



INFORME DE LA HUELLA DE CARBONO Y PLAN DE MEJORA PARA SU REDUCCIÓN



Diciembre 2024



Cofinanciado por
la Unión Europea

ÍNDICE

1.	DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN	1
1.1.	Límites de la organización	1
1.2.	Periodo de cálculo	3
2.	EMISIONES TOTALES	4
2.1.	Alcance 1	4
2.2.	Alcance 2.	5
2.3.	Referencia metodológica y de cálculo.	6
2.4.	Resumen de cálculos.	6
3.	PLAN DE MEJORA Y OBJETIVOS DE REDUCCIÓN DE EMISIONES.....	8
4.	BIBLIOGRAFÍA.....	12

1. DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

1.1. Límites de la organización

ALIA es una Sociedad Agraria de Transformación, ubicada en el municipio de Lorca (España). La cooperativa se fundó en 1975 y en la actualidad cuenta con más de 300 socios, desde pequeñas explotaciones familiares hasta grandes empresas agrícolas de tamaño industrial.

ALIA produce una gama diversa de piensos compuestos para todas las especies animales (porcino, bovino, caprino, avicultura y cunicultura). La calidad de los piensos de ALIA está garantizada por la evidencia de los resultados en la salud de los animales a los que damos alimento.

En 1975 ALIA puso en marcha una fábrica de piensos para cubrir las necesidades alimentarias de las granjas de sus asociados. Con una producción anual de más de 160.000 tms y unas instalaciones totalmente automatizadas ALIA garantiza una completa trazabilidad de sus piensos a unos costes de difícil competencia.



Figura 1. Fábrica de ALIA

Las certificaciones de Calidad ISO 9000 y de medio ambiente ISO 14000 obtenidas de AENOR garantizan a nuestros socios ganaderos la calidad total del A, desde la llegada de las materias primas utilizadas hasta la A del pienso compuesto a sus explotaciones, respetando el medio ambiente.

Un laboratorio propio instalado en la planta garantiza la calidad tanto de sus piensos como de sus materias primas utilizadas. Además, se realizan análisis microbiológicos, así como controles de calidad de aguas y leches.

Los servicios y trabajos ofertados, en cuanto a desarrollo de análisis se refiere, estarán sometidos al sistema de Garantía de Calidad y Medioambiente de SAT Nº 2439 ALIA, certificado por AENOR conforme a la Norma UNE-EN-ISO 9001:2015, con Nº de Registro ER – 1577/2000 y según Norma UNE-EN-ISO 14001:2004, con número de registro CGM – 2005/0089.

Laboratorio Autorizado por la Dirección General de Salud Pública de la Consejería de Sanidad de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, con Nº de Autorización A/029.

La MISIÓN de ALIA es atender y satisfacer las necesidades de los clientes, desde la independencia e imparcialidad y desarrollando nuestras aptitudes y actitudes para fomentar el diálogo, la comunicación y las mejores relaciones entre los profesionales y todas las partes implicadas con el laboratorio, buscando la rentabilidad de nuestros servicios y el beneficio para nuestros clientes. Implantar las mejores e innovadoras herramientas analíticas para ofrecer la más alta fiabilidad y calidad en nuestros resultados. Trazando un desarrollo sostenible, siendo respetuosos con el medio ambiente y comprometiéndonos con nuestros empleados para proveerles de unas condiciones laborales que le permitan desarrollar una adecuada conciliación de la vida profesional y familiar.



Figura 2. Servicios ofrecidos por ALIA

En lo relativo al cálculo de su huella de carbono, dentro de sus áreas de actuación, se han tenido en cuenta las siguientes fuentes emisoras:

- Desplazamientos en vehículos de empresa, tanto turismos, como camiones de distribución del pienso.
- Instalaciones fijas con consumos de combustibles fósiles y biomasa.
- Fugas y/o recargas en los equipos de refrigeración y/o climatización.
- Consumos eléctricos.

