

MEDIO AMBIENTE

Compromiso Medioambiental

Como todos los años, la entidad manifiesta su compromiso con el medio ambiente a través del desarrollo de su actividad de forma responsable y eficiente. Los aspectos más relevantes del año 2016 son los siguientes:

- **Reciclaje de 33.729 toneladas de biosólidos** en la agricultura, de forma eficiente y trazable.
- Compostaje de lodos y restos verdes en la **nueva planta en túneles** de Arazuri, una planta moderna y sin afecciones ambientales al entorno, obteniendo un compost de mejor calidad.
- **Participación en la recuperación ambiental de vertederos.** Aplicación de 1.105 m³ de compost de 3ª para la recuperación del vertedero de tierras REAM en Esparza de Galar.
- El **compromiso con la lucha contra el cambio climático** a través del cálculo de la huella de carbono de la organización y posterior inscripción en el registro del MAPAMA, con el objeto de llevar a cabo medidas de minimicen dicha huella.
- **Seguimiento de sistema de gestión ambiental** implantando en los centros de producción, garantizando así el cumplimiento de las todas las obligaciones legales en todas las cuestiones ambientales que aplican a la entidad (emisiones, residuos, consumos, etc.).
- **Elaboración de compost vegetal clase A.** En 2014 se comenzó a elaborar compost vegetal, con características de clase A. Se inscribió en el Registro de Fertilizantes en 2014 y actualmente se comercializa con gran éxito debido a sus inmejorables características.

Sellado del vertedero de Arguiñáriz

El vertedero de Arguiñáriz se comenzó a explotar en 1977, procediéndose a su clausura y obras de sellado en 1992, cuando se inauguró el Centro de Tratamiento de Residuos Urbanos de Góngora.

En estos momentos, tras más de 25 años de mantenimiento postsellado se podría considerar un espacio prácticamente rehabilitado. Se retiraron las chimeneas existentes y se entregó el espacio al Ayuntamiento de Guirguillano para su aprovechamiento cinegético y ganadero. No obstante continuamos realizando el seguimiento de los lixiviados generados por el vertedero mediante visitas de control mensuales y vaciados periódicos de la balsa de recogida de lixiviados, así como el estado de la regata aguas abajo del vertedero. Todo ello como requerimiento de la última autorización recibida por parte de la Confederación Hidrográfica del Ebro.

Gestión de biorresiduos mediante el compostaje doméstico y comunitario

La fracción orgánica de los residuos urbanos supone más del 40% de los mismos. Es interesante destacar los beneficios de la gestión de estos residuos mediante el compostaje doméstico y comunitario. Además de la reducción del coste ambiental que supone el no tener que recoger los residuos, destaca el carácter sensibilizador de esta práctica, hace que las familias participantes gestionen mejor el resto de residuos y que pongan en valor el potencial de los residuos orgánicos, obteniendo como recompensa un compost de gran calidad que lo pueden utilizar como enmienda orgánica en sus huertos o jardines.

En este momento las acciones que se desarrollan desde esta entidad son las siguientes:

- **Compostaje doméstico:** desde el año 2006. Actualmente más de 3.100 familias participando.
- **Compostaje comunitario:** desde finales del año 2009. Actualmente 33 áreas habilitadas en 17 municipios del ámbito de la Comarca de Pamplona.

A lo largo de 2016 se realizó la campaña de primavera de compostaje doméstico en el Molino San Andrés de Villava, con la incorporación en mayo de 153 familias más.

Además, destacar que en el segundo semestre de 2016 se realizó la cuarta fase de la implantación de la recogida selectiva en el ámbito rural de la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona. En dicho ámbito el compostaje doméstico y comunitario tiene especial importancia ya que es el sistema de gestión de la materia orgánica para todos aquellos municipios de menos de 200 habitantes. Esta circunstancia hace que casi 1000 familias más se sumen al compostaje doméstico para finales de 2016.

Respecto al compostaje comunitario, se habilitó un espacio en Ballariain donde prácticamente la totalidad de la población se inscribió al mismo. Además, a lo largo de 2016 se participó en extracciones de compost con el vecindario participante. A lo largo de 2016 se extrajeron más de 18,5 m³ de estos espacios comunitarios.

	Doméstico	Comunitario	Autogestión	Total
Familias participando s finales de 2016 ¹	3.065	714	480	
Habitantes/familia	3,5	2,7	2,9	
kg biorresiduo/familia/año	773,5	284	411	
Toneladas gestionadas en año 2016	1.710	203	197	2.110

[1] Para el cálculo de las toneladas generadas por las familias participantes en el compostaje doméstico se ha tenido en cuenta cuándo se han inscrito. Hay familias que han compostado todo el año, otras medio año y otras que se han apuntado a finales, estas últimas casi no han gestionado residuos con el compostaje.

