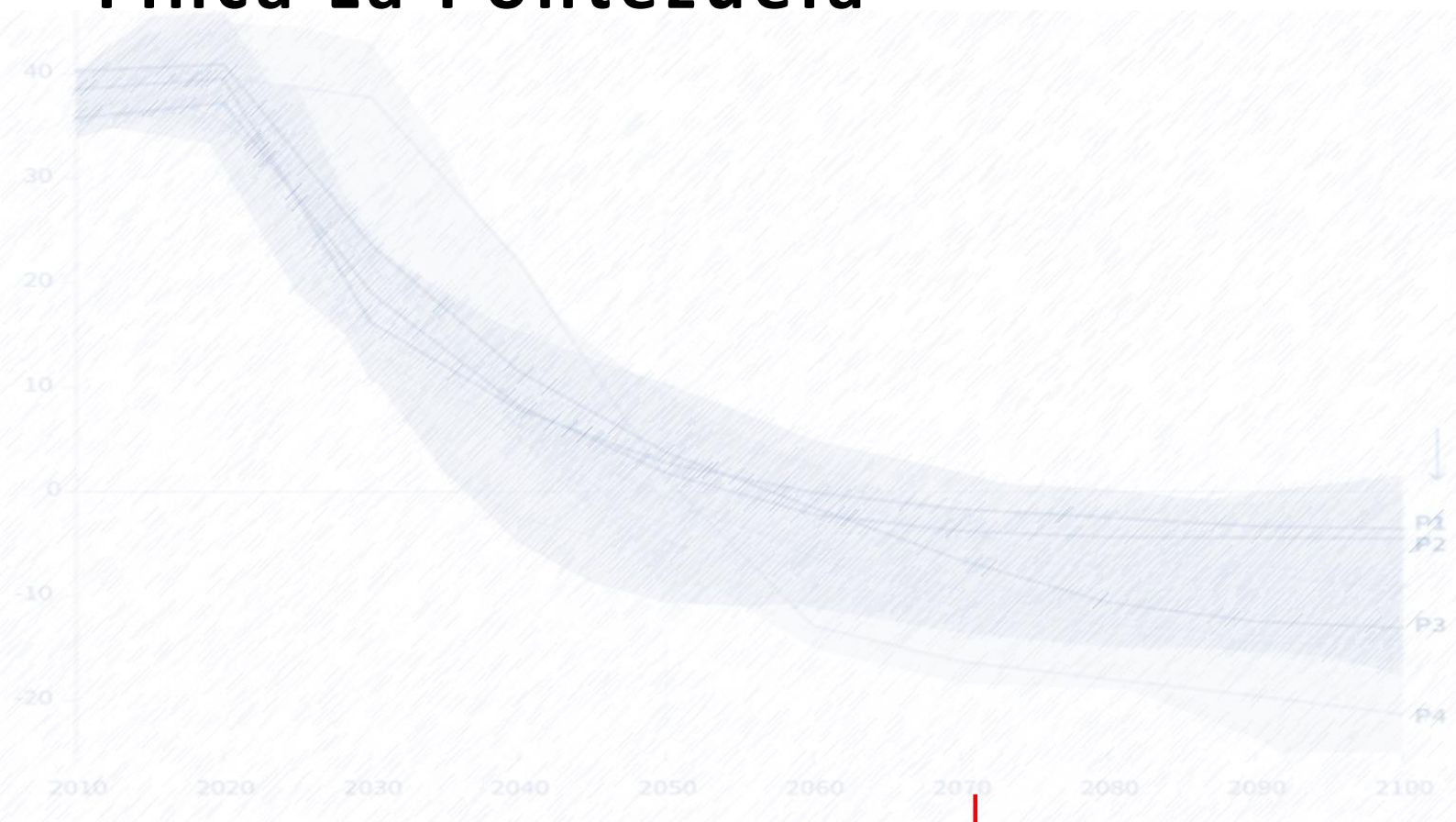


Huella de Carbono 2023

PLAN DE DESCARBONIZACIÓN

Finca La Pontezuela



Programa de Descarbonización de Proveedores
2024



1. OBJETO.....	3
2. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.....	4
3. INVENTARIO DE EMISIONES 2023	5
METODOLOGÍA.....	5
LÍMITES DE CÁLCULO	8
DATOS DE LA ACTIVIDAD	9
CÁLCULO DE LA HUELLA DE CARBONO	12
4. ANÁLISIS DE RESULTADOS	20
ALCANCE 1. EMISIONES DIRECTAS	20
ALCANCE 2. EMISIONES INDIRECTAS POR CONSUMO DE ENERGÍA	24
ALCANCE 3. EMISIONES CADENA DE SUMINISTRO	24
RATIO DE EMISIONES.....	28
5. OBJETIVOS DE REDUCCIÓN DE EMISIONES	29
6. PLAN DE REDUCCIÓN DE EMISIONES	30
INICIATIVAS DE REDUCCIÓN DE EMISIONES DE CARBONO IMPLEMENTADAS	30
PROPUESTA DE PLAN DE ACCIÓN. OPORTUNIDADES DE REDUCCIÓN DE EMISIONES GEI	30
MEDIDAS A CORTO PLAZO 2024 - 2026	35
MEDIDAS A MEDIO PLAZO 2026 - 2030	53
MEDIDAS A LARGO PLAZO 2030 - 2050.....	63

1. OBJETO

Este documento se elabora como parte del **Programa de Descarbonización de Proveedores de ACCIONA**, cuyo objetivo es extender los compromisos de descarbonización asumidos por ACCIONA a su cadena de suministro, considerando que las emisiones de Alcance 3 suponen el 51% de las totales de la compañía.

El objetivo del programa es elaborar un **Plan Estratégico de Descarbonización** que aporte una visión integral a los proveedores de su situación actual, con el establecimiento de unos objetivos concretos de reducción de emisiones (Alcance 1, 2 y 3) y que sirva como guía de actuaciones y medidas sostenibles a implementar en el corto-medio plazo, para disminuir en la mayor medida posible sus emisiones asociadas y, a largo plazo (2050), con el fin de alcanzar la neutralidad climática.

Este plan constituye también una herramienta para el proveedor que le permite plasmar la trazabilidad de la evolución de su Huella de Carbono, así como de su dependencia respecto de otros parámetros, contribuyendo además a una mayor concienciación medioambiental de la organización. Para ello, se proporciona una ficha de seguimiento de medidas implementadas en el Anexo 2.

2. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

FINCA LA PONTEZUELA es una compañía situada en Carretera de Villarejo de Montalbán, Km 4, 45140, Los Navalmorales, Toledo. Con sus más de 400 hectáreas, se dedica principalmente al cultivo del olivo para la producción de Aceite de Oliva Virgen Extra (AOVE) de calidad superior,

Además del olivar, que comprende 163 hectáreas de cultivo de Arbequina, Cornicabra, Hojiblanca, Picual y Redondilla, la finca cuenta con las siguientes instalaciones:

- La almazara, con un total de 1.105,64 m² distribuidos en: vestuarios, caldera de hueso, laboratorio, oficina de administración, control de pesado, almacén, zona de elaboración, zona de almacenamiento, zona de envasado, zona de producto terminado, zona de material auxiliar, zona de expedición, patio de descarga y zona de elaboración
- El Centro de Interpretación del Olivar, con un total de 576,1 m² distribuidos en: recepción y aseos, vestíbulo, tienda y caja negra, y rack
- Un espacio gastronómico, de 189,71 m²
- Dos almacenes: uno contiguo al patio recepción (366,09 m²) y el otro en la entrada a la finca (1.123,83 m²)

En 2023, FINCA LA PONTEZUELA ha contado con 12 empleados fijos y 4 eventuales, y acumula una facturación de 438.465€.

3. INVENTARIO DE EMISIONES 2023

METODOLOGÍA

El inventario de gases efecto invernadero (GEI) elaborado se basa en el cálculo de la Huella de Carbono (HC) asociada a las actividades de la compañía, en un periodo temporal de 1 año. La Huella de Carbono se estima en unidades de tonelada de CO₂ equivalente (t CO₂eq), unidad universal que indica el potencial de calentamiento global de los GEI (CO₂, SF₆, CH₄, N₂O, HFCs y PFCs) expresados en unidad de dióxido de carbono.

De esta manera, se logra una fotografía general sobre el impacto que la organización tiene sobre el cambio climático, además de determinar los puntos clave de actuación a la hora de diseñar la estrategia de descarbonización más adecuada a su situación y necesidades.

El estándar metodológico utilizado para el cálculo de las emisiones GEI incluidas en este inventario se basa en los procedimientos descritos en el Estándar Corporativo de Contabilidad y Reporte del Protocolo de Gases de Efecto Invernadero (GHG Protocol¹).

El cálculo de la Huella de Carbono se ha realizado de acuerdo con los siguientes pasos:



En primer lugar, es necesario acotar el periodo para el que se realiza el inventario y definir el límite de la organización para determinar qué emisiones están asociadas a la misma.

Una vez definidas las emisiones a incluir en el inventario, se clasifican las emisiones en función de la operativa generadora. Para ello, se utiliza el término “alcances”. Los grupos de fuentes emisoras que pueden tener una organización se agrupan en 3 alcances (ver Figura 1): Alcance 1, Alcance 2 y Alcance 3.

- **ALCANCE 1.** Emisiones de fuentes que son propiedad o están controladas por la empresa.
- **ALCANCE 2.** Emisiones derivadas del consumo de electricidad, calor o vapor que son consecuencia de la actividad de la empresa, pero cuyo origen no es propiedad de esta.
- **ALCANCE 3.** Emisiones asociadas a la cadena de suministro de la empresa, por lo que la empresa no tiene control directo sobre ellas. Se divide en 15 categorías como se ve en Figura 1, e incluye las contribuciones:
 - Emisiones generadas en la cadena de suministro de la organización, como extracción, producción, y transporte de materiales y combustibles adquiridos;
 - Emisiones generadas por el uso de los productos y servicios vendidos;

¹ <http://www.ghgprotocol.org/>

- Emisiones generadas por la gestión de residuos. Incluye los residuos generados tanto en operaciones de producción de materiales y combustibles adquiridos, como los residuos al final de la vida útil de los productos vendidos.

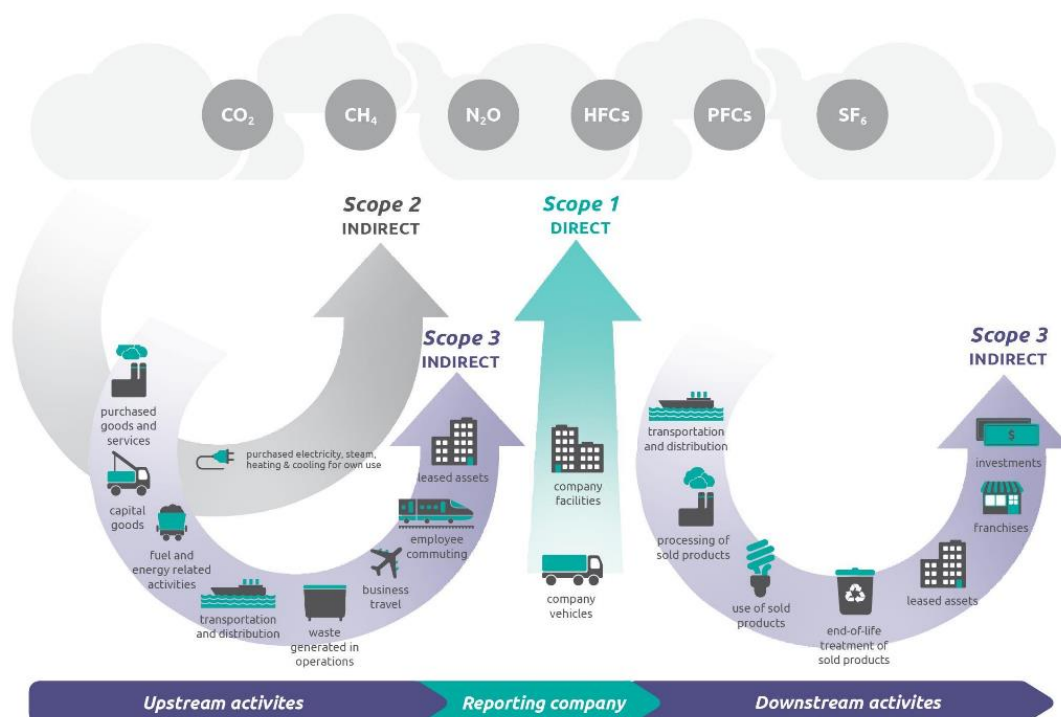


FIGURA 1. ALCANCES Y FUENTES EMISORAS MÁS COMUNES EN LA CADENA DE VALOR. FUENTE: GHG.

La metodología empleada consiste en una combinación de métodos basados en el gasto y en la actividad para calcular las emisiones de gases de efecto invernadero de una empresa. Cada actividad empresarial que se introduce en la normativa se empareja con un factor de emisiones correspondiente, que genera el cálculo de su huella de carbono total:

$$\text{Huella de Carbono} = \sum (\text{Actividad empresarial} \times \text{Factor de emisión actividad})$$

Los factores de emisión indican la cantidad de gases de efecto invernadero emitidos para cada actividad por unidad, por ejemplo, los kilogramos de dióxido de carbono equivalente (kg CO₂-eq) por litro, kWh, unidad monetaria, etc.

Los cálculos combinan la metodología basada en actividad (alcance 1 y 2) con la metodología basada en los costos de los servicios y bienes para alcance 3.

Las metodologías basadas en los costos de los servicios y bienes siempre incluyen cierta incertidumbre. Los resultados de emisiones calculadas son una estimación de emisiones que se puede utilizar para impulsar la acción. Los resultados no son verificados por ACCIONA, sino que son autoinformados de cada empresa. Si la empresa no informa de todos los gastos o no

rellena todos los campos, no se cubre toda la huella de carbono de la empresa y los resultados pueden no reflejar la totalidad de las emisiones.

Alcances 1 y 2

La herramienta de cálculo utilizada ha sido desarrollada por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, MITECO². Esta herramienta únicamente incluye los alcances 1 y 2 de las organizaciones.

La versión utilizada incluye los factores de emisión correspondientes a los años 2007-2023³. Para el consumo de electricidad, los factores han sido modificados manualmente de acuerdo al etiquetado de 2022 de la comisión nacional de los mercados y la competencia CNMC⁴.

En caso de la actividad del proveedor suponga emisiones distintas de las emisiones de combustión, como por ejemplo producidas como resultado de reacciones químicas (fermentación, producción de cemento, etc.), éstas se incluirán directamente en kgCO₂e.

Alcance 3

La herramienta utilizada es la calculadora de huella de carbono Calculadora de Carbono Empresarial de Normative.io⁵ propuesta por la iniciativa SME Climate Hub⁶ y desarrollada con el apoyo de Google.org.

Normative utiliza la metodología basada en gastos o transacciones para el cálculo de alcance 3⁷. De esta manera, se simplifica la información que debe ser proporcionada por el proveedor, reduciéndose a su hoja de gastos. Este método permite estimar la mayor parte de las emisiones asociadas aguas arriba de la actividad del proveedor.

Los cálculos de emisiones aguas arriba a partir de los datos de gasto se basan en el Modelo Multirregional de Insumos y Productos Ambientalmente Ampliados (EEIO por sus siglas en inglés) de EXIOBASE. Los factores de emisión multirregionales de la EEIO contienen las emisiones medias de gases de efecto invernadero "*cradle-to-gate*" generadas por la compra de un producto o servicio específico, en función de la industria.

Las emisiones aguas abajo, los desplazamientos de los empleados, los residuos, los activos arrendados aguas arriba, las emisiones relacionadas con el combustible y la energía, y otras categorías de alcance 3 que no se pueden deducir de los datos de gastos no se incluyen en el cálculo.

² https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/calculadora_hc_tcm30-485617.xlsx

³ https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/factoresemision_tcm30-479095.pdf

⁴ CNMC - Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia - Presentación

⁵ <https://normative.io/>

⁶ <https://smeclimatehub.org/start-measuring/>

⁷ <https://normative.io/insight/normative-methodology/#h-download-the-normative-methodology>

LÍMITES DE CÁLCULO

Límite temporal

El inventario elaborado corresponde al **año 2023**.

Límite organizacional y operacional

El límite organizacional determina las operaciones que son propiedad o están bajo el control de la empresa que informa. Una vez establecidas las operaciones que son propiedad o están bajo control de la organización, se pueden consolidar sus emisiones de GEI según uno (o ambos) de los dos enfoques definidos en la sección 3 “Determinación de los límites organizacionales” del GHG Protocol¹: enfoque de cuota de participación o enfoque de control. Este último enfoque de control puede definirse en términos financieros u operativos.

El enfoque seleccionado es el de control operacional, bajo este enfoque una empresa contabiliza el 100% de sus emisiones de GEI atribuibles a las operaciones sobre las cuales ejerce el control. No deben contabilizarse las emisiones de GEI provenientes de operaciones de las cuales la empresa es propietaria de alguna participación, pero no tiene el control de las mismas, como el alquiler de vehículos o maquinaria propia.

Con lo anterior, el cálculo de la Huella de Carbono se limita a Finca La Pontezuela e incluye todas las actividades y operaciones propias o controladas por la misma.

El estudio engloba las siguientes propiedades:

- Olivar, que comprende 163 hectáreas de cultivo de Arbequina, Cornicabra, Hojiblanca, Picual y Redondilla, la finca cuenta con las siguientes instalaciones:
- Almazara, con un total de 1.105,64 m² distribuidos en: vestuarios, caldera de hueso, laboratorio, oficina de administración, control de pesado, almacén, zona de elaboración, zona de almacenamiento, zona de envasado, zona de producto terminado, zona de material auxiliar, zona de expedición, patio de descarga y zona de elaboración
- Centro de Interpretación del Olivar, con un total de 576,1 m² distribuidos en: recepción y aseos, vestíbulo, tienda y caja negra, y rack
- Espacio gastronómico, de 189,71 m²
- Dos almacenes: uno contiguo al patio recepción (366,09 m²) y el otro en la entrada a la finca (1.123,83 m²)

Límite operativo

Las fuentes de emisiones GEI incluidas en el cálculo de la Huella de Carbono de Finca La Pontezuela son las definidas para los alcances 1, 2 y 3 parcial.

DATOS DE LA ACTIVIDAD

Una vez determinados los límites a incluir en los cálculos de la huella de carbono de la organización, y establecidas todas las instalaciones y operaciones sobre las que tiene control, se procede a identificar potenciales fuentes emisoras incluidas en los alcances 1, 2 y 3 parcial.