En la Tabla 1 se muestran algunos datos relacionados con su índice de actividad. Estos datos serán utilizados posteriormente para calcular las emisiones relativas para cada anualidad:

Tabla 1. Indicadores facilitados por ALIA para el cálculo de su Huella de Carbono.

Año	Toneladas de pienso producidas total (ton)	Toneladas de pienso granulado (ton)	Superficie total planta (m ²)	Nº de empleados
2020	146.948,02	84.186,20	3692,3	40
2021	127.378,53	91.433,87	3692,3	40
2022	110.563,27	86.753,11	3692,3	40
2023	89.336,15	74.633,17	3692,3	40

Si bien ambos indicadores serán útiles para conocer la evolución de la huella y su seguimiento, el indicador oficial con el que se registra la huella es el de Toneladas de pienso producidas (ton).

Algo que se ha de destacar es que el pienso tiene 2 formas de presentación, harina y gránulo. Este último proceso, que ha crecido mucho en % en los últimos años, consume casi el 60% de la energía eléctrica y prácticamente el 100% de la energía térmica (fuel o biomasa, en función del precio, tenemos 2 calderas una para cada combustible) que utilizamos en el proceso. De esta

forma, esta nueva modalidad de pienso, más demandante de energía, gana importancia en ALIA en los últimos años, efecto que se muestra en los resultados del presente informe.

1.2. Periodo de cálculo

El periodo de cálculo para el informe de esta huella de carbono comprende las anualidades de 2020, 2021, 2022 y 2023, años naturales completos.

2. EMISIONES TOTALES

2.1. Alcance 1

El alcance 1 se corresponde con las emisiones generadas por el desplazamiento de los vehículos, al consumo de combustibles fósiles en instalaciones fijas, y fugas o recargas realizadas de los equipos de climatización y/o refrigeración.

- **Desplazamiento de vehículos.**

La organización dispone de dos categorías de vehículos, turismos y camiones. La flota de turismos se utiliza para desplazamientos de trabajadores de la plantilla de ALIA y la flota de camiones para la distribución del pienso. Todos los vehículos utilizan gasóleo como combustible. Los consumos de ambas categorías en los últimos años se muestran en la Tabla 2 y Figura 3.

Tabla 2. Consumos de los vehículos de la organización

Año	Litros gasóleo totales	Litros gasóleo turismos	Litros gasóleo camiones
2020	243.790	23.003	220.787
2021	246.637	21.200	225.437
2022	231.860	20.850	211.010
2023	209.952	20.825	189.127

Se puede observar cómo la flota de camiones es la que tiene un peso mucho mayor que los vehículos de empresa en todos los años analizados, debido a la gran cantidad de kilómetros que se hacen en la distribución del pienso y el consumo de los camiones. Los turismos se emplean para gestiones comerciales, teniendo un peso mucho menor.