Aplicación de lodos de depuradora en la agricultura

Los lodos de depuradora generados en la EDAR-Arazuri, una vez digeridos y deshidratados son aprovechados en la agricultura. El 81% de los mismos, mediante aplicación directa y el 19% restante una vez compostados con los restos verdes de jardinería recepcionados en la depuradora.

Los datos generales, correspondientes al 2016 son los siguientes:

- 33.729 Tn de lodos digeridos generados.
- 27.154 Tn de lodos digeridos aplicados en agricultura (cereal, maíz, y girasol principalmente)
- 6.575Tn de lodos digeridos utilizados para hacer compost, junto a 8.568Tn de restos verdes.
- Se han comercializado 4.340 toneladas de compost, principalmente para el sector del paisajismo y jardinería de la Comunidad. La venta al por menor ha sido de 15.512 sacos.

Seguimiento de la repercusión ambiental de las aplicaciones de lodo y compost:

Como viene siendo habitual, desde hace ya más de 20 años, se realizan ensayos de aplicaciones de lodo con el Instituto Técnico de Gestión Agrícola, SA (ITGA) ahora INTIASA, sociedad pública del Gobierno de Navarra. Estos ensayos se realizan tanto en la finca experimenta de Arazuri como en otros lugares de la Comunidad foral en los que se aporta lodo.

A partir de estos estudios de larga trayectoria se ratifica la mínima incidencia del lodo de depuradora sobre los contenidos en metales pesados en suelos agrícolas.

En 2016 se continúa con los ensayos de aplicación de lodo de depuradora en cultivos de secano (cereal) en la finca experimental de Arazuri, incorporándose el Compost Arazuri en el ensayo “respuesta agronómica de los cultivos” para evaluar la respuesta del cultivo en aplicaciones de compost cada tres años.

Se continúa también con los ensayos de aplicación de abonos orgánicos (lodo y compost) en cultivos extensivos de maíz en regadío (en Olite). Los resultados obtenidos reflejan que con estos abonos se cubren las necesidades de fósforo para el maíz, mejorando incluso los suelos pobres, como cabe esperar en los nuevos regadíos. El aporte de Nitrógeno es importante, y se está evaluando la disponibilidad del mismo a los años posteriores al aporte (20% de eficiencia el primer año). El lodo aporta poco potasio por lo que no puede sustituir al abono mineral. En cuanto a la materia orgánica, el aporte es considerable, mejorando la fertilidad del suelo a medio y largo plazo: estructura, actividad microbiana, etc.

A lo largo de 2016 el Departamento de Medio Ambiente- Recursos Naturales de NEIKER- Tecnalia (Instituto Vasco de Investigación y Desarrollo Agrario) ha realizado varios muestreos para “Evaluar el impacto de la aplicación de lodos en la calidad del suelo en los ensayos de cereal de invierno de la EDAR Arazuri mediante el empleo de indicadores microbianos de la funcionalidad del suelo”. Los resultados del estudio reflejan una tendencia al incremento de la biomasa y actividad microbiana en los suelos con aplicación de lodo frente a los que no lo tienen.

Generación de energías renovables

Este aprovechamiento se realiza a partir de la energía hidroeléctrica producida en Urtasun, Eugi y Egillor y el biogás generado por el tratamiento de fangos en la EDAR Arazuri y la captación del Vertedero del CTRU de Góngora.

Aprovechamiento hidráulico

Dos centrales hidroeléctricas, Eugi y Egillor, producen energía a partir de los excedentes de agua del Embalse de Eugi y del manantial de Arteta respectivamente. Una tercera central, la de Urtasun, aprovecha la entrada de agua a la estación de tratamiento, es decir, primero se turbinan y después se trata para posteriormente ser suministrada para su consumo.

En la tabla que se muestra a continuación se muestra la evolución de la generación hidroeléctrica desde 2010 en GWh:

	2011		2012		2013		2014		2015		2016	
CH Eugi	3.272.355		4.501.197		6.907.282		6.085.155		4.137.151		4.028.364	
CH Urtasun	904.230	15,8	907.500	21,7	948.860	27,0	883.350	22,4	814.110	16,8	873.920	16,1
CH Egillor	11.644.905		16.337.674		19.363.975		15.833.914		11.861.571		11.251.635	

Aprovechamiento residuos

El biogás es generado, tanto en la digestión anaerobia de los fangos de depuración en Arazuri como en la descomposición de la materia orgánica procedente de los residuos urbanos depositados en el vertedero de Góngora.