Identificación de fuentes de emisión

- Emisiones de cultivos (Alcance 1): Corresponden a las emisiones generadas por la producción agrícola, incluyendo fertilizantes (pues el nitrógeno se traduce posteriormente en CO₂ equivalente).
- Consumo de combustibles fósiles en los edificios (Alcance 1): Corresponde a los combustibles fósiles consumidos para cubrir las necesidades térmicas en los edificios: gasóleo o gas natural.
- Fugas de equipos de refrigeración y climatización de los edificios (Alcance 1): Las emisiones por fuga de estos gases refrigerantes pueden deberse a una fuga no deseada de gas fluorado (rotura, manipulación, etc.) o mediante fugas intencionadas por labores de mantenimiento. Para su cálculo, se considera que las fugas se producen en el año que se realizan las recargas.
- Consumo de combustibles en vehículos y maquinaria propia (Alcance 1): La empresa es propietaria de 10 máquinas y 2 vehículos.
- Consumo de electricidad (Alcance 2): La empresa se abastece: en parte de la red eléctrica, en parte de energía 100% renovable proveniente de placas solares instaladas en su terreno.
- Emisiones indirectas provenientes de la cadena de suministro (upstream). Las categorías incluidas son: los viajes de negocios (trenes, aviones, autobuses, hoteles, restaurantes, alquiler de vehículos, etc.), transporte de mercancías, bienes en posesión (dispositivos tecnológicos, ordenadores, etc.), servicios contratados (legal, consultoría, softwares, seguros, financieros, mantenimiento, etc.) y materiales y mobiliario (muebles, papel, textil, embalajes, material de oficina, químicos, libros, etc.)

Recopilación de datos de la actividad

Tras identificar las fuentes de emisión, se ha recopilado la información necesaria para definir los consumos. La siguiente tabla resume las actividades emisoras y las unidades en las que se han cuantificado:

TABLA 1. DATOS A RECOPIRAR POR ALCANCE Y UNIDADES DE MEDICIÓN.

ALCANCE	ORIGEN	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
1	Cultivos	kg producidos o kg de fertilizante empleado	Emisiones directas debidas a los cultivos y al fertilizante empleado

	Instalaciones fijas	L por tipo de combustible kWh o m ³ para gas natural	Emisiones directas debidas al consume de combustible fósil para cubrir demandas térmicas de los edificios/instalaciones.
	Combustible de vehículos	L por tipo de combustible	Emisiones directas debidas al consumo de combustible y de urea (AdBlue) de vehículos.
	Combustible de maquinaria	L por tipo de combustible	Emisiones directas debidas al consumo de combustible de maquinaria.
	Fugas de refrigerantes	kg	Emisiones directas fugitivas (fugas de gases refrigerantes de equipos de climatización o extintores, calculadas como gas extraído/recargado.
	Otras emisiones de proceso	Kg CO ₂ eq	Emisiones distintas de las emisiones de combustión, producidas como resultado de reacciones, entre sustancias, o su transformación.
2	Consumo eléctrico	kWh por edificio/sede	Emisiones indirectas debidas al consumo de electricidad de los edificios/instalaciones
3	"Upstream" de la cadena de suministro	€	Emisiones de la cadena de suministro derivadas de las categorías mencionadas anteriormente.

Descripción de instalaciones y proceso de producción

La finca, ubicada en Carretera de Villarejo de Montalbán, Km 4, 45140, Los Navalmorales, Toledo, consta de 5 grupos de instalaciones, además de un olivar.



FIGURA 1. VISTA AÉREA DE LA FINCA LA PONTEZUELA.

La almazara, con un total de 1.105,64 m², está destinada a la producción de AOVE de la Finca La Pontezuela. Para este fin, la almazara cuenta con las siguientes zonas:

- 33,02 m² vestuarios
- 33,84 m² caldera hueso
- 93,09 m² laboratorio
- 46,16 m² oficina administración
- 5,97 m² control de pesado
- 5,88 m² almacén

- 132,07 m² zona de elaboración
- 131,04 m² zona de almacenamiento
- 48,42 m² zona de envasado
- 98,65 m² zona producto terminado
- 195,05 m² zona material auxiliar y Zona de expedición
- 229,87 m² patio de descarga
- 52,58 m² zona de elaboración (Alperujo - Lampante)

El proceso de producción del AOVE en la finca comienza en el patio con el acondicionamiento de la aceituna, en el cual se reciben las aceitunas, se deshojan y lavan, se pesan y se almacenan hasta su posterior procesado, además de la recepción, descarga y almacenamiento de materiales auxiliares. A continuación, viene la etapa de extracción de AOVE mediante la molturación de las olivas, batido, centrifugación de la pasta y separación mediante un separador centrífugo vertical. Por último, viene una etapa de almacenamiento donde se realiza trasiego interno en fábrica y bodega, se decanta el aceite y se almacena hasta su uso, venta o distribución.



FIGURA 2. ENTRADA A LAS INSTALACIONES.

La finca también dispone de un Centro de Interpretación del Olivar (CIO), destinado a potenciar y divulgar la cultura del olivar y extender el conocimiento sobre la producción del AOVE. La experiencia se divide en tres etapas: un recorrido en el tiempo donde se descubre la historia del cultivo de la oliva y se conoce el origen de la Finca La Pontezuela; una inmersión en el ecosistema del olivar, recreando cada estación y fases de floración, fructificación, crecimiento y maduración de los frutos y explicando las distintas técnicas de cultivo y de producción de AOVE en la finca; y una cata final donde se degustan las 5 variedades de aceituna en forma de AOVE. La instalación tiene un total de 576,1 m² divididos en:

- 100 m² recepción (donde se realiza la primera etapa del recorrido, correspondiente a la historia de la finca y el olivo) y aseos
- 468,25 m² vestíbulo, tienda y caja negra (donde se realiza la segunda etapa del recorrido, recreando las estaciones del olivo y explicando las técnicas de producción)
- 7,85 m² rack



FIGURA 3. RECEPCIÓN Y DISPOSICIÓN DEL CENTRO DE INTERPRETACIÓN DEL OLIVAR.

Además, cuenta con un Espacio Gastronómico con un total de 189,71 m², donde se puede degustar la cocina de los Montes de Toledo maridada con el Aceite de Oliva Virgen Extra 5 Elementos de Finca La Pontezuela.



FIGURA 4. ESPACIO GASTRONÓMICO.

En la finca también se hallan dos almacenes, una de ellas contigua al patio de recepción (366,09 m²) y otra en la entrada a la finca (1.123,83 m²).

Por último, la finca cuenta con 163 hectáreas de olivar, en las cuales se cultiva Arbequina, Cornicabra, Hojiblanca, Picual, Redondilla, además de una nueva plantación de olivos de Arbequina y Picual, y un proyecto de investigación con la Universidad de Córdoba en relación a la incorporación de nuevas especies de oliva, como pueden ser la Gemlik turca o la Picholine Marocaine originaria de Marruecos.

CÁLCULO DE LA HUELLA DE CARBONO

Para las fuentes de emisión analizadas, se presentan los datos de consumo por actividad y Huella de Carbono asociada.

Alcance 1. Emisiones directas

Los factores de emisión de actividades de Alcance 1 se extraen del documento “factores de emisión” de MITECO⁸ para el año 2023.

Cultivos

La producción de cultivos de la compañía y los fertilizantes correspondientes se detallan a continuación:

TABLA 2. LISTADO DE CULTIVOS, SUPERFICIES, PRODUCCIÓN Y FERTILIZANTES DE LA COMPAÑÍA.

Especie	Tipo de cultivo	Superficie (ha)	Producción anual (kg)	Tipo de fertilizante	Cantidad de fertilizante (kg)
Cornicabra Adulta	Olivar	13,75	17.021	Compost	82.500
Cornicabra Adulta B	Olivar	12,7	15.721	Compost	76.200
Cornicabra Adulta M	Olivar	2,03	2.512	Compost	12.180
Cornicabra Joven	Olivar	21,63	26.776	Compost	129.780
Cornicabra Joven II	Olivar	4,61	5.706	Compost	27.660
Cornicabra Pico	Olivar	1,35	1.671	Compost	8.100
Cornicabra N	Olivar	1,6	1.980	Compost	9.600
Cornicabra C	Olivar	1,36	1.683	Compost	8.160
Cornicabra C II	Olivar	1,26	1.559	Compost	7.560
Cornicabra II	Olivar	1,48	2.711	Compost	8.880
Cornicabra III	Olivar	0,39	482	Compost	2.340
Picual Joven	Olivar	15,06	18.043	Compost	90.360
Picual Joven II	Olivar	2,41	2.887	Compost	14.460
Picual Adulta	Olivar	30,4	36.422	Compost	182.400
Picual Adulta II	Olivar	0,49	587	Compost	2.940
Picual Adulta III	Olivar	0,56	670	Compost	3.360
Hojiblanca	Olivar	12,03	11.748	Compost	72.180
Hojiblanca II	Olivar	1,25	1.220	Compost	7.500
Redondilla	Olivar	1	1.045	Compost	6.000
Redondilla II	Olivar	1	1.040	Compost	6.000

La producción de la compañía se centra en olivares de diferentes tipos de oliva (cornicabra, picual y hojiblanca), para la producción de aceite de oliva. El fertilizante empleado es el compost, un fertilizante orgánico.

Concepto	Emisiones (kg CO2 eq)
Fertilizantes orgánicos	12.684,8
Emisiones indirectas N2O	3.574,9
TOTAL	16.259,63

⁸https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/factoresemission_tcm30-542746.xlsx

Las emisiones directas asociadas a los cultivos de la compañía en el año 2023 ascienden a **16.259,63 kg CO₂ eq.**

Instalaciones fijas

La compañía emplea calderas de biomasa con hueso de aceituna, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Edificio/sede	Tipo de instalación/equipo	Tipo de combustible	Consumo (kg)
Almazara y restaurante	Caldera de biomasa	Biomasa hueso aceituna (kg)**	11371

Las emisiones directas asociadas a las instalaciones fijas de la compañía en el año 2023 son de **1.739,8 kg CO₂ eq.**

Vehículos de carretera

La flota de vehículos propios de la organización se detalla a continuación:

TABLA 3. LISTADO DE VEHÍCULOS PROPIOS DE LA COMPAÑÍA.

Tipo	Marca / modelo	Año de fabricación	Tipo de combustible	Consumo (L)
Furgoneta	Citroen Berlingo	2011	Gasóleo (l)	1.506,2
Pickup	Sanyong 4WD	2008	Gasóleo (l)	662,65

El uso de estos vehículos se limita a visitas comerciales, transporte logístico y eventos en el caso de la furgoneta; y a mantenimiento de instalaciones, transporte logístico y visitas comerciales en el caso de la pickup.

Si se disponen de consumos totales por tipo de combustible, las emisiones totales se calculan en función de la cantidad de combustible consumido. En caso contrario, las emisiones totales se calculan en función del número de km recorridos. Para ello, los factores de emisión se obtienen de la base de datos de IDAE⁹.

TABLA 4. EMISIONES DERIVADAS DEL CONSUMO DE COMBUSTIBLE DE VEHÍCULOS DE LA COMPAÑÍA.

Categoría	Tipo de combustible	Consumo (L)	Nº de vehículos	Emisiones (kg CO ₂ eq)	Factor (kg CO ₂ /ud)
Furgonetas y furgones (N1)	B7 (l)	2168,85	2	5.434,0	2,5
TOTAL	-		2	5.434,0	-

Las emisiones directas asociadas al consumo de combustible de los vehículos propios de la compañía en el año 2023 ascienden a **5.434 kg CO₂ eq.**

⁹ IDAE -

Maquinaria

A continuación, se presenta una tabla resumen con los diferentes tipos de maquinaria pesada con los que cuenta la empresa.

TABLA 5. LISTADO DE MAQUINARIA PROPIA DE LA COMPAÑÍA.

Tipo	Marca / modelo	Año de fabricación	Tipo de combustible	Consumo (L)
Tractor John Deere	6930 MWZ	2008	Gasóleo B (l)	6.147
Tractor John Deere	6155 M	2017	Gasóleo B (l)	6.338
Tractor John Deere	6520 TWD	2024	Gasóleo B (l)	2.037
Tractor SAME	Laser 130V 4RM	1985	Gasóleo B (l)	949
Case Retroexcavadora	Súper K	1996	Gasóleo B (l)	395
MANITOU	Mit630bez/mt	2007	Gasóleo B (l)	1.511
DESBROZADORA	HXP 547 ANOVA	Fecha de compra: 2018	Gasolina (l)	221,1
DESBROZADORA DE CADENA	PROGRAMI DDBA42 DE 4,20 MTS	Fecha de compra: 2022	Gasolina (l)	209,1
MAQUINA DESBROZADORA	INTERCEPAS	Fecha de compra: 2023	Gasolina (l)	216,1
DESBROZADORA MATORRALES	STIHL FS 131 AC C26-2	Fecha de compra: 2024	Gasolina (l)	17
Soplador	MAC allister SHA1/P V-0012	Fecha de compra: 2012	Gasolina (l)	132,69
DESBROZADORA DE CADENA 180 Pequeña	cg2360 PRO	Fecha de compra: 2024	Gasóleo B (l)	22,11
CORTASETOS ANOVA CG 2360	ANOVA CG 2360	Fecha de compra: 2018	Gasolina (l)	31
MOTOSIERRA	STIHL MSA 220 C-BQ 35 CM	Fecha de compra: 2023	Gasolina (l)	132
Vareador	STIHL SP481	Fecha de compra: 2023	Gasolina (l)	198

TABLA 6. EMISIONES DERIVADAS DEL CONSUMO DE COMBUSTIBLE DE MAQUINARIA DE LA COMPAÑÍA.

Categoría	Tipo de combustible	Consumo (L)	Nº de máquinas	Emisiones (kg CO ₂ eq)
Maquinaria agrícola	Gasóleo B (l)	17.399,1	5	47.023,5
Maquinaria agrícola	E5 (l)	1.157,0	5	2.828,0
TOTAL		18.556,10	10	49.851,49

Las emisiones directas asociadas al consumo de combustible de la maquinaria propia de la compañía en el año 2023 ascienden a **49.851,49 kg CO₂ eq.**

Refrigeración

En el año 2023 no ha sido necesario recargar ningún equipo de climatización, no se ha detectado ninguna fuga y por tanto no se consideran fugas de refrigerantes.

Alcance 2. Emisiones indirectas

Electricidad

La compañía se alimenta, en parte, de energía de la red eléctrica suministrada por IBERDROLA CLIENTES S.A., consumiendo 72.493,00 kWh anuales que se distribuyen de manera heterogénea a lo largo de los meses, pues durante la campaña los consumos son mayores al resto del año.

Las emisiones indirectas asociadas al consumo de electricidad en las instalaciones de la compañía en el año 2023 son siempre **17,5 kg CO₂ eq.**

Autoconsumo de energías renovables

La empresa dispone de instalaciones de paneles solares fotovoltaicos para la generación de energía renovable, actualmente para autoconsumo con posibilidad de venta, que suplen parte de su demanda energética.

Las emisiones indirectas asociadas al autoconsumo de energías renovables en las instalaciones de la compañía en el año 2023 son siempre nulas, **0 kg CO₂ eq.**

Alcance 3. Emisiones de la cadena de suministro

Las emisiones derivadas de los servicios, productos y actividades ligados a la cadena de valor se calculan a partir de los gastos incurridos en cada una de las categorías, empleando la calculadora de Huella de Carbono de Normative¹⁰ (siguiendo las recomendaciones del SME Climate Hub y diseñada con el apoyo de Google.org).

Viajes de negocios

A continuación, se presenta una tabla resumen con las emisiones de la compañía asociadas a viajes de negocio, incluyendo desplazamientos, alojamiento y gastos asociados:

TABLA 7. EMISIONES ASOCIADAS A LOS GASTOS DE VIAJES DE NEGOCIOS EN EL AÑO DE ESTUDIO.

Tipo	Importe (€)	Emisiones (kg CO2 eq)	Factor (kg CO2/€)
Billetes de tren	0,00	0,0	0,7
Billetes de avión	0,00	0,0	1,3
Billetes de autobús	20,91	23,8	1,1
Hoteles y restaurantes	336,31	84,4	0,3
Coche personal empleados	2382,74	1186,6	0,5
TOTAL	2.739,96 €	1.294,9	-

Las emisiones asociadas a los gastos de viajes de negocios en el año 2023 ascienden a **1.294 kg CO₂ eq.**

¹⁰ <https://smeclimatehub.org/start-measuring/>

Logística

A continuación, se presenta una tabla resumen con las emisiones de la compañía asociadas a la logística:

TABLA 8. EMISIONES ASOCIADAS A GASTOS DE LOGÍSTICA EN EL AÑO DE ESTUDIO.

Tipo	Importe (€)	Emisiones (kg CO2 eq)	Factor (kg CO2/€)
Transporte por carretera	21.485,72	10.764,3	0,5
Transporte por avión	0,00	0,0	6,7
Transporte marítimo	0,00	0,0	2,1
Transporte por tren	0,00	0,0	0,3
Otros servicios	175,26	93,9	0,5
TOTAL	21.660,98 €	10.858,28508	-

Las emisiones asociadas a los gastos de logística en el año 2023 ascienden a **10.858 kg CO₂ eq.**

Equipos y bienes

A continuación, se presenta una tabla resumen con las emisiones de la compañía asociadas a los equipos y bienes:

TABLA 9. EMISIONES ASOCIADAS A GASTOS DE EQUIPOS Y BIENES EN EL AÑO DE ESTUDIO.

Tipo	Importe (€)	Emisiones (kg CO2 eq)	Factor (kg CO2/€)
Teléfonos, equipos de comunicación, televisiones	0,00	0,0	0,5
Ordenadores y otros equipos	524,94	175,3	0,3
Vehículos adquiridos	10.000,00	4.760,0	0,5
Otra maquinaria, herramientas y equipamiento	57.367,74	37.518,5	0,7
TOTAL	67.892,68 €	42.453,83192	-

Las emisiones asociadas a los gastos de equipos y bienes en el año 2023 ascienden a **42.453 kg CO₂ eq.**

Servicios, seguros y otros

A continuación, se presenta una tabla resumen con las emisiones de la compañía asociadas a servicios, seguros y otros:

TABLA 10. EMISIONES ASOCIADAS A GASTOS DE SEGUROS, SERVICIOS Y OTROS EN EL AÑO DE ESTUDIO.

Tipo	Importe (€)	Emisiones (kg CO2 eq)	Factor (kg CO2/€)
Servicios de Legal, Contabilidad y Consultoría	5.757,89	760,0	0,1
Software, Hosting, programación y servicios de IT	19.017,65	2.263,1	0,1
Seguros y/o fondos de pensión	8.445,21	1.165,4	0,1
Servicios de intermediación financiera	3.391,60	603,7	0,2
Construcción y mantenimiento de las instalaciones	114.719,59	68.602,3	0,6

TOTAL	151.331,94 €	73.394,60043	-
--------------	---------------------	---------------------	----------

Las emisiones asociadas a los gastos de servicios, seguros y otros en el año 2023 ascienden a **73.394 kg CO₂ eq.**

Materiales y mobiliario

A continuación, se presenta una tabla resumen con las emisiones de la compañía asociadas a materiales y mobiliario:

TABLA 11. EMISIONES ASOCIADAS A GASTOS DE MATERIALES Y MOBILIARIO EN EL AÑO DE ESTUDIO.