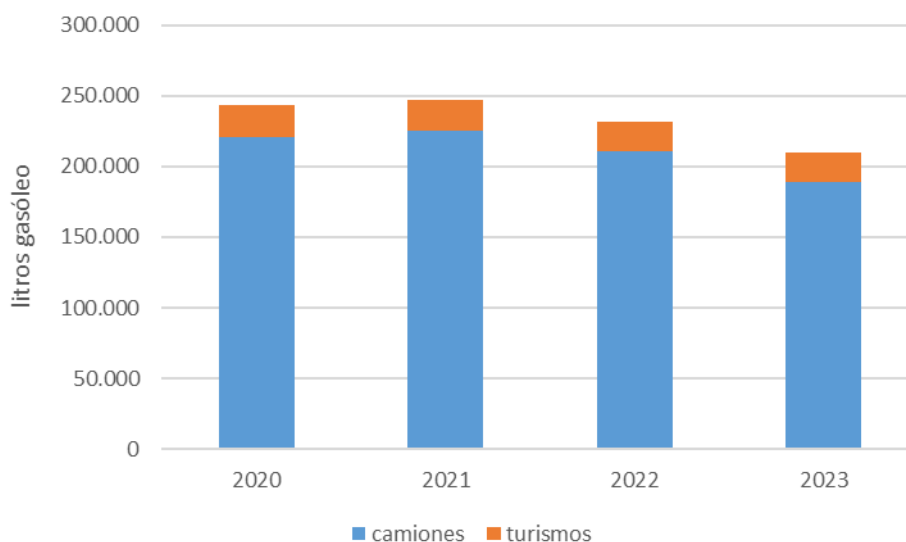


Figura 3. Consumos de los vehículos de la organización

- **Consumos en instalaciones fijas**

Relativo a instalaciones fijas con consumos de la fábrica cuenta con consumos de fuelóleo y de biomasa. En cuanto a las fuentes de biomasa, según la disponibilidad se varía entre hueso de oliva o cáscara de almendra.

Tabla 3. Consumos en instalaciones fijas

Año	Hueso de oliva (kg)	Cáscara de almendra (kg)	Fuelóleo (l)
2020	0	669.780	72.000
2021	397.090	242.140	102.840
2022	658.460	0	58.960
2023	34.615	106.960,0	205.260

En el año 2023 se utilizó mucho más fuelóleo que en pasadas anualidades. Esto se debe al crecimiento de los precios de la biomasa, que hizo que no fuese rentable en 2023 utilizar la biomasa como fuente de energía.

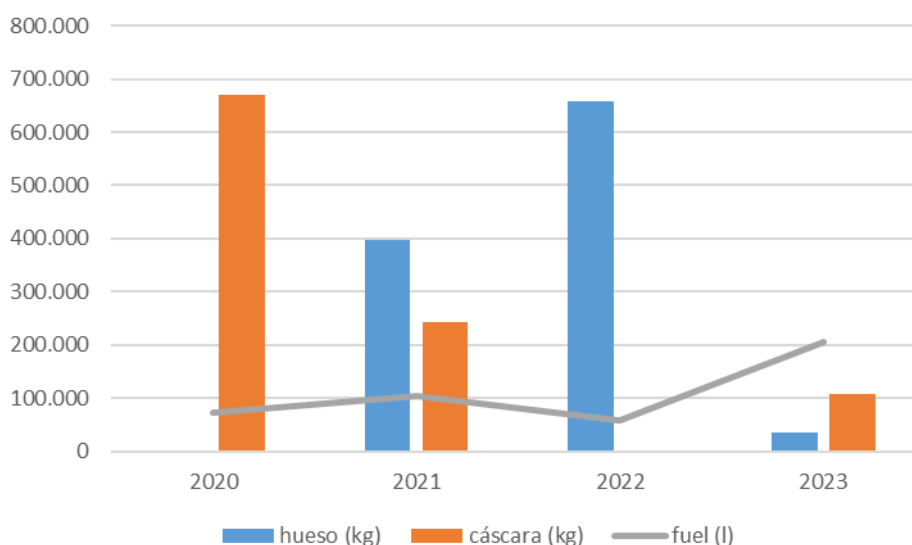


Figura 4. Consumos en instalaciones fijas

- **Fugas o recargas en equipos de climatización.**

En cuanto a equipos de climatización y/o refrigeración, se tiene en consideración una recarga de 6 kg en batería condensadores 6 kg R438A y 4kg en 2023.

2.2. Alcance 2.

El alcance 2 se corresponde a las emisiones generadas por el consumo eléctrico que se produce en las instalaciones.

Tabla 4. Consumos de electricidad por año.

Año	Consumo eléctrico (kWh)
2020	3.863.887
2021	3.763.117
2022	3.472.682
2023	3.256.795

