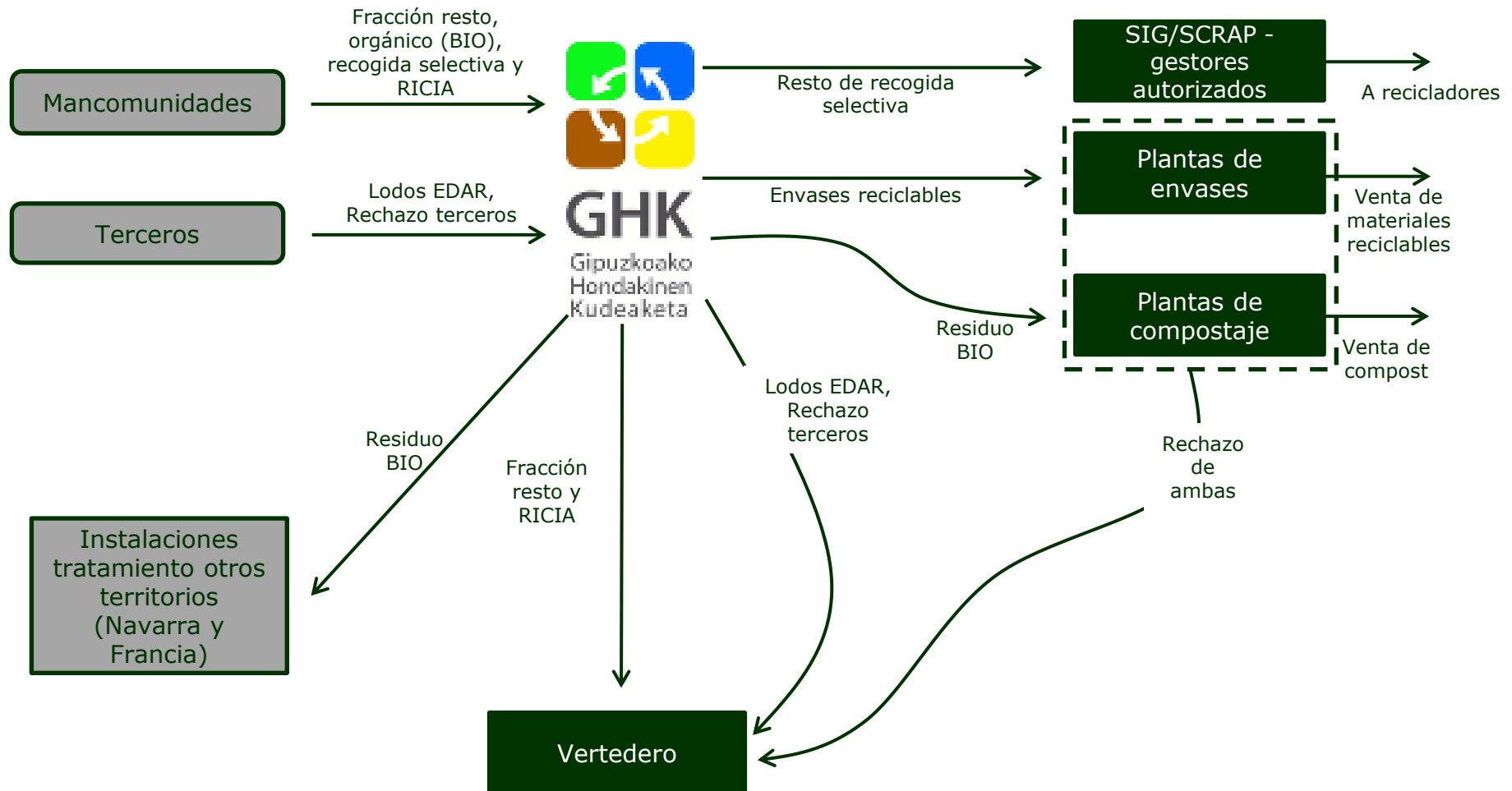
Los países más ricos y avanzados ambientalmente tienen más valorización energética