Tipo	Importe (€)	Emisiones (kg CO₂ eq)	Factor (kg CO₂/€)
Muebles	0,00	0,0	0,7
Papel y embalaje	345,93	292,0	0,8
Textil	176,51	217,1	1,2
Productos plásticos	0,00	0,0	1,0
Productos metálicos	5,20	8,5	1,6
Productos de madera	0,00	0,0	1,4
Químicos o farmacéuticos	289,96	400,1	1,4
Otros productos generales	685,61	75,4	0,1
Libros, películas, y sevicios de Marketing	708,63	169,4	0,2
TOTAL	2.211,84 €	1.162,52469	-

Las emisiones asociadas a los gastos de materiales y mobiliario en el año 2023 ascienden a **1.162 kg CO₂ eq.**

Huella de Carbono 2023. Alcances 1, 2 y 3

TABLA 12. DISTRIBUCIÓN DE LA HUELLA DE CARBONO DE LA COMPAÑÍA EN EL AÑO DE ESTUDIO, POR ALCANCES.

Alcance	Origen	t CO₂ eq	%
1	Emisiones de cultivos	17,4	8%
	Instalaciones fijas	1,7	1%
	Combustible de vehículos	5,4	2%
	Combustible de maquinaria	49,9	23%
	Fugas de refrigerantes	0,0	0%
	SUBTOTAL ALCANCE 1	74,4	34%
2	Consumo eléctrico	17,5	8%
	Consumo renovables	0,0	0%
	SUBTOTAL ALCANCE 2	17,5	8%
3	Viajes de negocios	1,3	1%
	Logística	10,9	5%
	Equipos y bienes	42,5	19%
	Servicios, seguros y otros	73,4	33%
	Materiales y mobiliario	1,2	1%
	SUBTOTAL ALCANCE 3	129,2	58%

TOTAL EMISIONES	221,0	100%
-----------------	-------	------

La Huella de Carbono total de la compañía es de **221 t CO₂ eq** que fueron emitidas durante el año 2023 a consecuencia de actividades propias de la organización o controladas por la misma (Alcances 1 y 2), así como las de su cadena de valor (Alcance 3 parcial).

El 34%, un total de **74,4 t CO₂ eq**, corresponde al Alcance 1 (emisiones directas), mientras que el 8%, un total de **17,5 t CO₂ eq**, corresponden al Alcance 2 (emisiones indirectas por consumo de energía) y el 58%, un total de **129,2 t CO₂ eq**, corresponden al Alcance 3 (emisiones asociadas a la cadena de suministro).

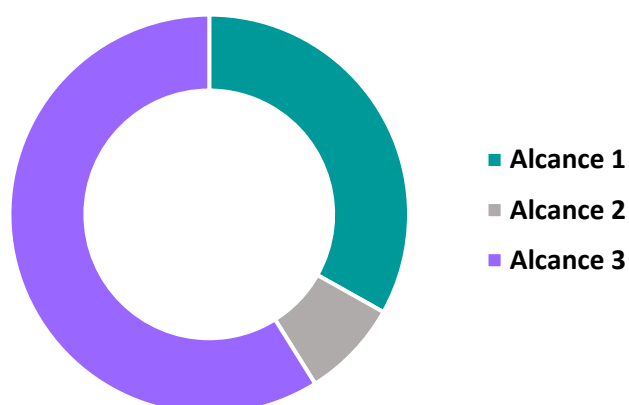


FIGURA 5. DISTRIBUCIÓN DE EMISIONES DE LA COMPAÑÍA EN EL AÑO DE ESTUDIO, POR ALCANCES.

4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Para una mejor identificación de la procedencia de las emisiones finales se muestra en los siguientes gráficos un diagrama de flujos con la cantidad de CO₂ eq por cada fuente de emisión, así como la distribución porcentual de ambos alcances por fuente emisora.

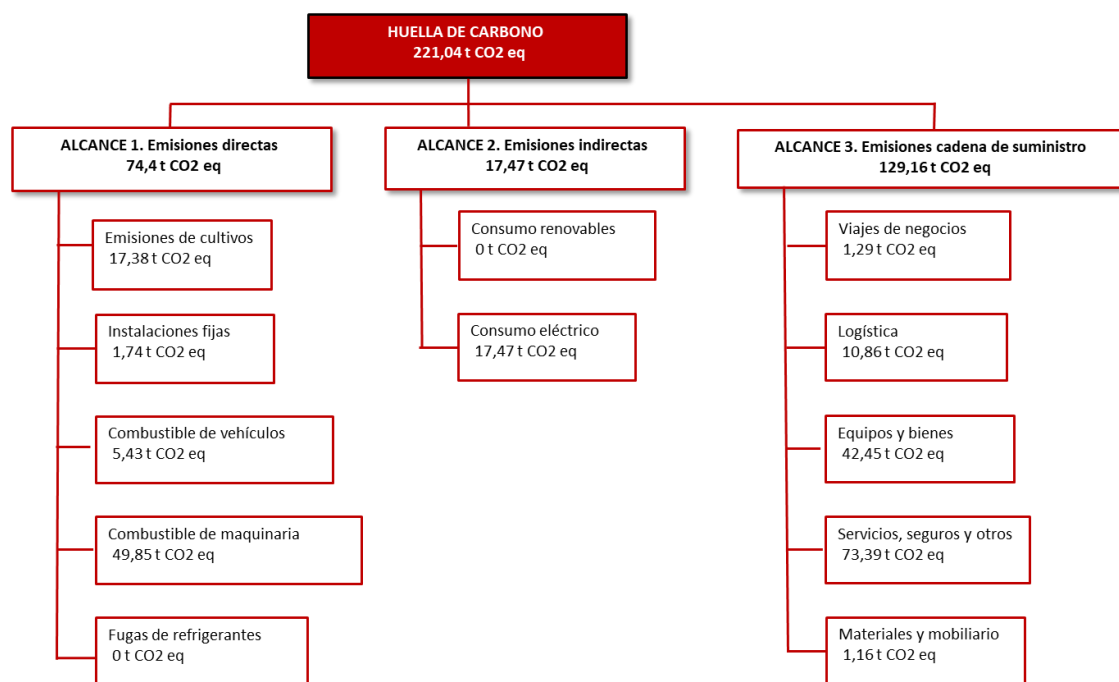


FIGURA 6. DIAGRAMA DE FLUJO DE EMISIONES DE LA COMPAÑÍA EN EL AÑO DE ESTUDIO, POR ORIGEN.

La principal fuente de emisiones de GEI corresponde a las emisiones derivadas de servicios, seguros y otros, que supone un total de **73,4 t CO₂ eq**, un 33% de las emisiones totales. La segunda fuente más emisora es debida al consumo de combustible de maquinaria, y supone un total de **49,9 t CO₂ eq**, un 23% de las emisiones totales, seguida de las emisiones correspondientes a equipos y bienes, suponiendo **42,5 t CO₂ eq**, un 19% de las emisiones totales.

Las emisiones asociadas a consumo eléctrico, cultivos, logística, combustible de vehículos propios, instalaciones fijas y viajes de negocios corresponden al 8, 8, 5, 2, 1 y 1% del total, respectivamente. Por último, las emisiones correspondientes al material y mobiliario son las menos contribuyentes a la Huella de Carbono, suponiendo menos del 1% de las emisiones totales.

ALCANCE 1. EMISIONES DIRECTAS

El desglose de emisiones directas (de Alcance 1), que suponen un 34% de las emisiones totales, se puede ver en el siguiente gráfico:

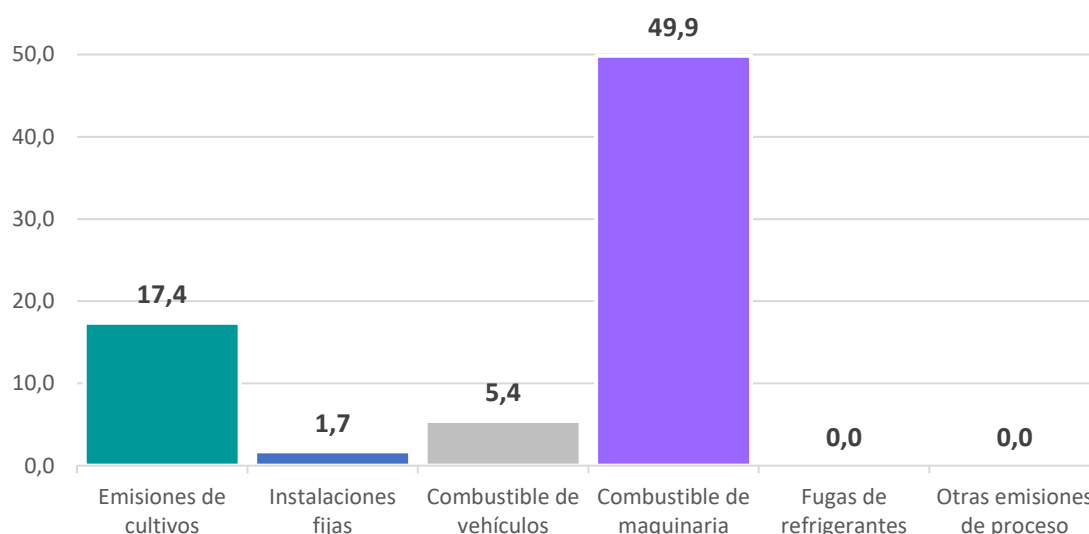


FIGURA 7. DESGLOSE DE EMISIONES DE ALCANCE 1.

La mayor contribución es la del combustible de maquinaria, seguida de las emisiones de los cultivos y del combustible de vehículos.

Emisiones por consumo de combustible de maquinaria propia

La mayor contribución a las emisiones de Alcance 1 son las emisiones generadas por el consumo de combustible para maquinaria, con **49,9 t CO₂ eq**. Las siguientes gráficas muestran la contribución de cada uno de los tipos de maquinaria empleados, así como el porcentaje de emisiones correspondiente a los distintos combustibles empleados para esta maquinaria.



FIGURA 8. DESGLOSE DE LAS EMISIONES GENERADAS POR TIPO DE MAQUINARIA (IZDA) Y COMBUSTIBLE (DCHA).

Como se puede observar, la mayor contribución a las emisiones, con **41.812,5 kg CO₂ eq**, es el uso de los siguientes tractores (todos ellos empleando Gasóleo B), en orden decreciente de emisiones:

- Un tractor de la marca John Deere, modelo 6155 M del año 2017, que ha consumido una media de 6338 L de Gasóleo B y ha trabajado 676h en 2023, lo que se traduce en un gasto promedio de 9,38 L/h. Se ha empleado principalmente en labores de agricultura (picar, arar, cosechar, etc.).
- Un tractor de la marca John Deere, modelo 6930 MWZ del año 2008, que actualmente se encuentra averiado pero que ha consumido una media de 6147L de Gasóleo B en 2023 y se ha empleado para labores de agricultura (picar, arar, cosechar, etc.).
- Un tractor de la marca John Deere, modelo 6520 TWD del año 2024, que ha consumido una media de 2037 L de Gasóleo B y ha trabajado 348 h en 2023, lo que se traduce en un gasto promedio de 5,84 L/h. Se ha empleado principalmente en labores de agricultura (picar, arar, cosechar, etc.).
- Un tractor de la marca SAME, modelo Laser 130V 4RM del año 1985, que ha consumido una media de 949 L de Gasóleo B y ha trabajado 111 h en 2023, lo que se traduce en un gasto promedio de 8,55 L/h. Se ha empleado principalmente para transportar remolques.

La siguiente contribución a las emisiones de maquinaria es la correspondiente al manipulador telescópico para agricultura de la marca MANITOU, modelo MLT 630 del año 2007, que es responsable de **4.083,7 kg CO₂ eq** emitidos. Este telescópico ha consumido 1511 L de Gasóleo B y ha trabajado 262 h en 2023, lo que se traduce en un gasto promedio de 5,75 L/h, y se ha empleado principalmente para cargar aceituna y gestionar el fertilizante orgánico empleado (compost).

En siguiente lugar, con unas emisiones de **1.681 kg CO₂ eq**, se encuentran las siguientes 5 máquinas desbrozadoras (4 de ellas empleando Gasolina, la restante empleando Gasóleo B), en orden decreciente de emisiones:

- Una desbrozadora de la marca ANOVA, modelo HXP 547 adquirida en 2018 con un gasto aproximado de 221,1 L de Gasolina en 2023, que se ha empleado durante todo el año para mantenimiento del campo e instalaciones.
- Una máquina desbrozadora de la marca INTERCEPAS, adquirida en 2023 con un gasto aproximado de 216,1 L de Gasolina en 2023, que se ha empleado durante todo el año para mantenimiento del campo e instalaciones.
- Una desbrozadora de cadena de la marca PROMAGRI, modelo DDB-A42 adquirida en 2022 con un gasto aproximado de 209,1 L de Gasolina en 2023, que se ha empleado durante todo el año para mantenimiento del campo e instalaciones.
- Una desbrozadora de cadena pequeña de la marca ANOVA, modelo CG2360 PRO adquirida en 2024 con un gasto aproximado de 22,11 L de Gasóleo B en 2023, que se ha empleado durante todo el año para el mantenimiento de instalaciones y podas.
- Una desbrozadora de matorrales de la marca STIHL, modelo FS 131 AC C26-2 adquirida en 2024 con un gasto aproximado de 17 L de Gasolina en 2023, que se ha empleado para el mantenimiento de instalaciones y podas.

A continuación, se encuentra la retroexcavadora de la marca CASE, modelo 580 SUPER K del año 1996, responsable de **1.067,5 kg CO₂ eq** emitidos. Ha consumido 395 L de Gasóleo B y ha trabajado 124 h en 2023, lo que se traduce en un gasto promedio de 3,19 L/h, y se ha empleado principalmente para reparar averías y gestionar el fertilizante orgánico empleado (compost).

Las restantes máquinas, en orden decreciente de emisiones, son:

- Un vareador de la marca STIHL, modelo SP 481 adquirido en 2023, que ha emitido **484 kg CO₂ eq** en 2023 con un consumo aproximado de 198 L de Gasolina y se ha empleado en campaña.
- Un soplador de la marca MAC ALLISTER, modelo SHA1/P V-0012 adquirido en 2012, que ha emitido **324,3 kg CO₂ eq** en 2023 con un consumo aproximado de 132,69 L de Gasolina y se ha empleado para soplar hojas y limpieza general de las instalaciones.
- Una motosierra de la marca STIHL, modelo MSA 220 C-BQ 35 CM adquirida en 2023, que ha emitido **322,6 kg CO₂ eq** en 2023 con un consumo aproximado de 132 L de Gasolina y se ha empleado para podas y mantenimiento de instalaciones.
- Un cortasetos de la marca ANOVA, modelo CG 2360 adquirido en 2018, que ha emitido **75,8 kg CO₂ eq** en 2023 con un consumo aproximado de 31 L de Gasolina.

Emisiones de cultivos

La siguiente contribución a las emisiones de Alcance 1 son las emisiones de cultivos, con **17,4 t CO₂ eq**, destacando que en este caso las emisiones no se derivan de emisiones directas de CO₂, sino de emisiones de N₂O que se traducen en emisiones de carbono equivalentes. La siguiente gráfica muestra el desglose de esta actividad, por emisiones:

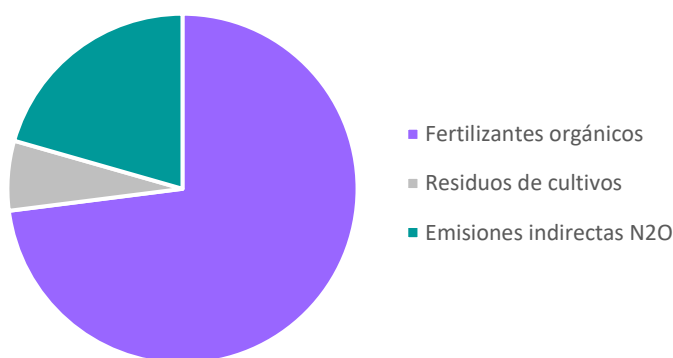


FIGURA 9. DESGLOSE DE EMISIONES GENERADAS POR LOS CULTIVOS.

Como se puede observar, la mayor contribución a las emisiones de CO₂ equivalente son las emisiones directas de N₂O, generadas desde los suelos agrícolas que reciben aportaciones de nitrógeno en forma de fertilizantes orgánicos nitrogenados (en este caso, compost), con **12.684,8 kg CO₂ eq**, y residuos de cultivos que se reincorporan a la tierra, con **1.119,09 kg CO₂ eq**.

Las demás emisiones de N_2O son indirectas, y se traducen en **3.574,9 kg CO_2 eq.** Se deben, por un lado, a la volatilización de nitrógeno como NH_3 y óxidos de nitrógeno (NO_x), y la deposición de estos gases y sus productos (NH_4^+ y NO_3^-) sobre los suelos y la superficie de los lagos y otras masas de agua, que posteriormente se volatilizan como emisiones de N_2O . Las restantes emisiones indirectas son debidas a la lixiviación y el escurrimiento desde la tierra de otras formas de nitrógeno (principalmente NO_3^-), donde la fracción del nitrógeno que se pierde por lixiviación y escorrentía posteriormente se volatiliza a la atmósfera como N_2O .

Emisiones por consumo de combustible de vehículos propios

La siguiente contribución a las emisiones de Alcance 1 son las generadas por el consumo de combustible de vehículos propios, que producen **5,4 t CO_2 eq.** de las cuales:

- **3.773,7 kg CO_2 eq** son generadas por una furgoneta de la marca CITROEN, modelo Berlingo de 2011, con un consumo de Gasóleo (B7) de 1.506,2 L en el año 2023 destinados a visitas comerciales, transporte logístico y eventos.
- **1.660,2 kg CO_2 eq** son generadas por una pickup de la marca SSANYONG, modelo 4WD de 2008, con un consumo de Gasóleo (B7) de 662,65 L en el año 2023 destinados al mantenimiento de las instalaciones, transporte logístico y visitas comerciales.

Emisiones por consumo de combustible de instalaciones fijas

La menor contribución a las emisiones de Alcance 1 son las generadas por el consumo de combustible de vehículos propios, que producen **1,7 t CO_2 eq.**

ALCANCE 2. EMISIONES INDIRECTAS POR CONSUMO DE ENERGÍA

Finca La Pontezuela cubre el 73% de su demanda eléctrica anual con energías renovables, empleando para ello una instalación de autoconsumo con placas solares fotovoltaicas. Esto reduce sus emisiones de Alcance 3 a **17,5 4 t CO_2 eq.** que suponen un 8% de las emisiones totales.