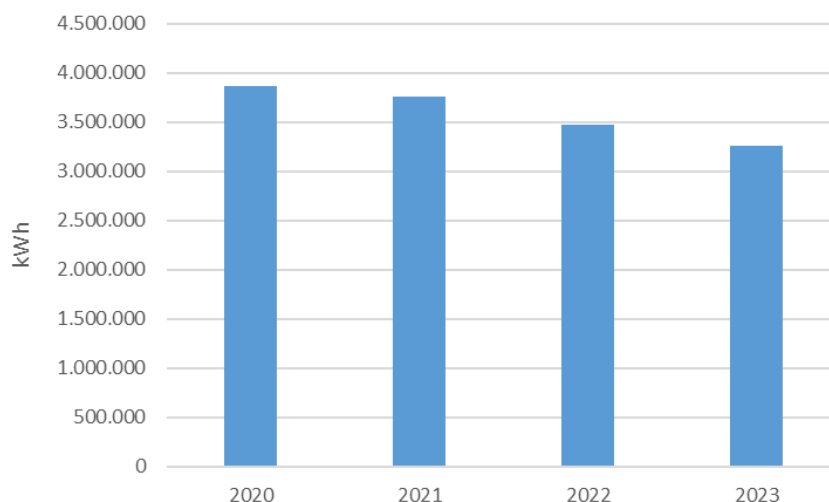


Figura 5 Consumos de electricidad por año

ALIA también tiene una instalación solar fotovoltaica de vertido a red desde julio de 2008 de 58,5 kWp compuesta por 234 módulos SUNTECH 250 y 1 inversor Fronius IG300 de 24 kWp y 5 inversores Fronius IG60 de 5 kWp. Los datos de producción y el vertido eléctrico se pueden observar en la Tabla 5

Tabla 5. Producción renovable de la planta solar fotovoltaica

Año	kWh producidos	% vertido sobre el total
2020	62.426	1,62%
2021	51.974	1,38%
2022	56.515	1,63%
2023	58.127	1,78%

2.3. Referencia metodológica y de cálculo.

La metodología de cálculo empleada está basada en las guías y directrices de la Oficina Española de Cambio Climático, Secretaría de Estado de Medio Ambiente del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, así como los factores de emisión empleados. La metodología de cálculo utilizada se puede consultar en el apartado de BIBLIOGRAFÍA de este informe.

2.4. Resumen de cálculos.

La Tabla 6 y muestra el resumen de cálculo de ALIA para las anualidades de 2020 a 2023.

Tabla 6. Resumen de la Huella de Carbono de ALIA (ton CO₂-eq)

	Instalaciones fijas	Transporte por carretera	Fugas	Consumo eléctrico	Total
2020	323,47	613,32	0	463,67	1.400,46
2021	417,69	620,85	0	952,07	1.990,61
2022	284,97	583,91	14,55	944,57	1.828.00
2023	662,36	528,99	9,7	843,51	2.044,56

Respecto a los consumos energéticos estudiados, podemos hacer dos consideraciones:

- En primer lugar, en cuanto a instalaciones fijas, el incremento del fuelóleo en detrimento de la biomasa (por motivos de rentabilidad) ha aumentado considerablemente las emisiones en 2023.

- En cuanto a las emisiones provocadas por el consumo eléctrico, si bien se puede comprobar cómo el consumo es similar en las diferentes anualidades, el factor de emisión de la empresa comercializadora, EDP Clientes SAUA, fue muy reducido en 2020, lo que hizo que las emisiones fueran alrededor de la mitad que respecto a emisiones de años posteriores. Los diferentes factores de emisión son:
 - 2020: 0,120 kg CO₂e/kWh
 - 2021: 0,253 kg CO₂e/kWh
 - 2022: 0,272 kg CO₂e/kWh
 - 2023: 0,259 kg CO₂e/kWh