En 2014, en Europa se instalaron 33 nuevos centros de valorización energética



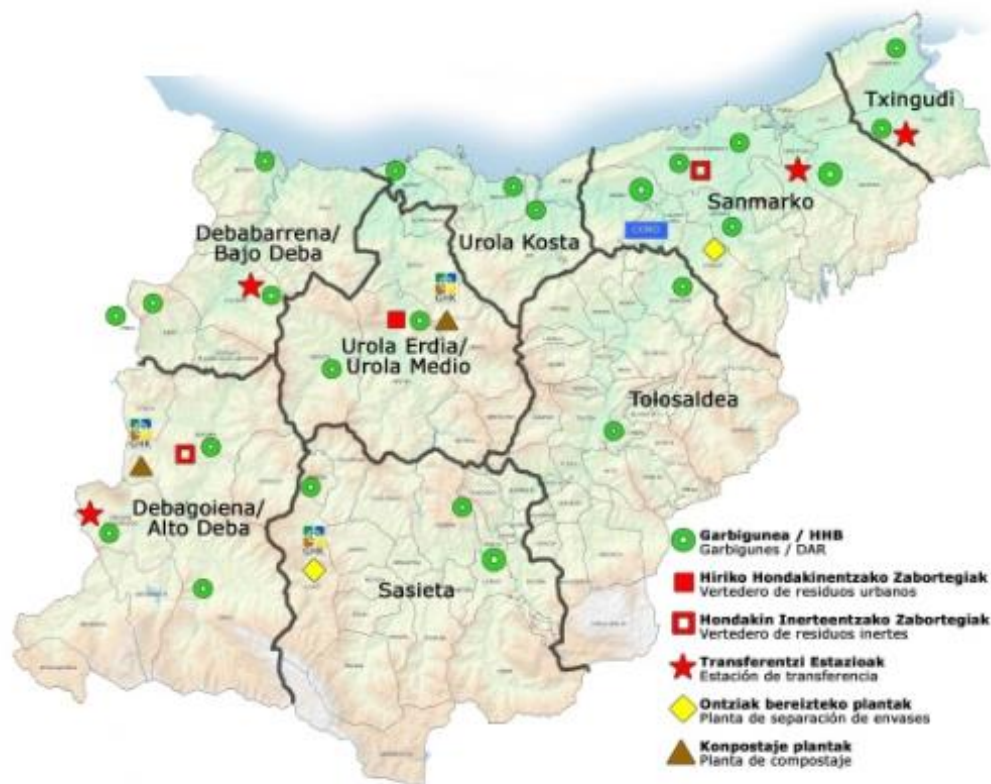
Fuente: elaboración propia con Directiva Marco de Residuos

La valorización energética es prioritaria frente a la eliminación en vertedero en la jerarquía europea de gestión de residuos

