



HUELLA DE CARBONO PROTECCIÓN MEDIO AMBIENTAL

Ejercicio 2024

Calculada mediante metodología GHG Protocol

Lendo, Mayo 2025

PMA, garantiza que este trabajo se ha realizado dentro de lo exigido por nuestro Sistema Integrado de Gestión habiéndose cumplido los requisitos legales y contractuales. En coherencia con nuestra voluntad de seguir mejorando, ponemos a vuestra disposición nuestro correo PMA@PMA.com para cualquier aportación.

INDICE

1. IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJO	3
DATOS DE LA EMPRESA Y RESUMEN EJECUTIVO	3
2. INTRODUCCIÓN.....	4
2.1.1. PRESENTACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN	4
2.1.2. PRÁCTICAS SOSTENIBLES DE PMA	4
2.1.3. DESCRIPCIÓN Y ACTIVIDADES.....	4
2.1.4. RECURSOS NECESARIOS	5
3. CONCEPTOS TÉCNICOS.....	6
3.1.1. LA HUELLA DE CARBONO Y EL CAMBIO CLIMÁTICO	6
3.1.2. BENEFICIOS DE CALCULAR LA HUELLA DE CARBONO	7
3.1.3. PRINCIPIOS PARA EL CÁLCULO	7
3.1.4. CLASIFICACIÓN DE LAS EMISIONES.....	8
4. LÍMITES DEL INVENTARIO DE GEI	9
5. METAS Y OBJETIVOS DEL INVENTARIO DE LA ORGANIZACIÓN	9
5.1.1. RESPONSABLE DEL INVENTARIO DE GEI	9
5.1.2. PROPÓSITO DEL INFORME.....	9
5.1.3. PÚBLICO DESTINATARIO Y DIFUSIÓN	9
5.1.4. USO PREVISTO	9
6. PERIODO QUE CUBRE EL INFORME	9
7. LÍMITES ORGANIZACIONALES Y OPERACIONALES	10
8. GASES INCLUIDOS EN EL INFORME	11
9. NORMATIVA TÉCNICA PARA EL DESARROLLO DEL INFORME	11
10. METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO	12
11. SOFTWARE.....	12
12. CALIDAD DE LOS DATOS	13
13. BASES DE DATOS	13
13.1.1. EUROPEAN LIFE CYCLE DATABASE (ELCD)	13
13.1.2. ENVIRONMENTAL FOOTPRINTS (PEF)	14
13.1.3. ECOINVENT	14
14. METODOLOGÍA DE CÁLCULO DEL PCG	15
15. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA.....	15
16. DATOS GENERALES	15
17. EXCLUSIONES E INCERTEZAS	16
18. INVENTARIO DE GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI)	17
19. EMISIONES DIRECTAS (ALCANCE 1).....	17
19.1.1. EMISIONES DERIVADAS DE FUENTES FIJAS DE COMBUSTIÓN	18
19.1.2. EMISIONES DERIVADAS DE FUENTES MÓVILES DE COMBUSTIÓN	19
19.1.3. EMISIONES FUGITIVAS.....	20

20.	EMISIONES INDIRECTAS (ALCANCE 2)	20
21.	DATOS FINALES Y CONCLUSIONES	22
22.	CONCLUSIONES EXTRAIDAS DE LOS RESULTADOS	23
23.	ANEXOS.....	24

1. IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJO

DATOS DE LA EMPRESA Y RESUMEN EJECUTIVO

ORGANIZACIÓN	PROTECCIÓN MEDIO AMBIENTAL, S.L.	
DOMICILIO SOCIAL	Parque Empresarial de Laracha. Lendo, s/n. 15145 – Laracha, A Coruña.	
ACTIVIDAD	Ejecución de obras de infraestructura urbana, viales e hidráulicas.	
CÓDIGO CNAE	38.32 – Valorización de materiales ya clasificados 38.22 – Tratamiento y eliminación de residuos peligrosos	
TELÉFONO	981 612 826	
EMAIL	davidrodriguez@pmaresiduos.com	
WEB	www.rondonitamedioambiente.com	
RESPONSABLE INVENTARIO	David Rodríguez Rodríguez	
REFERENCIAS NORMATIVAS	- Estándar Corporativo de Contabilidad y Reporte. Protocolo de Gases de Efecto Invernadero (GHG Protocol, por sus siglas en inglés). - Calculation Tools for Estimating Greenhouse Gas Emissions from Pulp and Paper Mills Standard de GHG Protocol. - UNE-EN ISO 14040:2006. Gestión ambiental. Análisis del ciclo de vida. Principios y marco de referencia.	
PUNTOS FUERTES	Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma UNE-EN ISO 14001:2015. Elevada precisión del inventario.	
PUNTOS DE MEJORA	Elevadas emisiones asociadas a la combustión fija.	
MÉTODO	GHG PROTOCOL	
ALCANCE	Alcances 1 y 2	
TN CO₂ EQUIVALENTE	2024	1.611,92
TN CO₂ EQUIVALENTE/TN RESIDUOS GESTIONADOS EN EL AÑO	2024	8,899E+03