ALCANCE 3. EMISIONES CADENA DE SUMINISTRO

El desglose de emisiones de la cadena de suministro (de Alcance 3), que suponen un 58% de las emisiones totales, se puede ver en el siguiente gráfico:

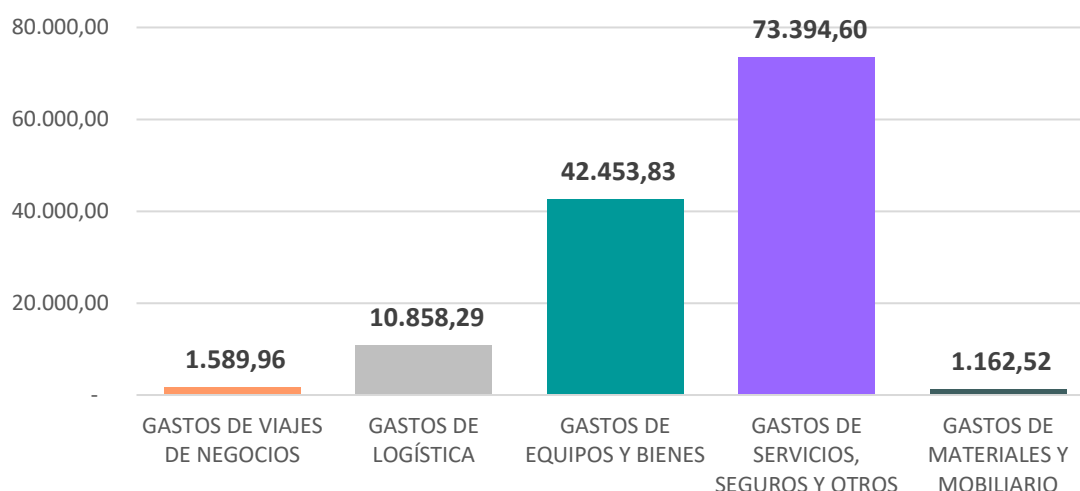


FIGURA 10. DESGLOSE DE EMISIONES DE ALCANCE 3 POR ÁREAS DE GASTOS.

Como se puede observar, la mayor contribución es la de servicios, seguros y otros, seguida de los equipos y bienes, luego logística, viajes de negocios y, por último, materiales y mobiliario.

Emisiones por gastos de servicios, seguros y otros

La mayor contribución a las emisiones de Alcance 3 son las generadas por gastos de servicios, seguros y otros, con **42,5 t CO₂ eq**. La siguiente gráfica muestra el desglose de estas emisiones:

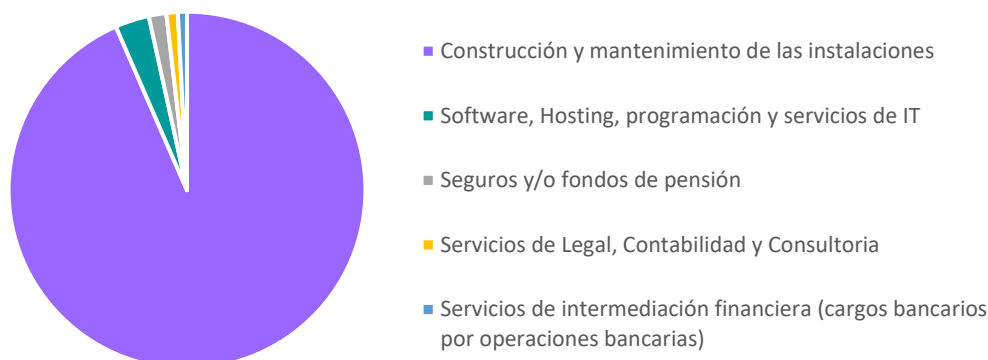


FIGURA 11. DESGLOSE DE EMISIONES GENERADAS POR LOS GASTOS DE SERVICIOS, SEGUROS Y OTROS.

La principal contribución a las emisiones de Alcance 3 se debe a los servicios, seguros y otros, de los cuales el 94% pertenecen a la construcción y mantenimiento de las instalaciones. Estas últimas comprenden el mantenimiento y reparación de instalaciones de la Almazara y naves agrícolas, de instalaciones agrícolas como es la instalación de riego y su instalación eléctrica, además de las reparaciones de maquinaria agrícola y vehículos, y suponen un 62% de estos gastos, siendo el 38% restante de construcción.

Emisiones por gastos de equipos y bienes

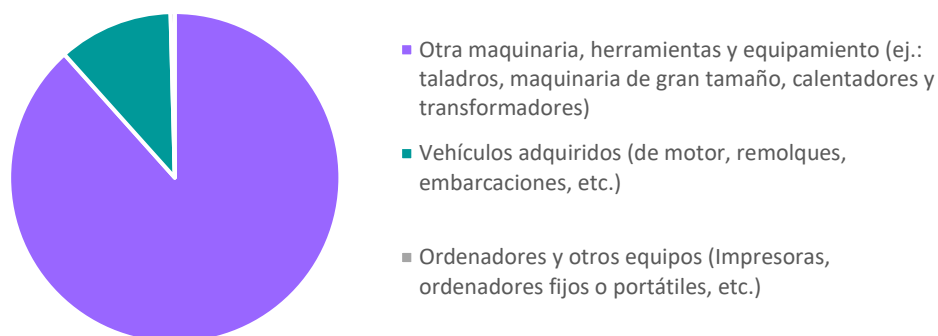


FIGURA 12. DESGLOSE DE EMISIONES GENERADAS POR GASTOS DE EQUIPOS Y BIENES.

De los gastos de equipos y bienes, un 88% son debidos a los gastos en maquinaria, herramientas y equipamiento, en particular:

- RETRO EXCAVADORA CASE 580SK*GU-24783-VE
- TRITURADORA ZEPPELIN MODELO ESDEB2450
- SUBSOLADOR JYMPA 5P
- CANCELA TRITURADORA TMC MODELO TVC-200
- MAQUINA DESBROZADORA INTERCEPAS
- SIERRA SELION TELESCOPICA T175-225 EVO
- MOTOSIERRA STIHL MSA 220 C-BQ 35 CM

Un 11% restante pertenece a los gastos provenientes de vehículos adquiridos.

Emisiones por gastos de logística

Las emisiones por gastos de logística se deben principalmente a los envíos de productos. Se trata de envíos estándar que se realizan a través de la empresa DHL, y se aplica a los pedidos que se realizan a través de la página web de la compañía.

Emisiones por gastos de viajes de negocios

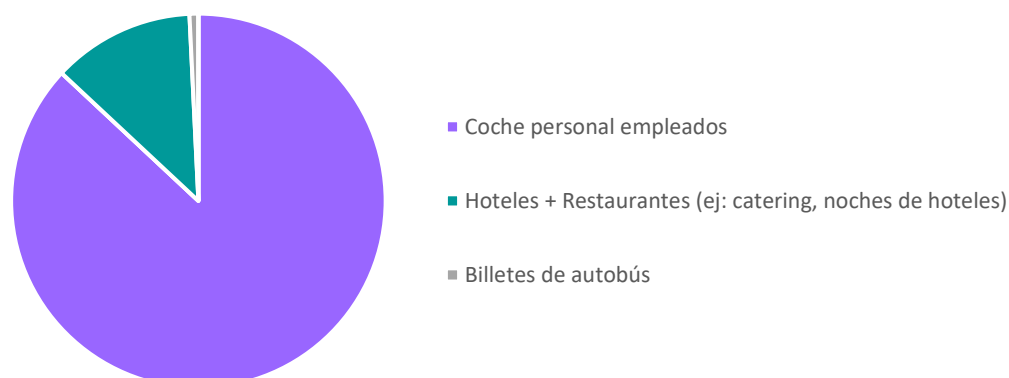


FIGURA 13. DESGLOSE DE EMISIONES GENERADAS POR LOS GASTOS DE VIAJES DE NEGOCIOS.

De las emisiones por gastos de viajes de negocios, un 92% provienen de los viajes en carretera, realizados en su gran mayoría por vehículos de empleados, que actualmente no son ni eléctricos ni híbridos. El 8% de emisiones restantes es el resultado de alojamiento y billetes de autobús.

Emisiones por gastos de materiales y mobiliario

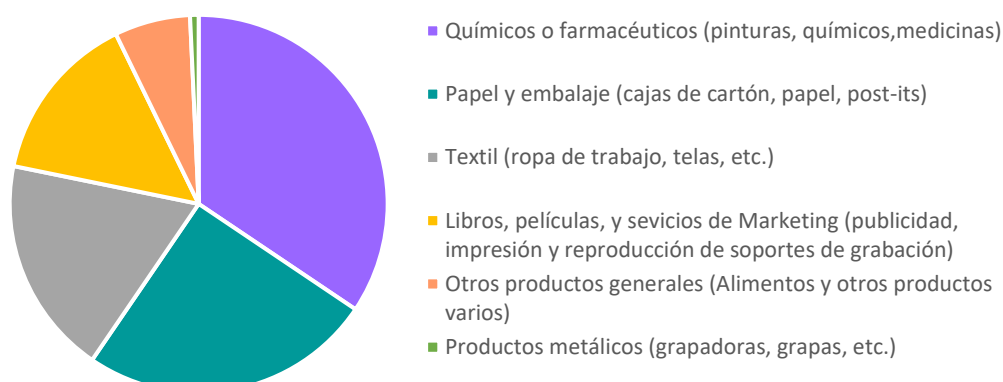


FIGURA 14. DESGLOSE DE LAS EMISIONES GENERADAS POR LOS GASTOS DE MATERIALES Y MOBILIARIO.

De los gastos de equipos y bienes, un 34% son debidos a los gastos en químicos o farmacéuticos, que incluyen principalmente los productos que se utilizan para la limpieza y mantenimiento de las instalaciones relativas a la visita guiada, Centro de Interpretación, recepción, etc. A continuación, el papel y el embalaje acumulan un 25% de las emisiones asociadas a esta área de gastos, un 19% corresponde al textil, y un 15% a libros, películas y servicios de marketing. Todo el marketing es digital, salvo cuando se deben imprimir carteles para algún evento o dípticos con información del CIO.

RATIO DE EMISIONES

El análisis y cálculo de la Huella de Carbono de una organización aporta información muy relevante para el seguimiento de las actuaciones que realiza en todos los ámbitos la organización. Por ello, resulta de especial interés conocer la cantidad de emisiones de GEI expresadas en referencia a las unidades funcionales. En este caso, número medio de trabajadores y facturación total para el año 2023.



13,8 t CO₂ eq por empleado



0,5 t CO₂ eq por k€ facturado



18,4 t CO₂ eq por vehículo/maquinaria



<0,1 t CO₂ eq por L de aceite vendido



<0,1 t CO₂ eq por m² instalaciones

5. OBJETIVOS DE REDUCCIÓN DE EMISIONES

Los objetivos se establecen en base al **Método Absoluto intersectorial** (Cross-sector absolute) de establecimiento de objetivos de la iniciativa SBTi en su documento “Target Validation Protocol”¹¹.

Las emisiones absolutas se reducen en una cantidad que, como mínimo, es coherente con la trayectoria intersectorial. La reducción mínima requerida para los objetivos en línea con los escenarios muy por debajo de 2°C es de 2.5% en términos lineales anuales. Se recomienda la adopción de objetivos con una reducción anual lineal de 4.2% para contribuir a limitar el calentamiento a 1.5°C.

El Plan de Reducción de la Huella de Carbono de Finca La Pontezuela establece como año base el 2023, año para el cual se ha realizado el inventario de emisiones sobre el que tiene capacidad de recopilar los datos que afectan a este estudio. Dado que la elaboración del presente plan se ha realizado a finales de 2024, los objetivos de reducción se establecen a partir de 2025.

El objetivo establecido a largo plazo consiste en alcanzar la Neutralidad Climática en 2050, con los siguientes hitos intermedios siguiendo la trayectoria SBTi 1.5°C:

TABLA 13. OBJETIVO DE REDUCCIÓN DE EMISIONES 2024 - 2050

Año objetivo	Objetivo emisiones (tCO ₂) SBT 1.5º	Reducción respecto 2023 (%)
2023	221,04	0,0%
2024	211,76	4,2%
2025	202,47	8,4%
2026	193,19	12,6%
2027	183,90	16,8%
2028	174,62	21,0%
2029	165,34	25,2%
2030	156,05	29,4%
[...]	63,22	71,4%
2050	-	100,0%

¹¹ [Target-Validation-Protocol.pdf \(sciencebasedtargets.org\)](https://sciencebasedtargets.org/target-validation-protocol.pdf)

6. PLAN DE REDUCCIÓN DE EMISIONES

Mediante el cálculo de la Huella de Carbono se identifican todas las fuentes de emisión de GEI y, consecuentemente, se logra una mejor identificación de los puntos críticos. De esta manera, se pueden definir de una forma más precisa medidas de reducción del consumo y medidas que favorezcan la eficiencia energética de las instalaciones.

La realización del presente plan de descarbonización se ha realizado durante el año 2024. No obstante, se ha tenido en cuenta cualquier iniciativa de reducción de emisiones que haya llevado a cabo la organización en este mismo año.

INICIATIVAS DE REDUCCIÓN DE EMISIONES DE CARBONO IMPLEMENTADAS

En el año 2024, Finca La Pontezuela ha dado un paso en su camino hacia la neutralidad climática mediante la adhesión al **Programa de Descarbonización de Proveedores de ACCIONA** y a la iniciativa SME Climate Hub¹².

PROPUESTA DE PLAN DE ACCIÓN. OPORTUNIDADES DE REDUCCIÓN DE EMISIONES GEI

A continuación, se proponen y cuantifican una serie de medidas concretas que afectarían a la reducción de las emisiones de GEI de la organización. La identificación e implementación de estas medidas permiten, además de lograr reducir las emisiones de GEI, contribuir a la reducción de costes asociados al consumo energético y operación de procesos.

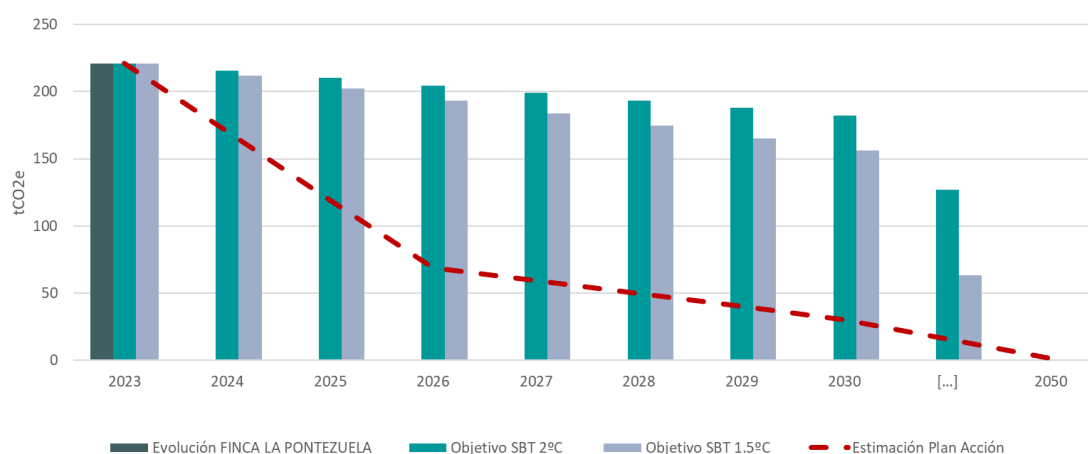


FIGURA 15. EVOLUCIÓN DE EMISIONES GEI: MEDIDO VS. ESTIMADO VS. OBJETIVO.

¹² <https://smeclimatehub.org/>

A continuación, se muestra gráficamente la distribución del potencial de reducción de emisiones GEI según las medidas propuestas en la Tabla 13. Las medidas están descritas en detalle en fichas individuales donde se indica su descripción, resultados esperados y alternativas de financiación.

El potencial de reducción está estimado según el orden de las medidas propuestas respecto el año base 2023. Además, se han incluido la reducción de emisiones estimada por Finca La Pontezuela en su plan de 2023.