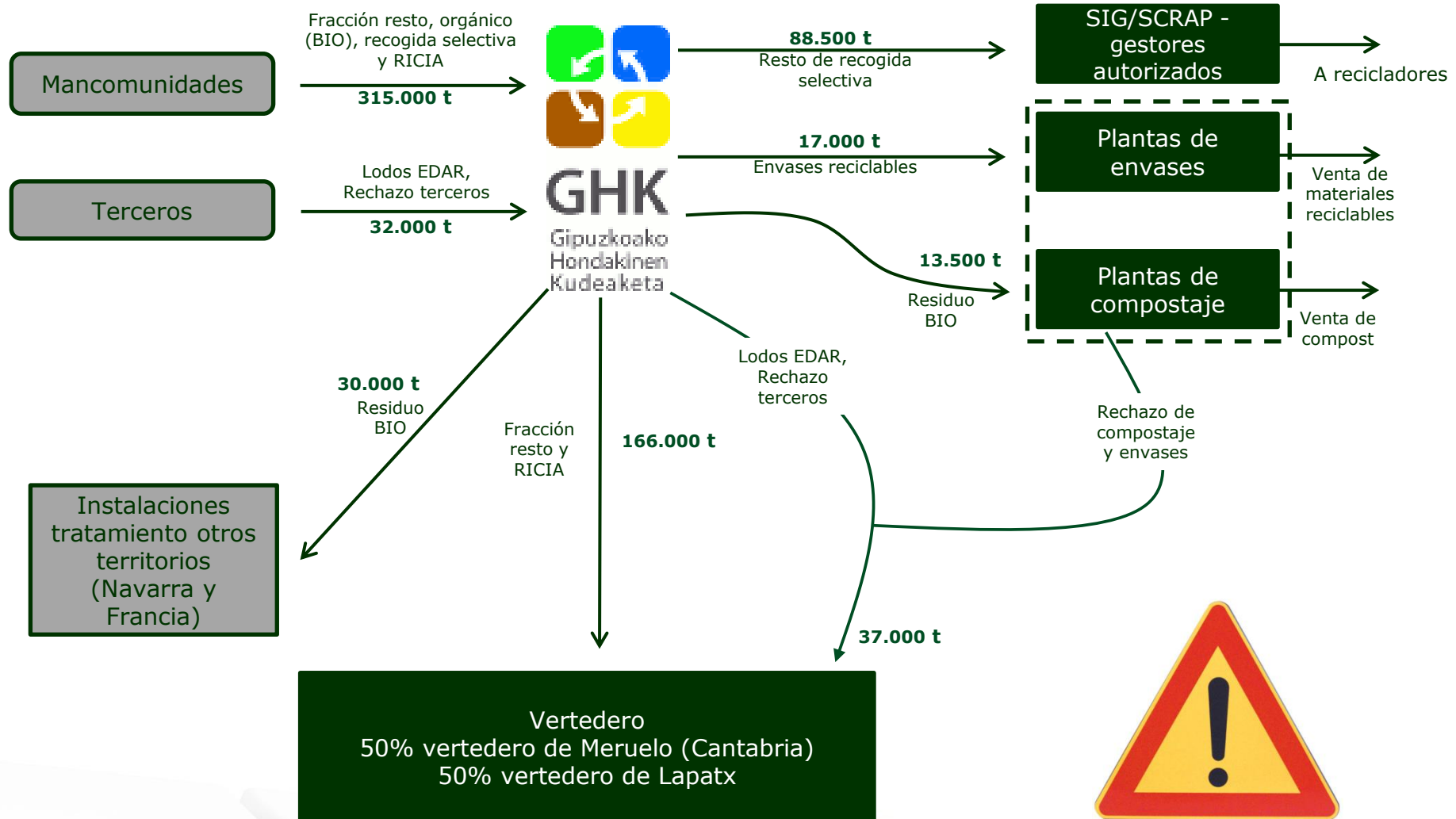


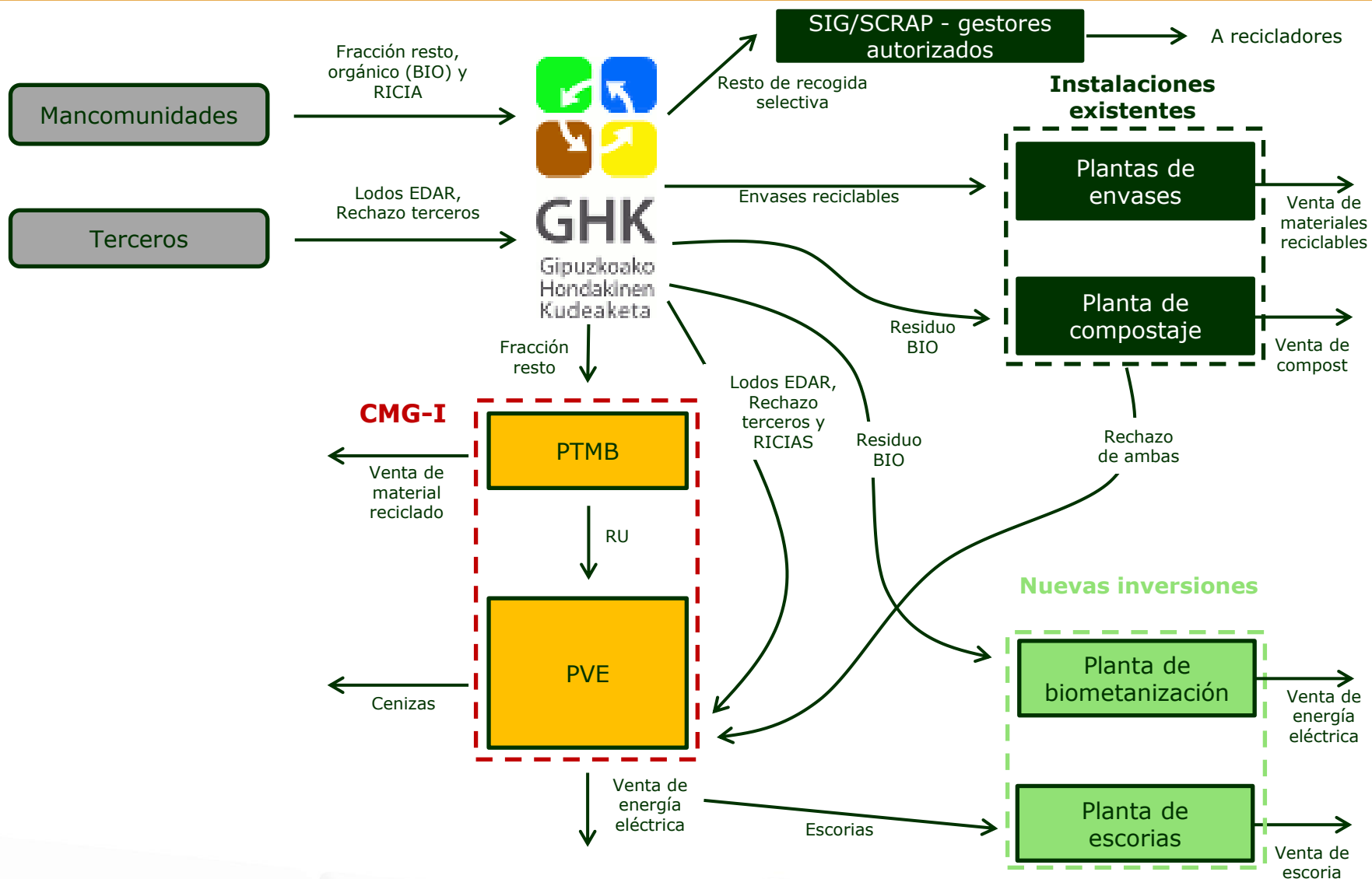
Instalaciones actuales:

- 2 plantas de compostaje (capacidad de tratamiento: 13.500 t/año)
- 2 plantas de clasificación de envases (capacidad de tratamiento: 17.000 t/año)
- 1 vertedero: Lapatx (capacidad de vertido restante: 30.000 t)



Expectativa sin la implementación del CMG-I (estimaciones de G-advisory con datos de la Diputación de Gipuzkoa. Cifras aproximadas para 2016)