2. INTRODUCCIÓN

2.1.1. PRESENTACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

Protección Medio Ambiental (PMA) es una organización implantada en el Parque Empresarial de A Laracha y dedicada a la gestión integral de residuos. Inició su actividad en 1991 y, tras más de 30 años de actividad, dispone de una gran implantación en toda la comunidad autónoma de Galicia. Sus actividades se basan en la recogida, transporte y tratamiento de residuos industriales.

Un hito clave en la vida PMA es la adhesión, mediante contrato de colaboración firmado en diciembre de 2007, al SIGAUS (Sistema Integrado de Gestión de Aceites Usados, S.L.), entidad sin ánimo de lucro constituida con la finalidad principal de diseñar, organizar y gestionar un Sistema Integrado de Gestión de aceites usados al amparo de lo establecido en el Real Decreto 679/2006. Este SIG se constituyó para financiar los costes de recogida, transporte, almacenamiento previo y descontaminación de los aceites usados, así como su adecuada gestión final, preferentemente mediante la regeneración.

Por otro lado, PMA dispone, según Resolución de 8 de octubre de 2008, de la Dirección Xeral de Calidade e Avaliación Ambiental de la Consellería de Medio Ambiente de la Xunta de Galicia, de una Autorización Ambiental Integrada en sus instalaciones de tratamiento de residuos sitas en A Laracha - A Coruña, con número de registro de la instalación 2007/0015NAA/IPPC-179. Cabe destacar que la citada autorización ha sido revisada por el mismo Órgano bajo el expediente 2018-IPPC-M-109, con resolución en noviembre de 2021, y fruto de una modificación sustancial en la organización. El objetivo principal era adaptar las instalaciones a la Orden APM/205/2018 en materia de regeneración de aceites usados.

2.1.2. PRÁCTICAS SOSTENIBLES DE PMA

Como referente en la gestión de residuos a nivel autonómico, PMA adquiere un compromiso firme en materia de medioambiente. Consecuentemente, la gestión ambiental está certificada por AENOR de acuerdo a las normas más exigentes: UNE EN ISO 14001:2015 y Reglamento EMAS (Esquema Europeo de Eco-gestión y Auditoría Ambiental). Por otro lado, en el año 2024, hemos implementado un Sistema de Gestión Integrado de Medio Ambiente y Calidad en base a la norma UNE EN ISO 9001:2015

El Sistema de Gestión tiene como alcance:

Realización de operaciones de gestión de residuos peligrosos y no peligrosos (recogida, transporte, almacenamiento y tratamiento) según autorizaciones CO-RP-P-NR-00015, CO-I-NP-NR-00163, T/003/93, CG-I-NP-XRT-00181, SC-I-IPPC-XV-00069, SC-RP-IPPC-XV-00034, SC-RP-IPPC-XV-00012, SC-RP-IPPC-XV-00011, SC-I-IPPC-XV-00011, SC-RP-IPPC-XV-00014, SC-RP-IPPC-XA-00020, SC-RP-IPPC-XV-00037.

2.1.3. DESCRIPCIÓN Y ACTIVIDADES

Como se ha mencionado previamente, **PMA** se dedica al tratamiento de residuos industriales, con especial atención a la gestión de aceites usados.

Los principales residuos que se valorizan en las instalaciones de **PMA** son: aceites usados, mezclas de hidrocarburos, filtros de aceite o envases plásticos contaminados. Por otro lado, se gestionan una gran variedad de residuos peligrosos y no peligrosos que son recogidos en las instalaciones del productor y, posteriormente, transferidos a otro gestor final.

Con el paso de los años, la capacidad de tratamiento ha ido creciendo en cantidad y tipología mediante la instalación y actualización de diferentes líneas de trabajo.

Así, se categorizan las principales actividades realizadas por parte de **PMA**.