Este biogás, con un contenido medio en metano de 50-60% es aprovechado para producir electricidad y calor en las plantas de cogeneración existentes en los lugares indicados.

	2011		2012		2013		2014		2015		2016	
EDAR Arazuri	20.108.497	25,5	22.318.969	27,4	23.840.505	30,9	18.725.764	27,4	18.368.554	33,1	19.130.225	33,9
Góngora	5.391.830		5.036.676		7.047.539		8.720.297		14.811.352		14.793.379	

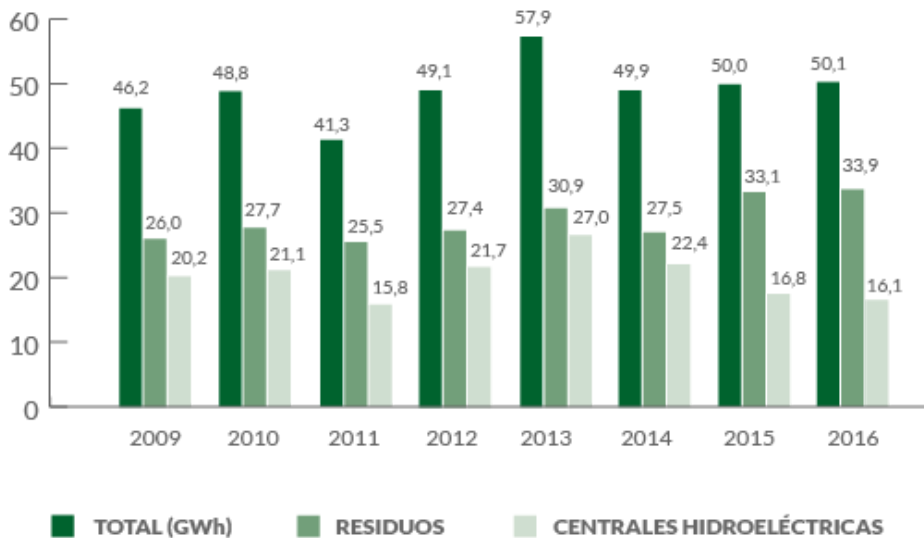
Producción total de energías renovables:

De lo expuesto se concluye que en 2016 se han generado 50,1 GWh, a partir de energías renovables, un 67,7% a partir de los residuos (lodos y residuo orgánico de Góngora) y un 32,3% de origen hidroeléctrico.

En la siguiente tabla se muestra la evolución de la generación de energías renovables desde 2009 en SCPSA.

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Centrales Hidroeléctricas	20,2	21,1	15,8	21,7	27,0	22,4	16,8	16,1
Residuos	26,0	27,7	25,5	27,4	30,9	27,5	33,1	33,9
Total GWh	46,2	48,8	41,3	49,1	57,9	49,9	50,0	50,1

A continuación se representa esta evolución de forma gráfica:



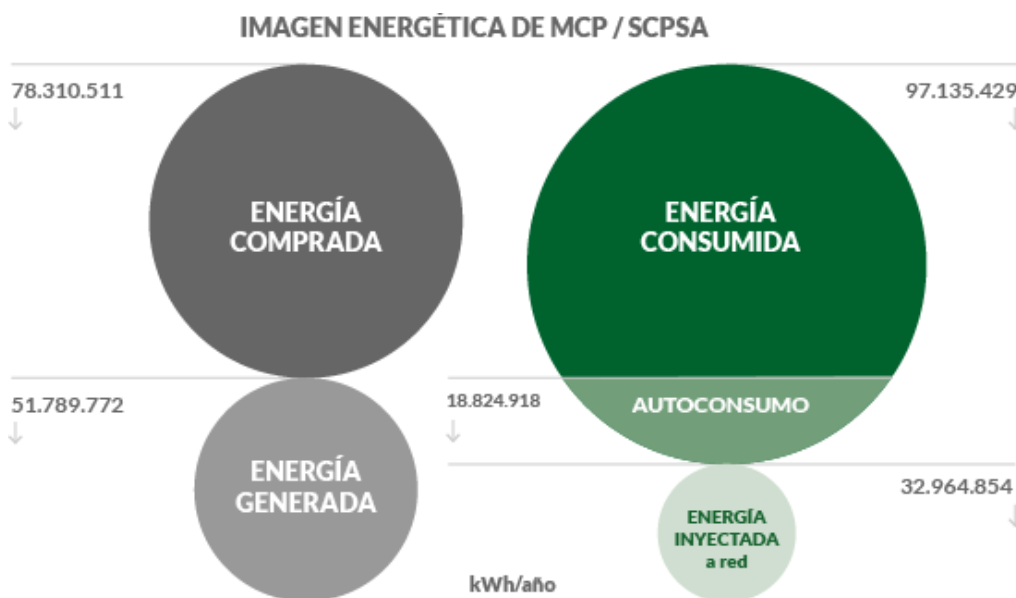
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Autosuficiencia energética EDAR	88,00%	83,40%	90,60%	98,80%	100,3%	97,7%	102,8%
Autosuficiencia energética CTRU	337,90%	319,90%	292,00%	353,00%	377,3%	573,2%	603,8%