Objetivo	Ámbito	Año 2014	Contribución positiva del CMG-I	
Preparación para la reutilización y reciclaje	50% en 2020 60% en 2020 56,9% en 2016	Europeo + Nacional Autonómico Territorial	Se ha alcanzado un 51,4%	Debido a las cantidades que se recuperan en el pretratamiento mecánico
En 2016, eliminar en vertedero un máximo de 35% de RU biodegradables vertidos en 1995	Europeo + Nacional	Se ha alcanzado un 45,8%	Disminuye notablemente la cantidad de residuos eliminados en vertedero	
En 2016, reducir un 12% la cantidad de RU biodegradables depositados en 2012	Nacional	Se ha reducido ya un 17,9%	Disminuye notablemente la cantidad de residuos eliminados en vertedero, si bien el objetivo ya está cumplido	
Limitar el vertido total de residuos municipales en 2020 al 35%	Nacional	Se han vertido un 47,7% de los residuos municipales	Disminuye notablemente la cantidad de residuos eliminados en vertedero	
No depositar residuos municipales sin tratar	Nacional	Se depositan residuos municipales sin tratar	No se depositan residuos en vertederos públicos sin tratar. Todos los residuos no recuperados o reciclados son valorizados	
Limitar la valorización energética a los rechazos de otras instalaciones y a materiales no reciclables	Nacional	No hay valorización energética	El CMG-I cuenta con un PTMB antes de valorización. También se valorizan rechazos de otras plantas de tratamiento	
Vertido cero de recursos primarios en 2016	Autonómico	No se cumple	Ningún residuo será vertido directamente en vertederos públicos sin haber recibido un tratamiento previo	
Reducir la eliminación de corrientes valorizables	Autonómico	Muchas de estas corrientes son eliminadas mediante vertido	Varias de estas corrientes valorizables pasarán a ser tratadas en el CMG-I en lugar de ser eliminadas	
Reducir el porcentaje de residuos eliminados fuera de CAPV cuando el tratamiento pueda realizarse en condiciones en general equivalentes en la propia CCAA	Autonómico	Actualmente se envían residuos a tratar a otras CCAA y a Francia. Asimismo, se envían residuos a Meruelo	Con la implementación del CMG-I se reducirá notablemente la necesidad de tratar residuos fuera del territorio de Gipuzkoa	

Impactos directos

- Inversión: inversión inicial de 212 millones de euros y, posteriormente, necesidad de inversión anual para el mantenimiento y reposición de equipos de en torno a 6 millones de euros.
- Gastos de explotación: generación de actividad económica por valor de 15 millones de euros de gastos de explotación, con un 15% asociado a gastos de personal.
- Empleo: generación de un total de 80 empleos directos asociados a la propia actividad (empleo cualificado).

Impactos indirectos e inducidos

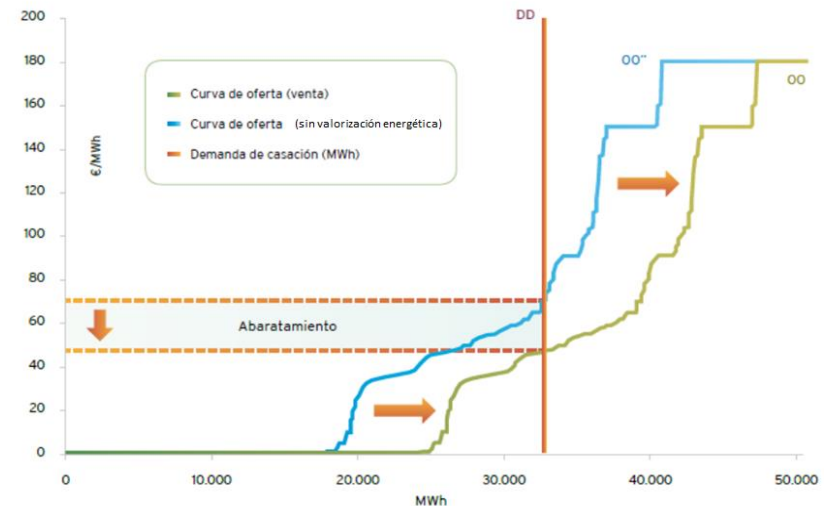
Para poder obtener los impactos indirectos e inducidos se han revisado los principales estudios internacionales disponibles sobre la valorización energética de residuos urbanos, identificando en los mismos los multiplicadores o ratios que relacionan los impactos directos con los indirectos e inducidos.