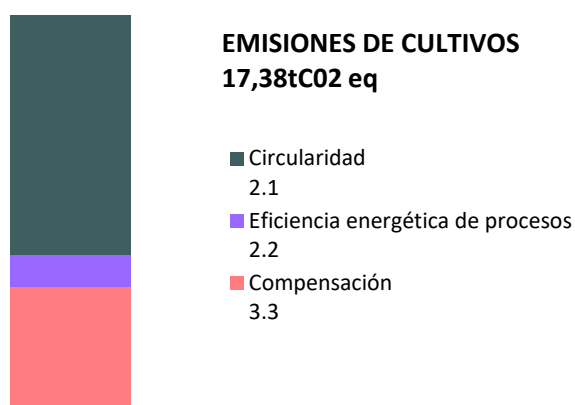


FIGURA 16. POTENCIAL DE REDUCCIÓN DE EMISIONES GEI – EMISIONES DE CULTIVO

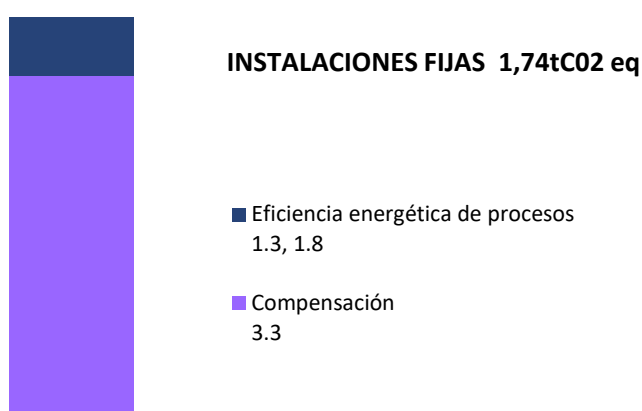


FIGURA 17. POTENCIAL DE REDUCCIÓN DE EMISIONES GEI – INSTALACIONES FIJAS

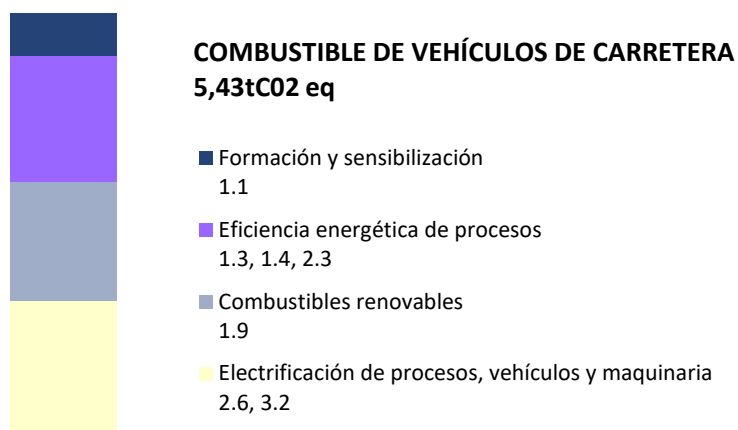


FIGURA 18. POTENCIAL DE REDUCCIÓN DE EMISIONES GEI – COMBUSTIBLE DE VEHÍCULOS PROPIOS

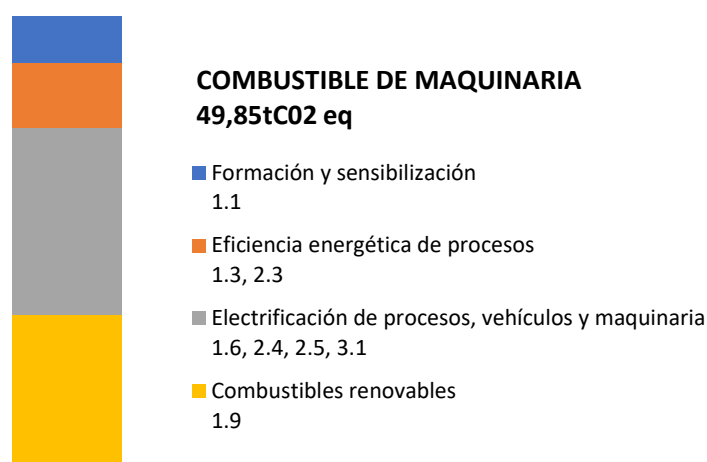


FIGURA 19.. POTENCIAL DE REDUCCIÓN DE EMISIONES GEI – COMBUSTIBLE DE MAQUINARIA

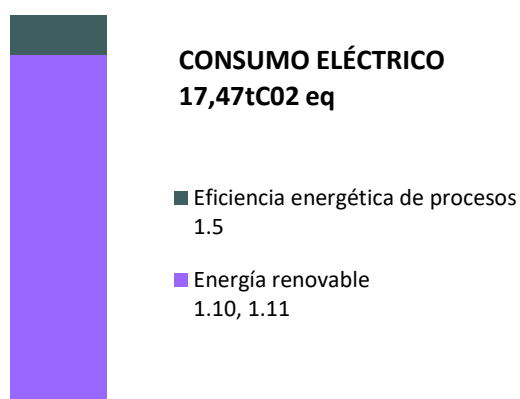


FIGURA 20. POTENCIAL DE REDUCCIÓN DE EMISIONES GEI – CONSUMO ELÉCTRICO

POTENCIAL REDUCCIÓN ALCANCE 3

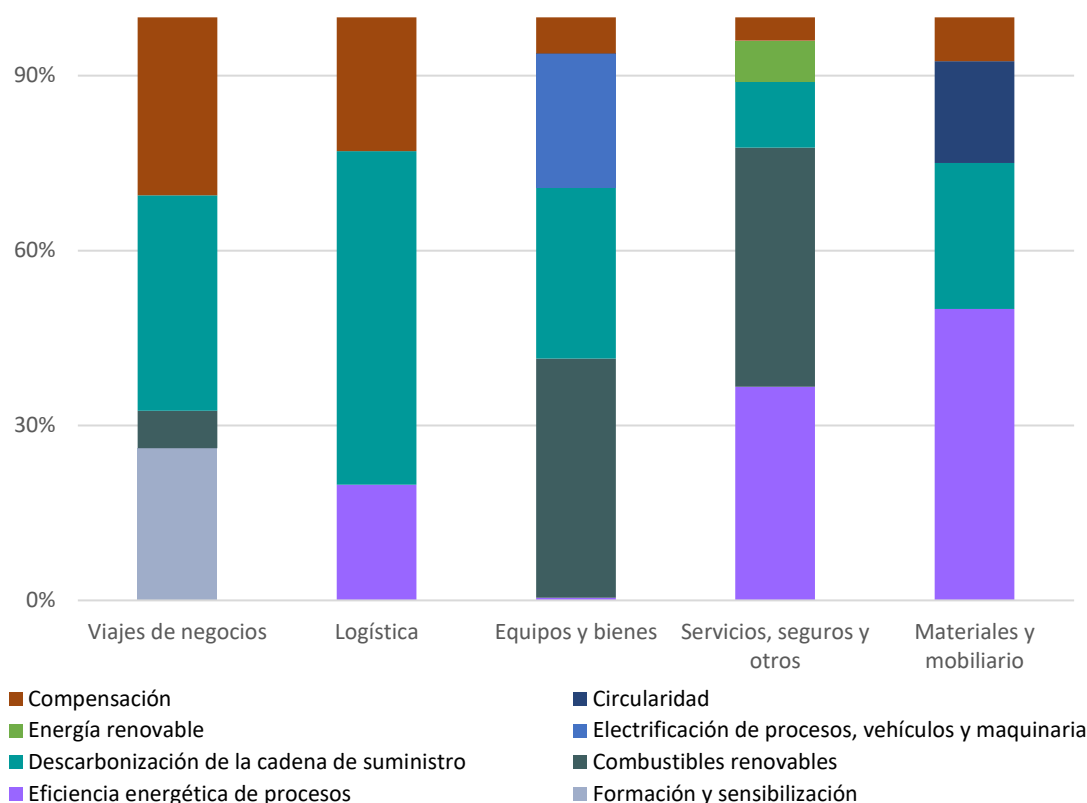


FIGURA 21. POTENCIAL DE REDUCCIÓN DE EMISIONES GEI – ALCANCE 3

TABLA 14. ESTIMACIÓN DE REDUCCIÓN DE EMISIONES GEI SEGÚN LAS MEDIDAS PROPUESTAS.

No.	Medida actuación	Área de actuación	Corto plazo (2025 - 2026)	Medio plazo (2026 - 2030)	Largo plazo (2030-2050)
1.1	Formación en conducción eficiente	Formación y sensibilización			
1.2	Fomento de la movilidad sostenible	Formación y sensibilización			
1.3	Sistema de control de combustible	Eficiencia energética de procesos			
1.4	Planificación logística y optimización de rutas	Eficiencia energética de procesos			
1.5	Auditoría energética de las instalaciones	Eficiencia energética de procesos			
1.6	Electrificación de maquinaria pequeña	Electrificación de procesos, vehículos y maquinaria			
1.7	Sustitución de combustibles de origen fósil por biocombustibles	Combustibles renovables			
1.8	Optimización de la instalación solar	Energía renovable			
1.9	Suministro eléctrico origen	Energía renovable			

	renovable				
1.10	Políticas de viajes de negocios sostenibles	Descarbonización de la cadena de suministro			
1.11	Digitalización y automatización de procesos administrativos	Eficiencia energética de procesos			
1.12	Políticas de compra sostenible	Descarbonización de la cadena de suministro			
1.13	Prácticas sostenibles en transporte de mercancías	Descarbonización de la cadena de suministro			
2.1	Adopción de prácticas de agricultura ecológica y regenerativa	Agricultura regenerativa			
2.2	Digitalización y optimización de prácticas agrícolas	Agricultura regenerativa			
2.3	Digitalización y optimización de operaciones de producción	Eficiencia energética de procesos			
2.4	Electrificación y/o modernización de maquinaria pesada	Electrificación de procesos, vehículos y maquinaria			
2.5	Implementación de tecnología de hibridación para maquinaria	Electrificación de procesos, vehículos y maquinaria			
2.6	Incorporación de vehículos eléctricos o cero emisiones a la flota de la compañía	Electrificación de procesos, vehículos y maquinaria			
2.7	Instalación de puntos de carga eléctrica para vehículos	Combustibles renovables			
2.8	Integración de energía renovable en la cadena de suministro	Energía renovable			
2.9	Desarrollo de capacidades en sostenibilidad para proveedores	Descarbonización de la cadena de suministro			
2.10	Innovación en materiales sostenibles	Circularidad			
3.1	Sustitución de maquinaria por alternativas cero emisiones	Electrificación de procesos, vehículos y maquinaria			
3.2	Electrificación de la flota de vehículos	Electrificación de procesos, vehículos y maquinaria			
3.3	Inversión en proyectos de compensación	Compensación			

MEDIDAS A CORTO PLAZO 2025 - 2026

Medida 1.1. Formación en conducción eficiente

Descripción de la medida

Se recomienda impartir formación en estilo de conducción eficiente de vehículos (furgonetas, camiones o turismos) y maquinaria al personal que los maneja. La formación de los conductores constituye un aspecto clave en el ahorro de combustible, por lo que las políticas de formación en conducción eficiente resultan fundamentales. La formación ha de ser continua y específica, dependiendo del tipo de vehículo del que habitualmente se encarguen los conductores en plantilla.

Como ejemplo, se proponen los manuales de conducción eficiente en vehículos industriales y turismos de [DGT](#), así como la formación proporcionada por el [ICAEN](#) en conducción eficiente de vehículos industriales. Además, se incluyen a continuación una serie de buenas prácticas descritas en el [Manual de cálculo y reducción de Huella de Carbono para actividades de transporte por carretera](#) del Observatorio de la Sostenibilidad en España:

- Realizar las revisiones periódicas del vehículo. Los cambios de filtros y aceites deben realizarse con la regularidad estipulada por el fabricante. Un filtro de aire en mal estado puede restar un 10% de eficiencia al vehículo. En todo caso, deben realizarse las revisiones periódicas que recomienda el fabricante del vehículo para que el consumo de combustible esté optimizado.
- Comprobar el estado de los neumáticos una vez al mes. Una pérdida de presión en los neumáticos respecto a la recomendada por el fabricante incide de forma importante en el consumo de combustible y en la seguridad. Si la presión del neumático es inferior a la que recomienda el fabricante, la resistencia a la rodadura de los neumáticos se incrementa y, por tanto, se incurre en un mayor consumo de combustible. Una pérdida de presión de 0,3 bares en los neumáticos del vehículo respecto a la recomendada por el fabricante supone un aumento de consumo de carburante del orden del 3%
- Arrancar sin pisar el acelerador. La electrónica de los vehículos actuales regula las condiciones del encendido. El pisar el acelerador redundaría en un mayor consumo de carburante y en un desajuste de la electrónica.
- Utilizar la 1ª marcha sólo para el arrancado. La 1ª marcha se debe utilizar sólo para poner en movimiento el vehículo. Se debería cambiar a la 2ª marcha a los 2 segundos o a los 6 metros recorridos.
- Hinchar los neumáticos con nitrógeno seco. De esta forma los neumáticos pierden menos presión, se calientan menos y en consecuencia el consumo de combustible del vehículo es menor.
- Cambiar de marcha lo antes posible. Se ha de prestar especial atención al contarrevoluciones, como indicador del estado del motor. Atendiendo al

cuentarrevoluciones, se ha de cambiar de marcha a bajas revoluciones y tan pronto como se pueda llevar a cabo la realización del cambio. Para coches de gasolina o GLP se debe cambiar de marcha antes de las 2.500 revoluciones por minuto, y para coches diésel antes de las 2.000 revoluciones por minuto. Análogamente, como alternativa al uso del cuentarrevoluciones, se puede cambiar de marcha atendiendo a la velocidad del vehículo. Entonces los cambios de marcha se efectuarán:

- 1ª a 2ª marcha: a los 2 segundos o 6 metros aproximadamente
- 2ª a 3ª marcha: a partir de unos 30 km/h
- 3ª a 4ª marcha: a partir de unos 40 km/h
- 4ª a 5ª marcha: por encima de unos 50 km/h

En las subidas, en el proceso de aceleración se recomienda retrasar el cambio de marchas a revoluciones algo mayores de las recomendadas para tráfico en llano, incrementando para ello la presión en el pedal acelerador, pero sin llegar a pisar hasta el fondo. En las bajadas, en el proceso de aceleración, al ser favorable la pendiente a la marcha del vehículo, se recomienda adelantar en cierta medida el cambio de marchas a revoluciones algo menores de las recomendadas para tráfico en llano. En bajadas, convendrá de igual forma circular en las marchas más largas, utilizando lo más posible el rodaje por inercia

- Mantener una velocidad uniforme. La aceleración y frenado repetidos necesitan mucha energía y en consecuencia un aumento en el consumo de combustible. Conviene evitar la aceleración y frenado innecesarios. Al circular a velocidad constante se reduce el desperdicio de energía y de combustible.
- Moderar la velocidad. El consumo de combustible del vehículo es mayor cuanto más elevada sea la velocidad de conducción. Moderar la velocidad consigue reducir de forma significativa los consumos de combustible del vehículo.
- Usar el rodaje por inercia con la marcha engranada. Cuando el conductor tiene que detenerse o reducir la velocidad puede reducir el consumo de energía si se levanta el pie del acelerador y deja rodar el vehículo por su propia inercia con la marcha engranada. En estas condiciones el consumo del vehículo es nulo, es decir, se estará circulando sin incurrir en consumo de carburante.
- Realizar la detención del vehículo en marchas largas. Siempre que sea posible, se deben realizar las detenciones en la marcha larga en la que se circule, sin realizar reducciones de marcha. Las marchas largas permiten una mayor distancia de rodaje por inercia y, por tanto, tienen un mayor potencial de ahorro de carburante.
- Usar el motor como freno. En las frenadas se debe frenar de forma suave acompañando la deceleración y, en última instancia, reducir las marchas a la más larga en la que se pueda circular. Además de lograr reducir consumo de combustible, esta medida contribuye a un menor desgaste de los frenos como y de gastos de mantenimiento
- Apagar el motor en paradas de más de un minuto. El consumo de combustible durante el ralenti es de unos 0,5-0,7 litros por hora dependiendo del tipo de motor. Con lo cual, apagar el motor en las situaciones adecuadas puede conllevar ahorros interesantes de combustible.

- Reducir la velocidad en curvas. En la conducción en curvas se debe evitar la práctica de frenar bruscamente al llegar a la misma, reducir de marchas y acelerar a continuación durante su trazado. Esta práctica, además de suponer un mayor gasto de carburante, aumenta el riesgo en la conducción del vehículo. Lo recomendable es reducir previamente la velocidad levantando el pie del acelerador y dejando rodar el vehículo por su propia inercia con la marcha engranada. Si es necesario la deceleración se realizará frenando de forma suave y, en última instancia, se reducirá la marcha si fuese necesario. En el trazado de la curva, el pedal acelerador se mantendrá en una posición estable para mantener una velocidad uniforme acorde al trazado de la curva. A la salida de la misma, se continuará el proceso normal de aceleración hasta llegar a la adecuada velocidad de circulación de la vía.
- Evitar cargas innecesarias en el vehículo. El peso del vehículo tiene un efecto relevante sobre el consumo de combustible. Una carga extra de 100 kg en un vehículo de gama media de 1.500 kg supone un consumo extra del orden del 7%.
- Revisar la aerodinámica del vehículo. Los elementos añadidos al vehículo (como portaequipajes, antenas grandes, etc) obstaculizan su aerodinámica, e incrementan significativamente el consumo, especialmente a altas velocidades. El consumo de carburante puede incrementarse hasta un 20% a una velocidad de 120 km/h. Otros elementos que dificultan el avance del vehículo por interferir en su aerodinámica son las ventanas abiertas, que pueden llegar a suponer un aumento de consumo de carburante de un 5% a unos 100 km/h, que puede ascender a un 15% si se acompaña de la apertura del techo practicable.
- Controlar el uso de los accesorios del vehículo. El alumbrado del vehículo y las lunetas térmicas incrementan el consumo de combustible hasta un 3%. Se recomienda su desconexión cuando no son necesarios.
- Regular el aire acondicionado a 24°C. El aire acondicionado o climatizador deben utilizarse de forma racional. Se recomienda una temperatura de confort de 24°C. En general, el encendido del aire acondicionado supone del orden de un 10% de incremento de media en el consumo de combustible.

Indicador de seguimiento

% plantilla que realice el curso de formación en conducción eficiente.

Puntuación media sobre 10 obtenida en un test realizado sobre el contenido del folleto informativo.

Resultados esperados

Con la implantación de esta medida se obtendrían los siguientes beneficios:

- Ahorro medio de combustible superior al 15%, y ahorro energético superior al 30%.
- Ahorro económico (tanto asociado en los costes de carburante, como los de mantenimiento), sobre todo considerando que se trata de una medida con inversión escasa o nula.

- Reducción de las emisiones de CO₂ y de la contaminación atmosférica.
- Mejora del confort y disminución del estrés en la conducción.
- Aumento de la seguridad (disminución de riesgos y de accidentes).

Medida 1.2. Fomento de la movilidad sostenible de empleados

Descripción de la medida

Se propone la incentivación de la movilidad sostenible de los empleados, lo que puede conseguirse de las siguientes formas:

- Apoyo económico a los empleados que hagan el cambio a modos de transporte más sostenibles (bicicletas, transporte público, vehículos eléctricos y vehículos compartidos). Esto puede hacerse:
 - Ofreciendo préstamos o alquileres para bicicletas y bicicletas eléctricas para fomentar el uso de la bicicleta como opción de transporte, lo que además beneficiaría la salud de los empleados
 - Ofreciendo incentivos económicos que promuevan el uso del transporte público o coches compartidos
 - Contratando apps de [corporate carpooling](#), que permiten que los empleados compartan coche y rutas. Ejemplos de estas apps son: [Comovee](#), [Poola](#), [Hop to Work](#), [Hoop](#)...
 - Creando grupos de Microsoft Teams (o equivalente) para que los empleados puedan coordinarse, si el tamaño y política de empresa lo permiten
- Introduciendo trabajo híbrido que permita trabajar desde casa
- Mediante campañas de sensibilización en las instalaciones de la empresa

Indicador de seguimiento

Número de iniciativas que promuevan la movilidad sostenible de empleados

Resultados esperados

Implementando esta medida, la Finca reducirá sus emisiones de Alcance 3 y, además, promoverá la buena salud de sus empleados

Medida 1.3. Sistema de control de combustible

Descripción de la medida

Se recomienda hacer un seguimiento continuo del combustible empleado en vehículos y maquinaria.

- Para vehículos, esta medida puede implementarse simplemente documentando los litros de combustible repostados hasta el llenado del tanque junto con los kilómetros indicados en el cuadro del vehículo. Existen también dispositivos telemáticos con GPS

que realizan el registro y análisis de los datos de manera automática. Además, los dispositivos como cuentarrevoluciones, cruise control, ordenador de a bordo y económetro, indicadores de cambio de marcha y limitadores de velocidad, ayudan a realizar una conducción eficiente.

- Para maquinaria, se recomienda el uso de dispositivos telemáticos. Estos sistemas de monitorización y visualización proporcionan al operario información en tiempo real como productividad, consumo de combustible, tiempo de inactividad (idle time) y eficiencia de combustible. Esto permite a los operarios realizar los ajustes necesarios a la técnica operativa o a la propia máquina para mejorar la eficiencia a tiempo real

Indicador de seguimiento

Para vehículos: % flota con control de combustible

Para maquinaria: % máquinas con control de combustible y tiempo de inactividad

Resultados esperados

La aplicación de esta medida supondría los siguientes beneficios para el proveedor:

- Mejora del registro de datos de consumo de combustible de los vehículos y maquinaria
- Identificación de aquellos vehículos o rutas con mayor potencial de reducción, con lo que se podrá actuar para disminuir el consumo de carburante (con su consecuente ahorro económico)
- Identificación de problemas relacionados con el mantenimiento de la maquinaria (presión de neumáticos, inyectores de combustible sucios o defectuosos, filtros de aire obstruidos, sensores defectuosos etc.), lo que supondrá un ahorro de tiempo y costes

Medida 1.4. Planificación logística y optimización de rutas

Descripción de la medida

Se propone elaborar un plan logístico para reducir las emisiones de CO₂ derivadas del transporte de materiales y productos en la cadena de suministro. Esto puede incluir:

- Optimización de rutas de transporte: a la hora de planificar rutas de transporte por carretera, es necesario tener en cuenta los antecedentes de consumo de combustible y hacer una ruta que permita la reducción del uso de combustible (rutas más cortas y con menos interrupciones).
- Consolidación de envíos para reducir la cantidad de viajes
- Integración de sistemas de transporte multimodal que combinen diferentes tipos de transporte eficiente (ferrocarril, vehículos eléctricos, etc.)
- Colaboración con proveedores que utilicen vehículos de bajas emisiones (eléctricos o de biocombustibles) para la entrega de productos.