Cambio climático. Balance Energético y huella de carbono de MCP/SCPSA

MCP/SCPSA ha procedido a calcular el **Balance Energético** de nuestra actividad y a verificar y certificar la **Huella de Carbono del año 2016**, correspondiente al conjunto de la organización y teniendo en cuenta la totalidad de los servicios que se prestan: CIA-Parque Fluvial, TUC y Residuos.

Este cálculo de Huella de Carbono se ha realizado por cuarta vez, ya que también se realizó anteriormente para los ejercicios de 2013, 2014 y 2015. Los trabajos se han realizado en su totalidad por personal técnico de MCP/SCPSA.

IMAGEN ENERGÉTICA DE MCP / SCPSA



Es decir, MCP/SCPSA **consumió en 2016 97,1 millones de kWh** (98,3 en 2015) y registró una **Dependencia Energética del 80,6%**

Respecto al consumo energético de MCP/SCPSA en 2016 cabe señalar que:

- Se ha reducido el total del consumo energético en -1.153.443 kWh, lo que representa un -1,2% sobre 2015.
- La causa principal es el menor consumo energético de la Flota TUC (-820.919 kWh) a pesar de haber recorrido más kilómetros.
- La EDAR de Arazuri registró un incremento de consumo energético (+478.220 kWh) atribuido al mayor consumo de calor para digestores.

- Los edificio/instalaciones y vehículos de Traperos de Emaús registraron una reducción de -657.573 kWh por una mejor asignación de la energía aplicada a los contratos con SCPSA.
- La Recogida y Transporte de Residuos registró un incremento de consumo energético de +661.633 kWh.
- La maquinaria del CTRU contabilizó un menor consumo de -501.609 kWh.
- Y, por último, hubo otros ahorros e incrementos menores por -313.195 kWh.

El total de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero de MCP/SCPSA en el año 2016 han sido de 50.066,9 toneladas de CO2 equivalente. Su evolución se recoge en el siguiente cuadro:

EVOLUCIÓN DE LA HUELLA de CARBONO DE MCP/SCPSA tCO2eq

AÑO	CIA	TUC	RESIDUOS	TOTAL
2014	3.489,9	14.291,4	42.493,8	60.275,2
2015	4.254,0	14.201,3	36.541,4	54.996,8
2016	2.102,0	14.336,0	33.628,9	50.066,9

Cabe destacar una notable reducción de Emisiones GEI respecto del Año Base 2014 en un -16,7%, atribuible en buena medida a las menores Emisiones en el Vertedero de Gongora y muy particularmente a la compra de Energía Verde en 2016. Esta última iniciativa ha hecho, por ejemplo, que se reduzcan prácticamente a la mitad las Emisiones GEI del Ciclo Integral del Agua.

Las Acciones Dirigidas para la reducción de las Emisiones GEI-Huella de Carbono llevadas a cabo durante 2016 han supuesto una Reducción de Emisiones de 7.940,2 tCO2eq (contabilizadas en 2016, y a 30 años).

Acciones dirigidas 2016. Resumen reducción emisiones

SERVICIO PÚBLICO	ACCIÓN DIRIGIDA	REDUCCIÓN DE EMISIONES tCO ₂ eq			
		EN 2016	RESTANTES A 30 AÑOS	TOTALES	
TODOS MCP/SCPSA	Compra de Energía Eléctrica "verde" 7.527.912 kWh (97,8% del total)	2.710,0	n.a.	2.710,0	
TRANSPORTE URBANO	Incorporación Autobuses Híbridos a la flota TUC (4 vehículos de 12m)	95,9	n.a.	95,9	
RESIDUOS URBANOS	Materia Orgánica a 904 Compostaje Domestico y Comunitario (t.)	No-Vertido y No-combustión Biogás en CTRU Proceso de Compostaje	1,2 -1,4	611,5 n.a.	611,3
	Materia orgánica a 5º Contenedor y Digestión Anaerobia (t.)	7.565 No-Vertido y No-combustión Biogás en CTRU Proceso de Digestión y Combustión Biogás (incluido transporte)	10,1 -604,3	2.808,2 n.a.	4.523,0
TOTAL REDUCCIÓN DE EMISIONES		2.211,4	5.723,7	7.940,1	