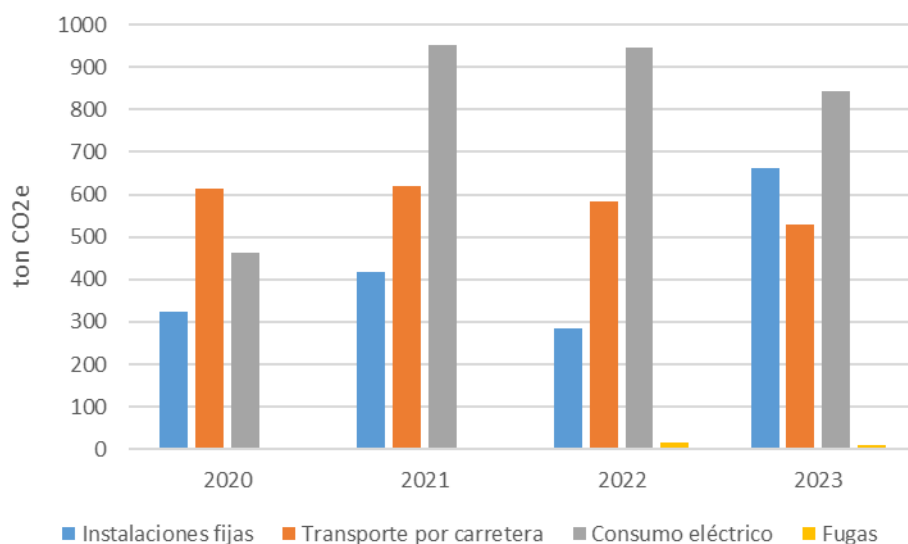


Figura 6. Resumen de la Huella de Carbono de ALIA

Si se observa la evolución de la Huella de Carbono y su normalización respecto al índice de actividad, se puede comprobar cómo ha crecido en 2023, debido a el mayor porcentaje de pienso granulado fabricado sobre el total, así como al incremento de consumo de fuelóleo respecto a biomasa.

Por otro lado, se ha calculado su normalización respecto al pienso granulado y se puede comprobar que la evolución es similar. No obstante, para años posteriores, se contempla que sea este el índice de actividad de la organización.

Tabla 7. Resumen Huella de Carbono

Año	HC ton CO ₂ e	HC / índice de actividad	HC / índice granulado
2020	1.400,46	0,010	0,017
2021	1.990,61	0,016	0,022
2022	1.813,45	0,016	0,021
2023	2.034,86	0,023	0,027

3. PLAN DE MEJORA Y OBJETIVOS DE REDUCCIÓN DE EMISIONES

El Plan de mejora que se plantea para la reducción de la Huella de Carbono de ALIA se plantean acciones hasta el año 2030. Cabe destacar que durante la última década se han realizado numerosas medidas de eficiencia energética que ya han mejorado la eficiencia energética de la planta de forma destacada. Algunas de ellas son:

- Caldera de biomasa.
- Planta de ósmosis.
- Cambio a iluminación LED.
- Compresor neumático con velocidad variable.
- Variador de velocidad en molino de 220 CV-
- Renovación de la flota de camiones por otros más eficientes.

De igual forma, existen objetivos marcados para 2024, como la instalación de una nueva planta solar fotovoltaica (con subvención ya concedida) o la continuación de la renovación de la flota de vehículos.

Por otro lado, surge la oportunidad de financiar medidas de eficiencia energética a través del sistema de Certificados de Ahorro Energético (CAE). Un Certificado de Ahorro Energético (CAE) es un documento electrónico que garantiza que, tras llevar a cabo una actuación de eficiencia energética, se ha conseguido un nuevo ahorro de energía final equivalente a 1 kWh. De esta forma, si se acomete una actuación que implica un nuevo ahorro anual de 500 kWh, se podrán obtener 500 CAE.

A través del sistema, se contempla la posibilidad de abordar la sustitución del compresor de emergencia, que presenta una antigüedad de importancia, la sustitución de la caldera de fuelóleo o la inclusión de variadores en los molinos o granuladoras.