- Adopción de soluciones logísticas colaborativas a través de alianzas estratégicas con otros actores del sector, optimizando así la utilización de recursos y minimizando la necesidad de transporte individualizado.
- Elección de vehículos de dimensión adecuada a las necesidades reales. En este sentido, el consumo es proporcional al tamaño del vehículo, y por tanto la elección del vehículo debe estar directamente relacionada al uso.
- Integración de tecnologías avanzadas de gestión logística y trazabilidad en la cadena de suministro. Esto incluye la adopción de sistemas de gestión digital que optimicen las rutas de transporte, minimicen las distancias recorridas, y mejoren la planificación de las entregas. Por ejemplo, tecnologías para monitorizar y optimizar en tiempo real las operaciones logísticas, reduciendo ineficiencias y mejorando la toma de decisiones.

Indicador de seguimiento

Número de rutas con planificación logística

Emissiones de carbono reducidas por cada ruta optimizada

Resultados esperados

Con la implantación de esta medida, el proveedor obtendría los siguientes beneficios:

- Reducción de costes logísticos mediante una mayor eficiencia en la entrega de materiales y productos
- Disminución del impacto ambiental asociado al transporte en la cadena de suministro, lo que repercute en la imagen de marca y atrae clientes, talento e inversores futuros

Medida 1.5. Auditoría energética de las instalaciones

Descripción de la medida

Se propone realizar auditorías energéticas de todas las instalaciones propiedad o controladas por la empresa con el objetivo de reducir el consumo de energía asociado al uso de éstas por parte de los empleados y visitantes.

Las auditorías energéticas permiten conocer en detalle el estado de instalaciones y equipos y van acompañadas de propuestas de mejoras en eficiencia energética. Consisten en inventariar equipos e instalaciones, realizar mediciones de diferentes parámetros (eléctricos, térmicos, confort, etc.) y análisis de opciones de mejora de eficiencia energética y optimización de consumos con su correspondiente evaluación técnica y económica.

Esta medida supone, además, el punto de partida para la Medida 1.8. Optimización de la instalación solar.

Indicador de seguimiento

Auditoría energética realizada

Resultados esperados

Se estima que mediante una auditoría energética se puede reducir el consumo energético hasta un 20%. Además de reducción de emisiones asociadas al alcance 2, esta reducción en el consumo energético implicará un ahorro económico sustancial en las facturas de electricidad.

Alternativas de financiación

ACCIONA dispone de personal cualificado para realizar auditorías energéticas.

Además, para 2025-2026, las PYMES en España tendrán acceso a varias ayudas y subvenciones para implementar medidas de ahorro energético en sus instalaciones.

Se esperan nuevas convocatorias sucesivas a (i) Programa de Rehabilitación Energética de Edificios (PREE 5000) para la mejora de la eficiencia energética en edificios de PYMES, especialmente en áreas rurales, (ii) Nuevas convocatorias del IDEA dentro del marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR).

Iniciativas Autonómicas: Muchas comunidades autónomas gestionan sus propias ayudas, cofinanciadas con fondos europeos.

En el marco de la Unión Europea, es posible acceder a diferentes instrumentos de financiación, como son: [NextGenerationEU](#) cuyo objetivo es el fomento de la modernización mediante diferentes elementos, el Programa Marco de Investigación e Innovación [HORIZONTE 2020](#) y [otros programas europeos](#) como son LIFE, INTERREG EUROPE.

Enlace al buscador de convocatorias por temáticas de interés del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia: <https://planderecuperacion.gob.es/>

Medida 1.6. Electrificación de maquinaria pequeña

Descripción de la medida

Esta medida valora el potencial de electrificación de pequeña maquinaria antigua o deteriorada. Para el caso concreto de La Pontezuela, se puede ir sustituyendo de manera paulatina aquella maquinaria pequeña que se encuentre al final de su vida útil, mientras que en la maquinaria que siga empleándose se empleen biocombustibles tal y como indica la Medida 1.7. Sustitución de combustibles de origen fósil por biocombustibles.

Para pequeña maquinaria agrícola, como pueden ser las desbrozadoras, sopladores, motosierras o vareadores, la vida útil se estima entre 5 y 10 años.

Actualmente, La Pontezuela cuenta con la siguiente maquinaria ligera:

Maquinaria	Antigüedad (años)	Combustible	Consumo (L)	Años hasta fin de vida (asumiendo 10 años)
Desbrozadora ANOVA HXP	6 (desde compra)	Gasolina (l)	221,1	4
Desbrozadora de cadena PROMAGRI DB	2 (desde compra)	Gasolina (l)	209,1	8
Maquina desbrozadora INTERCEPAS	1 (desde compra)	Gasolina (l)	216,1	9
Desbrozadora matorrales STIHL 131	< 1 (desde compra)	Gasolina (l)	17	10
Soplador MAC ALLISTER SHA1	12 (desde compra)	Gasolina (l)	132,69	Ya ha llegado a su fin de vida
Desbrozadora de cadena pequeña ANOVA CG2360 PRO	< 1 (desde compra)	Gasóleo B (l)	22,11	10
Cortasetos ANOVA CG 2360	6 (desde compra)	Gasolina (l)	31	4
Motosierra STIHL MSA 220	1 (desde compra)	Gasolina (l)	132	9
Vareador STIHL SP481	1 (desde compra)	Gasolina (l)	198	9

Según el listado de maquinaria pequeña y sus características, se proponen las siguientes sustituciones:

- Puesto que el soplador de gasolina MAC ALLISTER, modelo SHA1, ha sobrepasado su vida útil, se aconseja sustituirlo por:
 - El modelo eléctrico [MBVP](#) de la marca MAC ALLISTER, aunque debe estar conectado a la red eléctrica
 - Los modelos eléctricos de la marca [STIHL](#), que también deben estar conectados a la red
 - Los modelos de batería de la marca [STIHL](#) o el modelo [E20SB](#) de la marca ANOVA, que tienen la ventaja de no necesitar estar conectados a la red
- Para todas las desbrozadoras, pero en especial para la de la marca ANOVA, modelo HXP (que ya se encuentra al final de su vida útil, con 6 años de antigüedad), se propone su sustitución por opciones como:
 - La desbrozadora eléctrica marca IKRA (de ANOVA), modelo [TE1000](#) (o su versión de menor potencia, la [TE450](#)), o los modelos eléctricos de la marca [STIHL](#), teniendo en cuenta que en este caso deben estar conectadas a la red eléctrica
 - Si no es viable estar conectado a la red, se pueden considerar opciones con batería como el cortabordes de batería ANOVA modelo [E58RB](#), el recortabordes de materia ANOVA modelo [E20RB](#), o las desbrozadoras y cortabordes de batería de la marca [STIHL](#).
- Para el cortasetos se pueden considerar los modelos [eléctricos](#) o de [batería](#) de STIHL, así como el modelo de batería [E20CS](#) de la marca ANOVA.
- Aunque la motosierra y el vareador aún son relativamente nuevos, en unos años se puede plantear su sustitución:

- En el caso de la motosierra, existen modelos de batería como el [E20M10](#), [E58M10](#) o [E50M16](#) de la marca ANOVA, y modelos de [batería](#) y [eléctricos](#) (conectados a red) de la marca STIHL.
- En el caso del vareador, se proponen los modelos de batería [SPA140](#) O [SPA130](#) de STIHL.

En base a la información anterior, se proponen las siguientes etapas de sustitución, incluyendo el coste y ahorro de emisiones aproximados:

Maquinaria actual	Edad* (años)	Propuesta de sustitución	Año de sustitución	Coste aproximado (€)	Ahorro de emisiones (kg CO ₂ eq / año)
Soplador MAC ALLISTER	12	Eléctrico: MBVP , STIHL Batería: STIHL , E20SB	2025	250	324,3
Desbrozadora ANOVA HXP	6	Eléctrico: TE1000 , TE450 , STIHL Batería: E58RB , E20RB , STIHL	2026	150	540,4
Cortasetos ANOVA CG2360	6	Eléctrico: STIHL Batería: STIHL , E20CS	2027	300	75,8
Desbrozadora PROMAGRI	2	Eléctrico: TE1000 , TE450 , STIHL Batería: E58RB , E20RB , STIHL	2028	150	511,1
Desbrozadora INTERCEPAS	1	Eléctrico: TE1000 , TE450 , STIHL Batería: E58RB , E20RB , STIHL	2029	150	528,2
Vareador STIHL SP481	1	Batería: SPA140 , SPA130	2030	1000	484,0
Motosierra STIHL MSA 220	1	Eléctrico: STIHL Batería: E20M10 , E58M10 , E50M16 , STIHL	2031	250	322,6
Desbrozadora ANOVA CG2360 PRO	< 1	Eléctrico: TE1000 , TE450 , STIHL Batería: E58RB , E20RB , STIHL	2032	150	59,8
Desbrozadora STIHL 131	< 1	Eléctrico: TE1000 , TE450 , STIHL Batería: E58RB , E20RB , STIHL	2033	150	41,6

*desde compra

Esto supondría una inversión anual media de 283 €/año, durante 9 años.

Consideraciones Adicionales:

- Sustitución anticipada: Para equipos que están fallando con mayor frecuencia o presentan altos costos de mantenimiento, podría ser recomendable adelantar su sustitución.
- Evaluación continua: Se recomienda realizar evaluaciones periódicas del estado de la maquinaria para ajustar el cronograma de sustitución según las necesidades operativas y la disponibilidad de nuevas tecnologías.

Indicador de seguimiento

% de maquinaria pequeña sustituida respecto lo previsto

Resultados esperados

Las máquinas propuestas corresponden al 5,8% del total del consumo de combustible de maquinaria. La electrificación de esta máquina reduciría el 100% del alcance 1 de emisiones atribuibles a esta máquina y sus emisiones asociadas pasarían a formar parte del alcance 2 de la compañía.

Por tanto, la maquinaria electrificada tiene unas emisiones asociadas dependientes del origen de la energía eléctrica que utilice. Una posibilidad sería combinar esta medida con la Medida 1.8. Optimización de la instalación solar, para que toda la maquinaria eléctrica o de baterías fuera alimentada por las placas FV de las instalaciones de la compañía.

Alternativas de financiación

Se estima que la inversión (CAPEX) necesaria para reemplazar la maquinaria propuesta por una versión eléctrica es un 60% superior a una versión convencional. Sin embargo, los costes de operación (OPEX) se estiman en un 90% inferiores a la alternativa convencional.

Es posible acceder a los fondos disponibles en las líneas de ayudas del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), destinados a la financiación de proyectos de eficiencia energética y energías renovables de los principales sectores consumidores de energía. Estas ayudas están gestionadas por el Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía (IDAE): <https://www.idae.es/plan-de-recuperacion-transformacion-y-resiliencia/ayudas-idae-en-el-marco-del-plan-de-recuperacion-transicion-y-resiliencia-prtr>.

Además, las entidades bancarias ofrecen préstamos o productos verdes a PYMES o a empresas, como son: hipotecas verdes o préstamos para la eficiencia energética. Ejemplos de entidades bancarias que ofrecen este tipo de productos son: [BBVA](#) y [Banco Santander](#).

Medida 1.7. Sustitución de combustibles de origen fósil por biocombustibles

Descripción de la medida

Se propone el uso de biocombustibles para sustituir a los combustibles fósiles empleados en vehículos y maquinaria propios de la compañía. Estos biocombustibles se elaboran a partir de biomasa, y las emisiones netas de CO₂ durante la quema de combustible de estos biocombustibles se consideran casi nulas, ya que se equilibran con el CO₂ absorbido por las fuentes de energía renovables, origen de los biocombustibles.

Actualmente, La Pontezuela dispone de los siguientes vehículos y maquinaria alimentados por combustibles fósiles:

Categoría	Tipo de combustible	Consumo (L)	Nº de vehículos	Emisiones (kg CO ₂ eq)
Furgonetas y furgones (N1)	B7 (l)	2.168,85	2	5.434,0

Maquinaria agrícola	Gasóleo B (I)	17.399,1	5	47.023,5
Maquinaria agrícola	E5 (I)	1.157,0	5	2.828,0
TOTAL	-		12	49.851,5

Para el caso del Gasóleo, existen tanto vehículos como maquinaria que emplean el Gasóleo A (Diesel, para vehículos) o Gasóleo B (Gasoil, para maquinaria) como combustible. Para estos casos, se propone el uso de aceite vegetal hidrotratado (HVO), que es un diésel renovable cuya materia prima es el aceite de cocina usado y que se obtiene mediante un tratamiento con hidrógeno como catalizador. El resultado de esto es un biocombustible de origen renovable que puede contaminar hasta un 90% menos que el diésel fósil tradicional.

En el caso de la maquinaria que emplea la Gasolina como combustible, se propone el uso de porcentajes de mezcla de bioetanol en el porcentaje que el fabricante aconseje. En motores convencionales es posible utilizar bioetanol mezclado con gasolina, para lograr así reducir las emisiones de CO₂. Por ejemplo, en los motores no modificados se puede utilizar hasta 5% de bioetanol mezclado con gasolina. Además, existen gasolineras que

Para su suministro, una primera opción es el suministro de biocombustible en gasolineras. En el caso de las gasolineras REPSOL, existen 3 gasolineras que suministran Gasóleo y Gasolina 100% renovables en la localidad de Talavera de la Reina, a 35 minutos en coche de la finca, como se observa en la siguiente imagen:

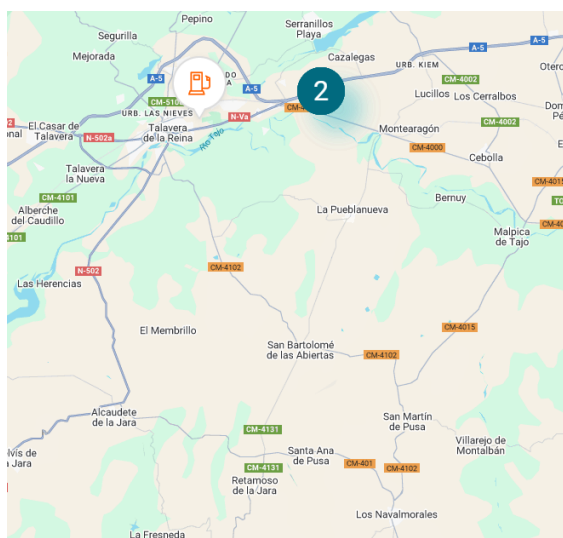


FIGURA 22. UBICACIÓN DE GASOLINERAS REPSOL CERCANAS A LA FINCA CON SUMINISTRO DE BIOCOMBUSTIBLE.

Otra opción de suministro es mediante camión cisterna, si se considera inviable el repostaje en gasolineras que suministren biocombustible o en el caso de maquinaria que no pueda desplazarse.

Indicador de seguimiento

% del consumo total de vehículos de Gasolina que empleen biocombustible

% del consumo total de vehículos de Gasóleo que emplean biocombustible (HVO)

Resultados esperados

Según estudios, el uso de bioetanol y biodiésel puede reducir la Huella de Carbono en un 28 y 53% respectivamente. Partiendo de los datos proporcionados para el año 2023, la reducción de la Huella de Carbono asociada al uso de biocombustibles en los consumos de la Finca sería la siguiente:

TABLA 15. REDUCCIÓN DE LAS EMISIONES DE COMBUSTIBLE ASOCIADAS A LA SUSTITUCIÓN DEL GASÓLEO POR HVO

	Uso	Consumo 2023 (L)	Factor de emisión (t CO ₂ /L)	Huella 2023 (tCO ₂ eq)	Reducción huella biocombustible (tCO ₂ eq)	Reducción huella biocombustible (%)
Diesel	Vehículos	2.168,85	2,51	5,43	-2,93	-54,0%
Gasoil	Máquinas	17.399,10	2,70	47,02	-25,39	-54,0%
Gasolina	Máquinas	1.157,00	2,44	2,83	-0,79	-28,0%
				55,29	-29,12	-52,7%

De esta manera, emplear el HVO en los vehículos de la Finca supondría una reducción anual total de 2,93 toneladas de CO₂ equivalentes, mientras que emplearlo en la maquinaria supondría una reducción total de 25,39 toneladas de CO₂ equivalentes. Asimismo, emplear gasolina 100% renovable en la maquinaria supondría una reducción de 0,79 toneladas de CO₂ equivalentes.

Viabilidad económica

Puesto que el HVO es un biocombustible reciente, su coste es mayor que el de los combustibles convencionales y su uso supondría un sobre coste. Partiendo de datos del 2023, el sobre coste asociado al uso de HVO en los consumos del ACCIONA Open de España serían los siguientes:

TABLA 16. SOBRECOSTE ASOCIADO A LA SUSTITUCIÓN DEL GASOIL POR HVO.

	Uso	Consumo 2023 (L)	Precio actual (€/L)	Precio biocombustible (€/L)	Variación precio biocombustible (€)	Variación precio biocombustible (%)
Diesel	Vehículos	2.168,85	1,44	1,32	-249,42	-8,0%
Gasoil	Máquinas	17.399,10	1,08	1,32	4.280,18	22,8%
Gasolina	Máquinas	1.157,00	1,54	1,68	166,61	9,4%
					4.197,37	24,2%

De esta manera, emplear el HVO en los vehículos de la Finca supondría un ahorro anual total de 249,42 € (un 8%), mientras que emplearlo en la maquinaria supondría un sobre coste total de 4.280,18 € (22,8%). Asimismo, emplear gasolina 100% renovable en la maquinaria supondría un sobre coste anual de 166,61 € (9,4%).

Medida 1.8. Optimización de la instalación solar

Descripción de la medida

Esta medida complementa a la Medida 1.5. Auditoría energética de las instalaciones.

Se han observado las siguientes cuestiones en la instalación solar de la compañía:

- Los datos proporcionados indican excedentes de energía renovable, que a día de hoy no se están aprovechando
- Aun así, la compañía emplea electricidad de la red

A raíz de esto, se propone por un lado una revisión del recurso solar de cara a poder analizar posibles usos de esos excedentes en las instalaciones de la propia compañía y minimizar así la dependencia de la red eléctrica. Posibles usos de estos excedentes podrían ser:

- Para alimentar los propios procesos productivos
- Para alimentar los puntos de carga de vehículos eléctricos planteados en la Medida 2.7. Instalación de puntos de carga eléctrica para vehículos
- Para alimentar la maquinaria electrificada en la Medida 1.6. Electrificación de maquinaria pequeña o la Medida 2.4. Electrificación y/o modernización de maquinaria pesada

Por otro lado, si no es posible emplear estos excedentes para las operaciones propias de la compañía, existen dos alternativas:

- La primera sería almacenarlo en baterías, por lo que la empresa podría considerar invertir en baterías para tal fin. En este caso, para aumentar la sostenibilidad del proceso, existen empresas¹³ que comercializan con baterías de segunda vida provenientes de la industria de la automoción eléctrica, cuya vida útil para automoción ha llegado a su fin pero que se pueden reutilizar para otros fines, como por ejemplo para almacenar el excedente de energía renovable.
- La segunda sería acogerse a la de compensación de excedentes, por la cual se recibe una compensación económica por energía no consumida que se vuelca en la red, en la factura de la luz. En este sentido, IBERDROLA CLIENTES S.A.U (que es la comercializadora con la que actualmente trabaja La Pontezuela) ofrece la fórmula [Smart Solar](#), a la que se podría ajustar la compañía.