Parámetros de impacto económico	Unidades	Directos	Indirectos e inducidos	Total	Multiplicador
Empleados	Número	80	108	188	2,35
Salarios	millones €/año	2,3	1,7	3,9	1,73
Ingresos	millones €/año	37,4	13,8	51,3	1,37
Valor Añadido Bruto	millones €/año	12,4	3,2	15,6	1,26

Impactos complementarios

- Reducción del precio de la energía del mercado eléctrico como consecuencia de la modificación de la curva de oferta del mercado eléctrico mayorista

102.435 MWh x 29,2 EUR/MWh = 3 millones EUR
(más de 80.000 € de ahorro para Gipuzkoa)



Fuente: APPA

- Ahorro económico como consecuencia de reducir la importación de combustibles fósiles para la generación eléctrica

102.435 MWh x 38,3 EUR/MWh = 3,9 millones EUR
(más de 100.000 € de ahorro para Gipuzkoa)

- Reducción de costes asociados a la compra de derechos de emisión

102.435 MWh x 3,6 EUR/MWh = 0,4 millones EUR

Huella de carbono y lucha contra el cambio climático

t-CO2e / t-RU	Emisiones brutas	Reducción emisiones	Emisiones netas
Valorización energética	0,499	0,210	0,288
Eliminación vertedero*	0,762	0,007	0,755



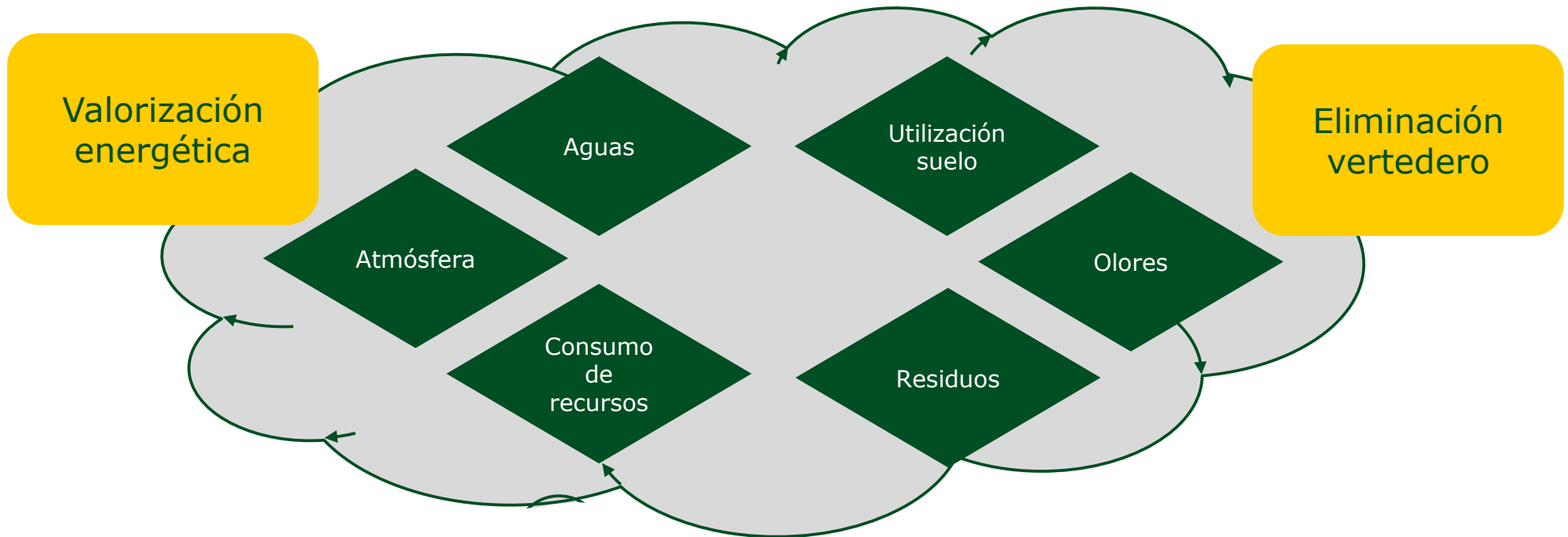
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MAGRAMA

Por tonelada tratada la eliminación en vertedero genera un 53% más de emisiones brutas que la valorización energética y un 175% más de emisiones netas.