- Recogida y transporte de residuos
- Centro de recepción y transferencia (CRT)
- Valorización de mezclas con hidrocarburos (PTMHC)
- Depuración de aguas residuales industriales (EDARi)
- Valorización de plásticos (PVP)
- Gestión de envases y filtros de aceite (PEFA)
- Regeneración de aceites usados (PRAU-2)

2.1.4. RECURSOS NECESARIOS

Los inventarios de equipos, instalaciones y actividades relacionados con la emisión de fuentes carbonosas se detallan a lo largo de Inventario de Gases de Efecto Invernadero.

El centro de trabajo al que se aplica este cálculo es el siguiente:

- Oficina y planta sitios en Parque Empresarial de Laracha, Lendo s/n, 15145 – Laracha, A Coruña. Tlf. 981 612 826.

Actualmente, **PMA** cuenta con aproximadamente 17 empleados.

3. CONCEPTOS TÉCNICOS

3.1.1. LA HUELLA DE CARBONO Y EL CAMBIO CLIMÁTICO

Los **Gases de Efecto Invernadero (GEI)** son componentes gaseosos de la atmósfera, están presentes de forma natural y son esenciales para la supervivencia de los seres vivos, ya que absorben y reemiten radiación infrarroja impidiendo, entre otras cosas, que parte del calor del Sol sea reflejado de vuelta al espacio, lo cual hace posible la vida.

“Un gas de efecto invernadero (GEI) es un gas atmosférico que absorbe y emite radiación dentro del rango infrarrojo”.

Definición de GEI [IPPC Appendix Glossary](#)

El problema actual es que la cantidad de estos gases naturales de efecto invernadero en la atmósfera ha aumentado y que en ella se han vertido, además, gases de efecto invernadero no presentes de forma natural. Los gases de efecto invernadero listados en el protocolo de Kyoto son siete: Dióxido de Carbono (CO₂), Metano (CH₄), Óxido nitroso (N₂O), Hidrofluorocarburos (HFC), Hexafluoruro de azufre (SF₆), Trifloruro de nitrógeno (NF₃) y Perfluorocarburos (PFC), siendo el CO₂ el más abundante.

A medida que se incrementa la concentración de estos gases, la radiación infrarroja es absorbida en la atmósfera y reemitida en todas direcciones, lo que contribuye a que la temperatura media de la Tierra aumente. He aquí algunos vínculos básicos claramente establecidos por el Panel Intergubernamental de Expertos en cambio Climático (IPCC):

- El calentamiento del sistema climático es inequívoco, como se desprende del aumento observado del promedio mundial de temperaturas del aire y del océano, de la fusión generalizada de nieves y hielos y del aumento del promedio del nivel del mar: el cambio climático es un hecho.
- Desde la era preindustrial, las emisiones mundiales de GEI han aumentado de forma continua a causa de las actividades humanas como la deforestación o el fuerte consumo de combustibles fósiles, estimulado por el crecimiento económico y también demográfico.
- El aumento observado del promedio mundial de la temperatura desde mediados del siglo XX se debe en su mayor parte, muy probablemente, al aumento observado de las concentraciones de GEI antropógenos. Es en el año 2007 cuando, a través del IPCC el mundo tomó conciencia de que el ser humano era el causante del cambio climático, de que éste definitivamente se estaba produciendo y de que el esfuerzo colectivo global realizado hasta entonces para mantener los GEI a un nivel «seguro» era extremadamente insuficiente.

Es por eso que los GEI están estrechamente relacionados con el **Calentamiento Global** (o Cambio Climático). El cambio climático tiene implicaciones tanto para los humanos como para los sistemas naturales y puede tener impactos importantes en la disponibilidad de los recursos, la actividad económica, y en general el bienestar general del ser humano. Así, se hacen necesarias iniciativas públicas y privadas para mitigar la emisión de Gases de Efecto Invernadero y así trabajar de modo global contra el Calentamiento Global.

“La familia ISO 14060 ofrece claridad y coherencia en la cuantificación, el seguimiento, el Informe, y la validación o verificación de emisiones y remociones de GEI para desarrollar el desarrollo sostenible mediante una economía baja en huella de carbono y beneficiar a organizaciones (...)”