Medida 1. Nueva Planta Solar fotovoltaica	
Periodo de actuación: 2025-2026	
Descripción y objetivos:	
<p>ALIA va a realizar una nueva planta solar fotovoltaica, esta vez, en modalidad de autoconsumo. La planta estará formada por 144 células de 540W y una potencia total de 77,76 kW. De esta forma, ALIA pretende continuar con su apuesta por la energía solar fotovoltaica y reducir sus emisiones derivadas del consumo eléctrico.</p> <p>La planta solar fotovoltaica tendrá una inversión de 112.500€ y una subvención de aproximadamente 22.700 €, ya concedida por parte del IDAE.</p>	
Producción energía renovable (kWh/año):	Estimación en la reducción de CO ₂ (tCO ₂ /año):
214.942,84	74,86
Estimación de costes:	
Coste total de la medida: 112.500 €	
Indicador de seguimiento:	
Producción renovable de la instalación fotovoltaica (kWh)	

Medida 2. Renovación de instalaciones	
Periodo de actuación: 2026-2030	
Descripción y objetivos:	
Existen dos principales equipamientos que ALIA pretende cambiar en un plazo medio: el compresor de emergencia y la caldera de fuel.	
<ul style="list-style-type: none"> • Compresor: se pretende cambiar el compresor de emergencia, por su antigüedad y sustituirlo por uno con velocidad variable que haga las funciones de compresor principal, dejando el actual como el de emergencia. • Caldera de fuel: se pretende sustituir por combustibles más limpios y eficientes y así prescindir del fuel. 	
Ahorro energético renovable (kWh/año):	Estimación en la reducción de CO ₂ (tCO ₂ /año):
369.947,00	113,07
Estimación de costes:	
Coste total de la medida: 200.000 €	
Indicador de seguimiento:	
Años de antigüedad compresor (ud.) Consumo de fuel en la organización (l)	

Medida 3. Renovación de la flota de vehículos	
Periodo de actuación: 2025-2030	
Descripción y objetivos:	
ALIA se encuentra inmersa en un proceso paulatino de la renovación de la flota. Si bien no existe un plan específico para la renovación de la flota, se vienen realizando sustituciones de los vehículos más antiguos y con un mayor consumo energético. Este proceso se realizará de forma progresiva en los próximos años, lo que supondrá una considerable mejora de la huella de carbono de la organización.	
Ahorro energético renovable (kWh/año):	Estimación en la reducción de CO ₂ (tCO ₂ /año):
103.926,24	26,45
Estimación de costes:	
Coste total de la medida: 1.000.000 €	
Indicador de seguimiento:	
Consumo de gasóleo por toneladas de pienso producidas (km/ton)	

Medida 4. Contratación de electricidad verde	
Periodo de actuación: 2027-2030	
Descripción y objetivos:	
La energía verde o energía limpia es aquella generada con fuentes 100% renovables. El objetivo de ALIA es ir introduciendo la compra de electricidad verde y así hacer nulas las emisiones derivadas del consumo eléctrico de la organización.	
Esto supondría que las emisiones derivadas del consumo de energía eléctrica tendrían un impacto nulo en futuras huellas de carbono.	
Energía verde adquirida (kWh/año):	Estimación en la reducción de CO ₂ (tCO ₂ /año):
3.256.795	843,51
Estimación de costes:	
Coste total de la medida: 501.546 €	
Indicador de seguimiento:	

Energía verde adquirida sobre el total (%)

Medida 5. Buenas prácticas medioambientales

Periodo de actuación: 2025-2030

Descripción y objetivos:

ALIA, en el marco de la ISO 14001 implantada en la organización, ya viene realizando una serie de medidas formativas a la plantilla para la toma de conciencia de buenas prácticas medioambientales. A través de estas acciones se puede reducir la factura energética de forma considerable. Algunas de estas buenas prácticas, que vendrán acompañadas de la disposición de cartelería e infografías para concienciar sobre las mismas son:

Climatización:

- Usar la climatización sólo cuando sea necesaria, y no se pueda alcanzar la temperatura óptima por medios naturales.
- Cerrar las ventanas cuando la calefacción o el aire acondicionado se encuentren en funcionamiento.
- Regular la temperatura de climatización a:
 - Mínimo de 26 °C en verano.
 - Máximo de 21 °C en invierno.
- Cuando se encienden los aparatos de aire acondicionado no se debe ajustar el termostato a una temperatura más baja de lo normal, no enfriará más rápido y producirá un gasto innecesario.
- Cuando sea posible, se deben establecer unos horarios de apertura de salas con el fin de optimizar el uso de la energía, concentrando horarios y realizando teletrabajo cuando sea necesario.
- Ventilación a primera hora en verano y al medio día en invierno, con el fin de aprovechar la temperatura exterior.