Indicador de seguimiento

% de aprovechamiento de la energía solar

¹³ <https://little-energy.com/>
<https://enviobatespana.com/baterias-para-2a-vida/>
<https://beeplanetfactory.com/>

Resultados esperados

Mediante esta medida, la compañía podrá optimizar su uso del recurso solar, lo que repercutirá en:

- Ahorros económicos derivados de la gestión eficiente de los recursos energéticos
- Beneficios económicos si se acoge a compensación de excedentes
- Reducción de emisiones de Alcance 2 al minimizar la dependencia de la red eléctrica

Medida 1.9. Suministro eléctrico origen renovable

Descripción de la medida

En el año 2023, del que se realiza el inventario de emisiones GEI, IBERDROLA CLIENTES, S.A.U. es la empresa contratada para el suministro de energía eléctrica de la empresa. En el presente plan de descarbonización se propone el cambio a comercializadora con GdO o contrato PPA renovable en 2025 y años futuros.

Algunas de las posibles comercializadoras con emisiones asociadas 0 son (energía 100% renovable): ACCIONA GREEN ENERGY DEVELOPMENTS SL, ADELFA ENERGIA SL, CAPITAL ENERGY COMERCIALIZADORA, S.L.U, CIMA ENERGIA COMERCIALIZADORA SL, FENIE ENERGIA SA, GREEN POWER SUPPLY, S.L.U., IBERDROLA SERVICIOS ENERGETICOS, S.A.U., GOIENER, LA CORRIENTE SOCIEDAD COOPERATIVA, LOOP ELECTRICIDAD Y GAS, S.L, NATURGY RENOVABLES, S.L.U., REPSOL COMERCIALIZADORA DE ELECTRICIDAD Y GAS, S.L.U

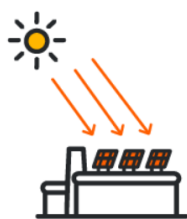
Para más información, se puede visitar los etiquetados de CNMC¹⁴.

Otra posibilidad consistiría en un contrato PPA renovable, un acuerdo de compraventa de energía limpia a largo plazo desde un activo concreto y a un precio prefijado entre un desarrollador renovable y un consumidor. Existen dos tipos de PPA renovable: on-site y off-site.

- En la primera, el desarrollador renovable realiza la inversión, diseña, monta, opera y mantiene la instalación.
- En la segunda, es un contrato asociado a una instalación de energía renovable (parque eólico o instalación de energía fotovoltaica) conectado a la red de transporte o distribución del sistema eléctrico del país para llevar la energía desde su punto de origen al de consumo.

¹⁴ <https://gdo.cnmc.es/CNE/accesoEtiquetado.do>

PPA Onsite PPA en sitio



PPA Offsite PPA fuera de sitio

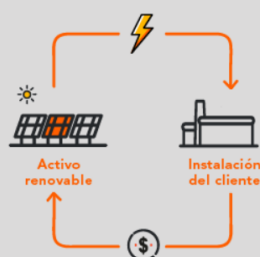


FIGURA 23. PPA ONSITE Y OFFSITE ILUSTRADO. ORIGEN: ENERTIVA¹⁵

Indicador de seguimiento

Cambio a suministradora de Origen Renovable

Resultados esperados

Esta es una medida aplicable a todo el alcance 2, consumo de electricidad. Los factores de emisión asociados a las comercializadoras propuestas son 0 kgCO₂eq/kWh ya que procede de fuentes de energía renovables, y por tanto consideradas como libre de emisiones.

Medida 1.10. Políticas de viajes de negocios

Descripción de la medida

Se propone la adopción de políticas de movilidad sostenible para los viajes de negocios de la empresa. Esto incluye:

- Priorización de medios de transporte con bajas emisiones de carbono, como el tren en lugar del avión para distancias medias, el uso de vehículos eléctricos o híbridos, y el transporte público si las condiciones lo permiten. Incluso se puede ofrecer compensación si el trayecto dura más que el avión
- Minimizar las emisiones asociadas a los vuelos eligiendo los viajes con mínimas escalas y priorizando volar en clase media para ahorrar recursos
- Promoción de reuniones virtuales para reducir la necesidad de desplazamientos
- Incentivar la compensación de las emisiones de carbono de los viajes que no puedan evitarse, por ejemplo, a través de tarifas disponibles en la aerolínea
- Aumentar el uso de herramientas de comunicación digital avanzadas para minimizar la necesidad de desplazamientos físicos, además de implementar un sistema de planificación de reuniones que optimice la necesidad real de viajes, reduciendo los mismos al mínimo indispensable

¹⁵ <https://enertiva.com/cuales-son-los-tipos-de-ppa/>

- Seleccionar alojamientos bajos en carbono, por ejemplo buscando hoteles que tengan una huella de carbono baja o, si el alojamiento no revela sus emisiones, buscar alojamientos con certificados de sostenibilidad o asociados a iniciativas de ecoturismo

Indicador de seguimiento

% de reducción en viajes físicos mediante reuniones virtuales

% de viajes realizados en medios de transporte con bajas emisiones

Resultados esperados

Con la implantación de esta medida, el proveedor obtendría los siguientes beneficios:

- Disminución de las emisiones de Alcance 3 asociadas a los viajes de negocios.
- Reducción de costos relacionados con los desplazamientos y una mayor eficiencia en la planificación de reuniones y eventos.

Medida 1.11. Digitalización y automatización de procesos administrativos

Descripción de la medida

Incentivar la digitalización y automatización de procesos administrativos para reducir el consumo de papel y otros recursos, así como los impactos ambientales asociados a su producción y transporte. Esto incluye la adopción de plataformas digitales para la gestión de documentos, facturación electrónica, y la utilización de tecnologías de firma digital.

Se propone ampliar el alcance de la digitalización y automatización también a la gestión de la cadena de suministro y la logística. Esto incluye la adopción de sistemas de gestión digital para mejorar la trazabilidad y optimizar el uso de recursos en toda la cadena. Además, se incentivará la reducción de la producción y uso de materiales físicos mediante el fomento de herramientas digitales (paperless).

Indicador de seguimiento

% de procesos administrativos digitalizados

Reducción en el consumo de papel y otros materiales relacionados

Resultados esperados

Con la implantación de esta medida, el proveedor obtendría los siguientes beneficios:

- Reducción de las emisiones de Alcance 3 relacionadas con la producción, transporte y uso de materiales en procesos administrativos

- Mejora en la eficiencia operativa y reducción de costos administrativos

Medida 1.12. Políticas de compra responsable y sostenible

Descripción de la medida

Se propone la implementación de Políticas de Compras Responsables con el objetivo de garantizar que todos los bienes y servicios adquiridos provengan de proveedores que cumplan con altos estándares de sostenibilidad y responsabilidad social.

Como ejemplo, en la web de ACCIONA¹⁶ se encuentra el libro de políticas que parte de la misión, visión y valores de la compañía, incluido relativo a compras sostenibles.

Según la ISO 20400 « Una compra sostenible es aquella que tiene el mayor impacto positivo ambiental, social y económico posible durante todo el ciclo de vida y que busca minimizar los impactos adversos ».

Por tanto, una compra será susceptible de ser catalogada como sostenible si la combinación producto y proveedor cumple con criterios de sostenibilidad en materia medioambiental y social y, además, el resultado económico de la transacción es competitivo y transparente.

Se puede detectar si un producto es sostenible a través de las siguientes etiquetas:



Para detectar si un proveedor es sostenible, los siguientes factores pueden dar algunas pistas:

- Si está capacitado en materia ESG (por ejemplo, certificadas por Bcorp)
- Si pertenece a iniciativas de acción climática (como SME Climate Hub, Race to Zero, SBTi)
- Si se puede analizar el proveedor a través de plataformas específicas

Indicador de seguimiento

% de proveedores que cumplen con las políticas de compras responsables

% de productos adquiridos que cumplen con los criterios de sostenibilidad definidos en las políticas

¹⁶ [Libro de Políticas Acciona](#)

Resultados esperados

Con la implantación de esta medida, el proveedor obtendría los siguientes beneficios:

- Mayor sostenibilidad en la cadena de suministro de con una reducción de las emisiones de Alcance 3 derivadas de la producción y transporte de bienes y servicios
- Contribución al desarrollo de proveedores locales y al fortalecimiento de la economía circular mediante la priorización de materiales reciclados y reciclables

Medida 1.13. Adopción de prácticas más sostenibles en el transporte de mercancías

Descripción de la medida

Se propone adoptar medidas para que el transporte de las mercancías sea más sostenible, como pueden ser:

- Selección de proveedores alineados con los objetivos climáticos de la empresa
- Optar por medios de transporte de mercancías de bajas emisiones. Los vuelos son los más contaminantes, seguidos de los camiones. Por otro lado, los trenes y barcos suponen las menores emisiones, por lo que es mejor optar por estas últimas a ser posible, y limitar el transporte aéreo para envíos urgentes
- Planificar los envíos con tiempo para que no sean urgentes y no se seleccione el transporte aéreo por defecto
- Pedir a la compañía de transporte de mercancías que emplee medios de transporte sostenibles. En el caso de DHL, que es la empresa elegida por La Pontezuela, disponen de envíos sostenibles, como puede ser la opción [GoGreen](#), que facilitan la implementación de esta medida
- Sensibilizar a los empleados sobre la importancia del transporte de mercancías sostenible

Indicador de seguimiento

Número de envíos realizados de manera más sostenible

Resultados esperados

Con la implantación de esta medida, el proveedor obtendría los siguientes beneficios:

- Reducción de las emisiones en el transporte de mercancías de hasta un 98%
- Optimización de las rutas y los envíos
- Captación de clientes, inversores y talento por las políticas sostenibles
- Mejora de la reputación y la imagen de marca

MEDIDAS A MEDIO PLAZO 2026 - 2030

Medida 2.1. Adopción de prácticas de agricultura ecológica y regenerativa

Descripción de la medida

Actualmente, Finca La Pontezuela ya ha adoptado muchas medidas de agricultura ecológica, entre ellas:

- El uso exclusivo de compost, que es el fertilizante que menos emisiones produce
- La reincorporación de los residuos de cultivos en el campo, evitando su quema o gestión

En esta medida se propone la adopción de nuevas prácticas de agricultura ecológica y regenerativa para reducir aún más el impacto ambiental de la Finca asociado a los cultivos. La agricultura regenerativa es una evolución de la agricultura convencional, que reduce el uso de agua y otros insumos y evita la degradación del suelo y la deforestación. Protege y mejora el suelo, la biodiversidad, la resistencia climática y los recursos hídricos, al tiempo que hace que la agricultura sea más productiva y rentable.

En este sentido, la [UE](#) establece una serie de bases y normas para este tipo de agricultura. Además, La [red de la PAC de la UE](#) intenta fomentar una agricultura y silvicultura competitivas y sostenibles, que permitan obtener «más y mejor con menos». En esta misma red se pueden encontrar proyectos y [buenas prácticas](#) de agricultura ecológica, como pueden ser:

- Procesos innovadores de [gestión de plásticos](#) provenientes de la agricultura
- Economía circular mediante la [reutilización de subproductos](#) de agricultura
- Mejora de la [fertilidad y la captura de carbono](#) del suelo empleando materiales y técnicas innovadoras y biomiméticas
- Aplicación de [micorrizas](#) para la mejora del suelo
- Modernización de las [infraestructuras de riego](#) para la eficiencia hídrica y el ahorro del recurso energético
- [Agricultura regenerativa](#) y sistemas agrosilvopastoriles
- Alternativas regenerativas al arado del suelo para mantener las propiedades a largo plazo
- [Riego fotovoltaico](#) (que puede complementarse con la Medida 1.8. Optimización de la instalación solar)

Indicador de seguimiento

Número de prácticas ecológicas/regenerativas aplicadas

Resultados esperados

Con la implantación de esta medida, el proveedor obtendría muchos [beneficios](#), entre los cuales destacan:

- **Clima.** Ayuda a mitigar las emisiones, por ejemplo, mediante la captura de carbono y la mejora de la resiliencia de los cultivos ante las perturbaciones climáticas.
- **Salud del suelo.** Mejora la fertilidad del suelo mediante el aumento de la producción de biomasa, evitando así la degradación del suelo.
- **Eficiencia en el uso de los recursos.** Una mayor eficiencia en el uso de nutrientes (NUE) aumenta el rendimiento de los cultivos y optimiza la eficiencia en el uso de la tierra, mientras que una mayor eficiencia en el uso del agua reduce la presión sobre las reservas de agua dulce.
- **Biodiversidad.** Una rotación más variada y un menor uso de pesticidas favorecen la biodiversidad en las explotaciones, mientras que, en algunos casos, un mayor rendimiento de los cultivos permite proteger más hábitats naturales en lugar de talarlos para la agricultura.
- **Prosperidad.** La agricultura regenerativa mejora los medios de vida de los agricultores a largo plazo gracias a la reducción de costes, la mejora del rendimiento y la calidad de las cosechas y una mayor resistencia a la volatilidad del mercado y a los fenómenos climáticos extremos. También abre nuevas vías de ingresos verdes para los agricultores, como recompensarles por la captura y almacenamiento de carbono en el suelo.

Alternativas de financiación

La [ayuda financiera de la UE](#) puede destinarse a la conversión a la agricultura ecológica y al mantenimiento de la condición ecológica. De este modo se reconoce la importancia que tiene la agricultura ecológica en las distintas prioridades de desarrollo rural y las posibles ventajas sociales que pueden derivarse de los métodos de producción ecológica. Los países de la UE pueden asignar la ayuda de diferentes maneras, para así poder dar respuesta a los problemas específicos a los que puedan enfrentarse sus agricultores ecológicos.

Los agricultores ecológicos también pueden solicitar otras ayudas a la renta en el marco de la política agrícola común (PAC). Destacan los pagos directos y los pagos destinados específicamente a los jóvenes agricultores. Además, los agricultores ecológicos pueden beneficiarse automáticamente de los pagos de los regímenes ecológicos. Estos pagos se diseñaron para animar a los agricultores a tomar decisiones respetuosas con el medio ambiente; el carácter automático del pago a los agricultores ecológicos es un reflejo de las numerosas ventajas que la agricultura ecológica tiene para el medio ambiente.

Medida 2.2. Digitalización y optimización de prácticas agrícolas

Descripción de la medida

Se propone la incorporación de innovaciones tecnológicas para monitorizar y optimizar los cultivos, como pueden ser:

- Control avanzado del suelo. Tecnologías como los sensores de suelo y los drones proporcionan datos en tiempo real sobre la salud del suelo, los niveles de humedad y el contenido de nutrientes. Estas herramientas permiten a los agricultores tomar decisiones informadas y optimizar sus prácticas para mejorar la gestión del suelo y la captura de carbono.
- Agricultura de precisión. La agricultura de precisión utiliza GPS y tecnologías de teledetección para controlar la salud de los cultivos y gestionar la variabilidad de los campos. Este enfoque ayuda a los agricultores a aplicar los insumos de forma más eficiente, reduciendo los residuos y las emisiones.
- Mantillos biodegradables. Los nuevos materiales para acolchado que se descomponen de forma natural en el suelo ayudan a retener la humedad y a reducir el crecimiento de malas hierbas sin el impacto medioambiental de los acolchados de plástico.
- Soluciones de energía renovable. La implantación de paneles solares, turbinas eólicas y sistemas de biogás en las explotaciones puede reducir la dependencia de los combustibles fósiles y disminuir las emisiones totales. Estas fuentes de energía renovable apoyan las prácticas sostenibles de la agricultura regenerativa.
- Herramientas de gestión integrada de plagas (GIP). Las herramientas innovadoras de gestión integrada de plagas, como las trampas de feromonas y los controles biológicos, reducen la necesidad de plaguicidas químicos. Estos métodos favorecen la biodiversidad y mejoran el equilibrio ecológico de las explotaciones.
- Software para la agricultura del carbono. Cada vez hay más programas informáticos disponibles para el seguimiento y la gestión de la huella de carbono de las explotaciones, que ayudan a los agricultores a analizar el impacto de las medidas que aplican.

Indicador de seguimiento

Número de tecnologías innovadoras empleadas en los cultivos

Resultados esperados

Mediante la incorporación de estas nuevas tecnologías, la agricultura regenerativa puede ser más eficiente y tener un mayor impacto, contribuyendo aún más a la reducción de emisiones y a la promoción de prácticas agrícolas sostenibles.

Medida 2.3. Digitalización y optimización de operaciones de producción

Descripción de la medida

Se propone la digitalización de las operaciones de producción de cara a mejorar la eficiencia del proceso a través de la incorporación de tecnologías avanzadas, optimización del uso de recursos y mejora de la precisión.

En el caso de Finca La Ponzuela, se proponen los siguientes pasos:

1. Potenciar la cultura digital en la empresa y fomentar la cultura de la creatividad e innovación, alentando a los empleados a proponer mejoras y nuevas ideas
2. Diseñar una estrategia de digitalización que sea viable en el medio plazo con los recursos disponibles en la empresa. En este paso, será fundamental medir y conocer los valores de pérdida operativa de las máquinas y equipos, es decir, cómo de eficientes son en el trabajo que están realizando. El OEE (Overall Equipment Effectiveness) es un parámetro que se emplea hoy en día y que se apoya en 3 variables: calidad (productos buenos frente al total de productos), rendimiento (producción real frente a la capacidad productiva) y disponibilidad (tiempo realmente productivo frente al tiempo disponible).
3. Sensorizar el área de producción y las herramientas digitales necesarias para gestionar los datos obtenidos. Existen diversos de softwares que se comunican con los sistemas productivos y permiten monitorizar, gestionar y extraer todo tipo de información, por lo que lo mejor es contar con un sistema que permita escalar y cuente con un alto grado de adaptabilidad por si el negocio sufre algún cambio o crece exponencialmente.

Indicador de seguimiento

% de operaciones de producción digitalizadas

Resultados esperados

Con la implantación de esta medida, el proveedor obtendría los siguientes beneficios:

- Incremento de la productividad
- Recopilación de datos para generar valor, otorgando a la empresa una mayor competitividad
- Reducción del impacto medioambiental de las actividades
- Reducción de la gestión de residuos
- Reducción de costes

Medida 2.4. Electrificación y/o modernización de maquinaria pesada

Descripción de la medida

Esta medida valora el potencial de electrificación de maquinaria pesada antigua o deteriorada o, en su defecto, la sustitución por un modelo renovado más eficiente de la maquinaria pesada que no disponga de alternativas cero emisiones en la actualidad.

Para el caso concreto de La Pontezuela, se puede ir sustituyendo de manera paulatina aquella maquinaria pesada que se encuentre al final de su vida útil, mientras que en la maquinaria que siga empleándose se empleen biocombustibles tal y como indica la Medida 1.7. Sustitución de combustibles de origen fósil por biocombustibles.

Comenzando con los tractores, se considera que la vida útil es de 15.000 horas, lo que supone una antigüedad de 10 o 15 años. La Pontezuela tiene los siguientes tractores en propiedad:

Maquinaria	Antigüedad (años)	Combustible	Consumo (L)	Años hasta fin de vida (asumiendo 15 años)
Tractor SAME Laser 130	39	Gasóleo B (l)	949	Ya ha alcanzado su vida útil
Tractor John Deere 6930	16 (averiado)	Gasóleo B (l)	6.147	Ya ha alcanzado su vida útil
Tractor John Deere 6155M	7	Gasóleo B (l)	6.338	8
Tractor John Deere 6520	< 1	Gasóleo B (l)	2.037	15

Puesto que para los tractores aún se necesitan avances tecnológicos antes de una electrificación fiable, la aplicación de esta medida en este tipo de maquinaria se limitaría a la compra de tractores más eficientes o modernos, o a equiparlos con sistema de propulsión híbrido (como contempla la Medida 2.5. Implementación de tecnología de hibridación para maquinaria).