En Gipuzkoa, si consideramos que la eliminación de residuos anual es igual a la capacidad de diseño de la nueva planta de valorización (201.968 t), entonces, con el CMG-I se conseguirán evitar más de 94.000 toneladas de CO₂ equivalente al año.

* Para un vertedero equivalente a Lapatx

Impactos ambientales



Existe una gran complejidad a la hora de comparar los riesgos ambientales producidos por ambas tecnologías. No obstante, vemos las siguientes ventajas claras de la valorización energética frente a la eliminación en vertedero:

- i. **Huella de carbono**
- ii. **Superficie ocupada**
- iii. **Impacto en el tiempo**
- iv. **Control de emisiones**

El CMG-I cuenta con AAI desde abril de 2016, lo que implica que cuenta con el diseño, equipamiento, y medidas de prevención y control ambiental necesarias para el cumplimiento de la normativa ambiental y de las mejores técnicas disponibles.

Límites máximos de emisiones para distintas actividades industriales

VLE (mg/Nm ³)	PVE	Cementera	Siderurgia	Química	Refractarios	Vertederos
Partículas totales	10	30	20	150	20	5
Dióxido de azufre	50	50	400	-	500	300
Monóxido y dióxido de nitrógeno	70	800	616	616	500	200
Cloruro de Hidrógeno	10	10	20-30	460	30	30

- La legislación ambiental es más restrictiva que para otras actividades industriales ya que los límites máximos de emisiones obligatorios están por debajo de otras muchas industrias.
- Las concentraciones de dioxinas, furanos y otros contaminantes de actividades como el tráfico rodado, las estufas de leña o carbón o el tabaco superan ampliamente los de una planta de valorización energética.
- Monitorización en continuo de los parámetros ambientales.
- Biodonostia realizará un seguimiento ambiental del CMG-I.
- Está prevista la disminución del pago a la empresa concesionaria en caso de que se incumplan los parámetros ambientales, mediante la reducción del pago por disponibilidad.
- Otros países europeos disponen de plantas de valorización energética ubicadas en el centro de las ciudades.

biodonostia

Conclusiones

Impactos económicos

212 millones de euros de inversión inicial y **6 millones de euros** inversión anual de reposición.

Gastos anuales de explotación por valor de **15 millones de euros**.

Ahorro como consecuencia de la modificación de la curva de oferta del mercado eléctrico mayorista por valor de **3 millones de euros** al año.

Ahorro como consecuencia de reducir la importación de combustibles fósiles para la generación eléctrica por valor de **3,9 millones de euros**.

Reducción de costes asociados a la compra de derechos de emisión por valor de **400 mil euros**.

Impactos sociales

Generación de **empleo cualificado**

80 empleos directos

108 empleos indirectos e inducidos

Mayor número de empleos que la eliminación directa en vertedero

Impactos ambientales

La eliminación en vertedero genera un 160% más de **emisiones netas de GEI** que la valorización energética.

La eliminación en vertedero implica mayor impacto ambiental en términos de **ocupación de suelo** que la valorización energética.

Los impactos ambientales producidos por los vertederos **perduran más en el tiempo** que los producidos por la valorización energética.

La legislación ambiental en materia de contaminación atmosférica es **más restrictiva** que para otros muchos sectores industriales.

El control de las emisiones es **continuo y riguroso**.

El CMG-I cuenta con AAI lo que implica que cuenta con el diseño, equipamiento, y medidas de prevención y control ambiental necesarias para el cumplimiento de la normativa ambiental y de las mejores técnicas disponibles.

Contribución cumplimiento de objetivos

La Unión Europea, España, la CAPV y el territorio de Gipuzkoa han establecido **importantes y ambiciosos objetivos** vinculantes en relación a los residuos urbanos.

En base a la situación actual de generación de residuos y las instalaciones con las que cuenta el territorio de Gipuzkoa, el **CMG-I contribuirá de forma positiva a la consecución de muchos de los objetivos establecidos**.