Iluminación:

- Comprobar que el diseño del puesto de trabajo permite hacer uso de la luz natural siempre que sea posible.
- Hacer uso de la iluminación necesaria en el puesto de trabajo, iluminando únicamente los puestos dónde se está trabajando, en caso necesario.
- Apagar las luces al ausentarse del puesto de trabajo.
- Las luminarias deben mantenerse limpias, con el fin de mantener los niveles de iluminación óptimos.

Equipos informáticos:

- Usar modo de ahorro de energía en todos los equipos que dispongan de esta opción.
- Instalar en el ordenador la opción de salvapantallas sin animación. El salvapantallas que menos energía consume es el de color negro.
- Apagar los ordenadores cuando no vayan a utilizarse por un periodo superior a 1 hora.
- Cuando no se vaya a utilizar el ordenador durante periodos cortos apagar solamente la pantalla, con lo cual se ahorra energía y no es necesario reiniciar el equipo.

Ahorro energético (kWh/año):	Estimación en la reducción de CO ₂ (tCO ₂ /año):
87.269,87	20,35
Estimación de costes:	
Coste total de la medida:	2.000 €
Indicador de seguimiento:	

Número de empleados asistentes a las sesiones formativas (ud.)

Medida 6. Adhesión a proyectos de compensación	
Periodo de actuación: 2027-2030	
Descripción y objetivos:	
<p>Los árboles contribuyen a la mitigación del cambio climático a través del secuestro de carbono en los bosques y su almacenamiento en los suelos forestales, entre otras formas. Además, son sencillos de plantar y desempeñan un papel vital en la regulación del clima.</p> <p>Esta medida contempla la adhesión de la empresa a proyectos de compensación de carbono oficiales del Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico, que implicará la compensación de una parte de la huella de carbono de la organización. Pensada a medio y largo plazo, se irán compensando emisiones de forma progresiva.</p>	
Producción energía renovable (kWh/año):	Estimación en la reducción de CO ₂ (tCO ₂ /año):
	-
Estimación de costes:	
Coste total de la medida: 2.000 €	
Indicador de seguimiento:	
Toneladas compensadas (ud.)	

Con todas estas medidas, que se resumen en la Tabla 8, se pretende conseguir la reducción de un **50% de la huella de carbono en 2030** y un objetivo de un **5% sobre el índice de actividad** en la próxima anualidad.

Tabla 8. Resumen de medidas del Plan de Mejora para la reducción de la Huella de Carbono.

Medida	Producción renovable (kWh)	Reducción de emisiones (tCO ₂)	Presupuesto	Duración
Nueva Planta Solar fotovoltaica	214.942,84	74,86	112.500	2025-2026
Renovación de instalaciones	369.947,00	113,07	200.000	2026-2030
Renovación de la flota de vehículos	103.926,24	26,45	1.000.000	2026-2030
Contratación de electricidad verde	3.256.795,00	843,51	501.546	2027-2030
Buenas prácticas medioambientales	87.269,87	20,35	2.000	2025-2030
Adhesión a proyectos de compensación	-	-	2.000	2027-2030
Total	4.032.880,95	1.078,24	1.818.046,43	2025-2023

4. BIBLIOGRAFÍA

- GUÍA PARA EL CÁLCULO DE LA HUELLA DE CARBONO Y PARA LA ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MEJORA DE UNA ORGANIZACIÓN.
- FACTORES DE EMISIÓN. REGISTRO DE HUELLA DE CARBONO, COMPENSACIÓN Y PROYECTOS DE ABSORCIÓN DE DIÓXIDO DE CARBONO.
- INSTRUCCIONES DE USO DE LA CALCULADORA DE HUELLA DE CARBONO DE ORGANIZACIÓN.
- BUSCADOR DE VEHÍCULOS DEL IDAE