En el caso de retroexcavadoras y telescópicos, se considera que la vida útil es de 15.000 horas, lo que supone una antigüedad de 10 o 15 años. En esta área, La Pontezuela tiene la siguiente maquinaria en propiedad:

Maquinaria	Antigüedad (años)	Combustible	Consumo (L)	Años hasta fin de vida (asumiendo 15 años)
Retroexcavadora CASE Super K	28	Gasóleo B (l)	395	Ya ha alcanzado su vida útil
Telescópico MANITOU MLT 630	17	Gasóleo B (l)	1.511	Ya ha alcanzado su vida útil

Según el listado de maquinaria anterior y sus características, se proponen las siguientes sustituciones:

- En el caso de la retroexcavadora, CASE ha sacado el modelo eléctrico [580 EV](#) que podría sustituir a la actual (CASE Super K), que con una antigüedad de 28 años ha sobrepasado su vida útil.
- Para el caso del manipulador telescópico, MANITOU tiene la alternativa [MT 625 e](#) de su gama Oxygen que podría sustituir al actual, suponiendo una electrificación total.

En base a la información anterior, se proponen las siguientes etapas de sustitución, incluyendo el coste y ahorro de emisiones aproximados:

Maquinaria actual	Edad (años)	Propuesta de sustitución	Año de sustitución	Coste aproximado (€)	Ahorro de emisiones (kg CO ₂ eq / año)
Retroexcavadora CASE Super K	28	580 EV	2027	150.000	1.067,5
Telescópico MANITOU MLT 630	17	MT 625 e	2030	80.000	4.083,7

Indicador de seguimiento

% de maquinaria pesada sustituida respecto lo previsto

Resultados esperados

Las máquinas propuestas corresponden al 10% del total del consumo de combustible de maquinaria. La electrificación de esta máquina reduciría el 100% del alcance 1 de emisiones atribuibles a esta máquina y sus emisiones asociadas pasarían a formar parte del alcance 2 de la compañía.

Por tanto, la maquinaria electrificada tiene unas emisiones asociadas dependientes del origen de la energía eléctrica que utilice. Una posibilidad sería combinar esta medida con la Medida 1.8. Optimización de la instalación solar, para que toda la maquinaria eléctrica o de baterías fuera alimentada por las placas FV de las instalaciones de la compañía.

Alternativas de financiación

Se estima que la inversión (CAPEX) necesaria para reemplazar la maquinaria propuesta por una versión eléctrica es un 60% superior a una versión convencional. Sin embargo, los costes de operación (OPEX) se estiman en un 90% inferiores a la alternativa convencional.

Es posible acceder a los fondos disponibles en las líneas de ayudas del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), destinados a la financiación de proyectos de eficiencia energética y energías renovables de los principales sectores consumidores de energía. Estas ayudas están gestionadas por el Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía (IDAE): <https://www.idae.es/plan-de-recuperacion-transformacion-y-resiliencia/ayudas-idae-en-el-marco-del-plan-de-recuperacion-transicion-y-resiliencia-prtr>.

Además, las entidades bancarias ofrecen préstamos o productos verdes a PYMES o a empresas, como son: hipotecas verdes o préstamos para la eficiencia energética. Ejemplos de entidades bancarias que ofrecen este tipo de productos son: [BBVA](#) y [Banco Santander](#).

Medida 2.5. Implementación de tecnología de hibridación para maquinaria

Descripción de la medida

La implementación de tecnología híbrida en maquinaria pesada consiste en equipar la maquinaria existente con sistemas de propulsión híbridos, que combinan un motor de combustión interna con un sistema eléctrico (batería). Estos sistemas permiten que la maquinaria opere en modo eléctrico en condiciones de baja demanda (por ejemplo, durante el arranque, paradas prolongadas o maniobras a baja velocidad), mientras que el motor de combustión interna se activa cuando se requiere mayor potencia.

El uso de un sistema híbrido optimiza el rendimiento del motor, reduciendo el desgaste y el consumo de combustible. Permite a la empresa modernizar su maquinaria de manera progresiva, sin necesidad de reemplazar completamente los equipos.

Para su implementación, primero se debe realizar un análisis de la flota de maquinaria para identificar los equipos que se beneficiarían más de la conversión a sistemas híbridos. En este caso, se propone hibridar los siguientes tractores, pues no se plantea sustituirlos en el medio plazo y además aún no hay opciones eléctricas en el mercado:

Maquinaria	Antigüedad (años)	Combustible	Consumo (L)
Tractor SAME Laser 130	39	Gasóleo B (l)	949
Tractor John Deere 6930	16 (averiado)	Gasóleo B (l)	6.147
Tractor John Deere 6155M	7	Gasóleo B (l)	6.338
Tractor John Deere 6520	< 1	Gasóleo B (l)	2.037

Indicador de seguimiento

Número de máquinas hibridadas

Resultados esperados

Esta medida ofrece una vía para reducir las emisiones del Alcance 1 mientras se aprovecha la infraestructura existente, brindando una solución intermedia antes de una posible transición completa a maquinaria de cero emisiones en el futuro.

Medida 2.6. Incorporación de vehículos eléctricos o cero emisiones a la flota de la compañía

Descripción de la medida

Si se dispone de vehículos de bajas emisiones, se recomienda priorizarlos en los servicios proporcionados, en la medida de lo posible.

Además, en años futuros donde sea necesario ampliar la flota de vehículos de la compañía, se propone ampliar el número de vehículos eléctricos en alquiler y/o valorar la compra de vehículos eléctricos o cero emisiones. Para facilitar la tarea de elección del vehículo, puede consultarse la base de datos de vehículos del [IDAE](#).

En la actualidad, las posibilidades de vehículo de bajas emisiones disponibles en el mercado son las siguientes:

- Vehículos híbridos (HEV), que combinan un motor eléctrico, alimentado por baterías y un motor de combustión interna, alimentado por gasolina convencional. Las baterías se recargan mediante el frenado del vehículo, por lo que a velocidades bajas estos vehículos pueden funcionar exclusivamente mediante el motor eléctrico, siendo la emisión de gases nula.
- Vehículos híbridos enchufables (PHEV), que son como los HEV pero con la diferencia de que las baterías se cargan a través de la red eléctrica. Por lo tanto, son capaces de funcionar de manera completamente eléctrica si disponen de carga suficiente, y si no, funcionan como un HEV.
- Vehículos eléctricos, que utilizan la energía química almacenada en paquetes de baterías recargables. La diferencia de estos con los vehículos híbridos es que el motor eléctrico siempre se está utilizando y se puede cargar en un enchufe convencional.
- Vehículos propulsados con gas natural (o Gas Natural Vehicular), se trata de vehículos limpios en cuanto a emisiones, pues generan un 25% de emisiones que un vehículo de gasolina y un 9% menos que un vehículo diésel.
- Vehículos propulsados con GLP, que bien pueden ser monocombustible o bi-combustible. Los monocombustible funcionan exclusivamente con GLP y los bi-combustible pueden cambiar de combustible apretando un botón, lo que incrementa la autonomía y elimina el riesgo de falta de combustible por no existir ninguna estación de servicio con este combustible. Para turismos el GLP de automoción tiene un 30% de propano y un 70% de butano y para autobuses un 70% de propano y un 30% de butano. Estos vehículos generan menos emisiones de NO_x y partículas que los propulsados con combustibles convencionales y las emisiones de GEI son menores que los vehículos de gasolina, aunque superiores a los de diésel y gas natural.

Esta medida puede ir acompañada de un análisis de viabilidad en el momento de implantación para determinar la opción más adecuada, desde un punto de vista económico y técnico. En este sentido, se deberán tener en cuenta varios aspectos como la distancia diaria prevista de recorrido para determinar su autonomía máxima, costes de funcionamiento de vehículos

convencionales para valorar la inversión económica, lugar de aparcamiento y tiempo en desuso.

Indicador de seguimiento

% vehículos eléctricos o cero emisiones respecto total de vehículos

Resultados esperados

Con la implantación de esta medida, el proveedor obtendría los siguientes beneficios:

- Ahorro de hasta un 15% de combustible, lo que repercute directamente en un ahorro económico
- Altos niveles de seguridad
- Ventajas y ahorro de tasas de circulación, pues muchas localidades ya están limitando la entrada y estacionamiento de vehículos de combustible en ciertas zonas
- Ventajas fiscales
- Ventajas de mantenimiento

Alternativas de financiación

Es posible acceder a los fondos disponibles en las líneas de ayudas del [Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia](#) (PRTR), como el [Programa MOVES III](#) (prorrogado hasta diciembre 2024, pero se esperan programas sucesores a partir de 2025), que ofrece ayudas específicas para la electrificación de vehículos y maquinaria. Además, existen otras ayudas autonómicas y programas europeos como el [Fondo Next Generation EU](#), con subvenciones para la modernización energética de PYMES.

Además, las entidades bancarias ofrecen préstamos o productos verdes a PYMES o a empresas, como son: hipotecas verdes o préstamos para la eficiencia energética. Ejemplos de entidades bancarias que ofrecen este tipo de productos son: [BBVA](#) y [Banco Santander](#).

Medida 2.7. Instalación de puntos de carga eléctrica para vehículos

Descripción de la medida

Se propone la instalación de 2 puntos de carga de vehículos eléctricos como medida complementaria a la Medida 2.5. Implementación de tecnología de hibridación para maquinaria

Descripción de la medida

La implementación de tecnología híbrida en maquinaria pesada consiste en equipar la maquinaria existente con sistemas de propulsión híbridos, que combinan un motor de combustión interna con un sistema eléctrico (batería). Estos sistemas permiten que la maquinaria opere en modo eléctrico en condiciones de baja demanda (por ejemplo, durante el

arranque, paradas prolongadas o maniobras a baja velocidad), mientras que el motor de combustión interna se activa cuando se requiere mayor potencia.

El uso de un sistema híbrido optimiza el rendimiento del motor, reduciendo el desgaste y el consumo de combustible. Permite a la empresa modernizar su maquinaria de manera progresiva, sin necesidad de reemplazar completamente los equipos.

Para su implementación, primero se debe realizar un análisis de la flota de maquinaria para identificar los equipos que se beneficiarían más de la conversión a sistemas híbridos. En este caso, se propone hibridar los siguientes tractores, pues no se plantea sustituirlos en el medio plazo y además aún no hay opciones eléctricas en el mercado:

Maquinaria	Antigüedad (años)	Combustible	Consumo (L)
Tractor SAME Laser 130	39	Gasóleo B (l)	949
Tractor John Deere 6930	16 (averiado)	Gasóleo B (l)	6.147
Tractor John Deere 6155M	7	Gasóleo B (l)	6.338
Tractor John Deere 6520	< 1	Gasóleo B (l)	2.037

Indicador de seguimiento

Número de máquinas hibridadas

Resultados esperados

Esta medida ofrece una vía para reducir las emisiones del Alcance 1 mientras se aprovecha la infraestructura existente, brindando una solución intermedia antes de una posible transición completa a maquinaria de cero emisiones en el futuro.

Medida 2.6. Incorporación de vehículos eléctricos o cero emisiones a la flota de la compañía.

Indicador de seguimiento

Número de puntos de recarga instalados

Resultados esperados

De esta manera se asegura el suministro de carga de los vehículos además de garantizar la procedencia de la energía consumida.

Medida 2.8. Integración de energía renovable en la cadena de suministro

Descripción de la medida

Se propone desarrollar un programa para que los proveedores clave integren fuentes de energía renovable en sus operaciones. Esto incluye ofrecer asistencia técnica y financiera para la instalación de paneles solares, parques eólicos, o acuerdos de compra de energía renovable (PPA) a largo plazo. El objetivo es reducir las emisiones indirectas relacionadas con la energía consumida por los proveedores.

Indicador de seguimiento

Reducción en el consumo de energía no renovable en la cadena de suministro

Resultados esperados

Con la implantación de esta medida, el proveedor obtendría los siguientes beneficios:

- Mejora en la eficiencia energética y reducción de costos operativos en servicios subcontratados
- Disminución de las emisiones de Alcance 3 relacionadas con servicios de terceros

Medida 2.9. Desarrollo de capacidades en sostenibilidad para proveedores

Descripción de la medida

Se propone crear un programa de formación y desarrollo de capacidades para proveedores enfocado en sostenibilidad. Este programa incluirá talleres, capacitaciones y recursos en áreas como eficiencia energética, reducción de emisiones, manejo de residuos, y economía circular. La idea es equipar a los proveedores con el conocimiento y las herramientas necesarias para mejorar su desempeño ambiental

Indicador de seguimiento

Número de proveedores capacitados en prácticas sostenibles

Resultados esperados

Al desarrollar las capacidades de los proveedores en sostenibilidad, se promoverá una cadena de suministro más resiliente y con menores emisiones

Medida 2.10. Innovación en materiales sostenibles y equipos

Descripción de la medida

Establecer alianzas con centros de investigación y universidades para desarrollar y adoptar nuevos materiales sostenibles en los productos y procesos. Esto podría incluir materiales reciclados, biodegradables, o con menor impacto ambiental en su producción y transporte.

También se fomentará la sustitución de materiales de alto impacto por alternativas más sostenibles en la cadena de suministro. Por ejemplo, en los equipos informáticos, se pueden tomar las siguientes decisiones:

- Reparar, en vez de sustituir
- Comprar equipos restaurados
- Reciclar y reutilizar en la medida de lo posible
- Seleccionar equipos con huella ambiental baja
- Elegir equipos de vida útil larga
- Minimizar el consumo de energía

Indicador de seguimiento

% de productos que integran materiales sostenibles

Resultados esperados

Al desarrollar las capacidades de los proveedores en sostenibilidad, se promoverá una cadena de suministro más resiliente y con menores emisiones.

MEDIDAS A LARGO PLAZO 2030 - 2050

Medida 3.1. Sustitución de maquinaria por alternativas cero emisiones

Descripción de la medida

Sustitución de las unidades de maquinaria pesada restantes por opciones cero emisiones. En particular, se trata de la siguiente maquinaria:

Por un lado, la maquinaria restante de la Medida 1.6. Electrificación de maquinaria pequeña:

Maquinaria actual	Edad* (años)	Propuesta de sustitución	Año de sustitución	Coste aproximado (€)	Ahorro de emisiones (kg CO ₂ eq / año)
Vareador STIHL SP481	1	Batería: SPA140 , SPA130	2030	1000	484,0
Motosierra STIHL MSA 220	1	Eléctrico: STIHL Batería: E20M10 , E58M10 , E50M16 , STIHL	2031	250	322,6
Desbrozadora	< 1	Eléctrico: TE1000 , TE450 , STIHL	2032	150	59,8

ANOVA CG2360 PRO		Batería: E58RB , E20RB , STIHL			
Desbrozadora STIHL 131	< 1	Eléctrico: TE1000 , TE450 , STIHL Batería: E58RB , E20RB , STIHL	2033	150	41,6

Por otro lado, los tractores listados en la Medida 2.4. Electrificación y/o modernización de maquinaria pesada:

Maquinaria	Antigüedad (años)	Combustible	Consumo (L)	Años hasta fin de vida (asumiendo 15 años)
Tractor SAME Laser 130	39	Gasóleo B (l)	949	Ya ha alcanzado su vida útil
Tractor John Deere 6930	16 (averiado)	Gasóleo B (l)	6.147	Ya ha alcanzado su vida útil
Tractor John Deere 6155M	7	Gasóleo B (l)	6.338	8
Tractor John Deere 6520	< 1	Gasóleo B (l)	2.037	15

Cabe destacar que actualmente no existen alternativas cero emisiones disponibles para la totalidad de la maquinaria de sustitución propuesta. Sin embargo, se asume que la tecnología necesaria para sustituir maquinaria pesada por alternativas cero emisiones estará disponible antes del año 2050 dados los esfuerzos en investigación y desarrollo empleados en este sector.

Medida 3.2. Electrificación de la flota de vehículos

Descripción de la medida

Se propone valorar la sustitución de los vehículos adquiridos a partir de 2015 por alternativas eléctricas o cero emisiones. Esta medida complementa la Medida 2.5. Implementación de tecnología de hibridación para maquinaria

Descripción de la medida

La implementación de tecnología híbrida en maquinaria pesada consiste en equipar la maquinaria existente con sistemas de propulsión híbridos, que combinan un motor de combustión interna con un sistema eléctrico (batería). Estos sistemas permiten que la maquinaria opere en modo eléctrico en condiciones de baja demanda (por ejemplo, durante el arranque, paradas prolongadas o maniobras a baja velocidad), mientras que el motor de combustión interna se activa cuando se requiere mayor potencia.

El uso de un sistema híbrido optimiza el rendimiento del motor, reduciendo el desgaste y el consumo de combustible. Permite a la empresa modernizar su maquinaria de manera progresiva, sin necesidad de reemplazar completamente los equipos.

Para su implementación, primero se debe realizar un análisis de la flota de maquinaria para identificar los equipos que se beneficiarían más de la conversión a sistemas híbridos. En este caso, se propone hibridar los siguientes tractores, pues no se plantea sustituirlos en el medio plazo y además aún no hay opciones eléctricas en el mercado:

Maquinaria	Antigüedad (años)	Combustible	Consumo (L)
Tractor SAME Laser 130	39	Gasóleo B (l)	949
Tractor John Deere 6930	16 (averiado)	Gasóleo B (l)	6.147
Tractor John Deere 6155M	7	Gasóleo B (l)	6.338
Tractor John Deere 6520	< 1	Gasóleo B (l)	2.037

Indicador de seguimiento

Número de máquinas híbridadas

Resultados esperados

Esta medida ofrece una vía para reducir las emisiones del Alcance 1 mientras se aprovecha la infraestructura existente, brindando una solución intermedia antes de una posible transición completa a maquinaria de cero emisiones en el futuro.

Medida 2.6. Incorporación de vehículos eléctricos o cero emisiones a la flota de la compañía. La electrificación de las flotas de vehículos en Europa se considera un paso estratégico y fundamental para la descarbonización del transporte por carretera.

Medida 3.3. Inversión en proyectos de compensación

Descripción de la medida

Valorar la compensación de las emisiones GEI que no hayan sido posible eliminar a corto, medio o largo plazo (hasta 2050) a través de proyectos de compensación de emisiones. Por ejemplo, las emisiones provenientes del consumo de combustible por vehículos de maquinaria que no hayan alcanzado el final de su vida útil en 2050 y no puedan utilizar combustibles de cero emisiones.

Se propone contribuir mediante créditos de carbono certificados (CERs) del Mecanismo de desarrollo limpio (clean Development Mechanism CDM), un tipo de crédito de carbono reconocido por la Convención de Cambio climático de UN: [United Nations online platform for voluntary cancellation of certified emission reductions \(CERs\) \(climateneutralnow.org\)](https://unfccc.int/onlineplatform/voluntarycancellationofcertifiedemissionreductions/cer.html)