Definición de GEI **IPPC Appendixx Glossary**

Con la finalidad de conseguir este objetivo se utilizan la **Huella de Carbono** como herramienta para cuantificar las emisiones de GEI (CO₂, CH₄, N₂O, HFCs, PFCs, SF₆, NF₃). El concepto Huella de Carbono consolida un inventario de GEI que incluye todas las emisiones directas, asociadas a las actividades que son controladas directamente por la organización, como aquellas emisiones indirectas, que son controladas directamente por la empresa, como aquellas emisiones indirectas, que no siendo generadas en las fuentes controladas por la compañía son consecuencia de las actividades de esta. La Huella de Carbono es una herramienta eficaz para la gestión energética y ambiental de la compañía, mediante el adecuado manejo de las emisiones de CO₂:

1. Permite identificar y cuantificar las fuentes de emisiones de GEI en el proceso productivo y de la comercialización del producto (mejor conocimiento de los puntos críticos para la reducción de emisiones).
2. Permite definir políticas de reducción de emisiones efectivas e eficientes, así como desarrollar iniciativas de ahorro en coherencia a una Estrategia de Gestión CO₂.

3.1.2. BENEFICIOS DE CALCULAR LA HUELLA DE CARBONO

El conocimiento y posterior reducción de la Huella de Carbono representa un conjunto de ventajas en el desenvolvimiento de la actividad, a parte de la contribución a la lucha contra el cambio climático, como:

1. Potencial ahorro económico por concepto de consumo de energía y/o combustibles.
2. Mejorar la reputación comparativa y el posicionamiento de la empresa; con lo que se obtiene reconocimiento externo por el hecho de realizar acciones voluntarias tempranas de reducción de emisiones.
3. Identificar nuevas oportunidades de negocio: atraer inversionistas y clientes sensibilizados con el cambio climático y el medio ambiente.
4. Satisfacer posibles requisitos de negocios, clientes o inversores.
5. Potente herramienta de Comunicación: difusión, propaganda, etc.
6. Formar parte de esquemas voluntarios nacionales (Registro de la Huella de Carbono, compensaciones y proyectos de absorción de dióxido de carbono) regionales o privados.
7. Medida destacable en la Gestión de la Responsabilidad Social de la Empresa.

3.1.3. PRINCIPIOS PARA EL CÁLCULO

Para el desenvolvimiento del Cálculo de la Huella de Carbono de PMA, se cumplió con los siguientes principios, cuya aplicación es fundamental para asegurar que la información relacionada con los GEI es cierta e imparcial.

- Relevante: Fiel a la Imagen de PMA

- **Integra:** Todas las fuentes relevantes están cuantificadas
- **Consistente:** Permite comparar los resultados en el tiempo.
- **Transparente:** La información se presenta de forma clara, neutral y transparente.
- **Precisa:** Los datos son ciertos y no contienen errores o desviaciones respecto las emisiones reales.

3.1.4. CLASIFICACIÓN DE LAS EMISIONES

Para facilitar la cuantificación de las emisiones de GEI, mejorar la transparencia y utilidad del cálculo se definen dos tipos de emisiones:

- 1 **Directas:** emisiones de fuentes que son propiedad o están controladas por PMA. Estas emisiones se denominan “Alcance 1” (ej. Emisiones de vehículos propiedad de la empresa, calderas, equipos...etc.).
- 2 **Indirectas:** emisiones que son consecuencia de la actividad de PMA, pero que tienen su origen en fuentes de otra Organización. Éstas son las derivadas del consumo de electricidad, calor o vapor.

4. LÍMITES DEL INVENTARIO DE GEI

Con el fin de contribuir a la integridad, coherencia legibilidad del informe, el presente informe se ha realizado de acuerdo a las recomendaciones del *Estándar Corporativo de Contabilidad y Reporte. Protocolo de Gases de Efecto Invernadero*. Así este capítulo pasa a describir los límites de la organización y los límites del reporte.

5. METAS Y OBJETIVOS DEL INVENTARIO DE LA ORGANIZACIÓN

Esta parte del informe describe los aspectos estratégicos y técnicos del informe.

5.1.1. RESPONSABLE DEL INVENTARIO DE GEI

El Responsable del Inventario es David Rodríguez Rodríguez responsable del Sistema de Gestión.

5.1.2. PROPÓSITO DEL INFORME

El propósito del informe es el cálculo de la Huella de PMA, a fin de identificar sus fuentes de GEI para después, de modo coherente con su política medioambiental, plantear objetivos y metas de reducción y mejora.

5.1.3. PÚBLICO DESTINATARIO Y DIFUSIÓN

El público al que se dirige el informe es por un lado los propios empleados de PMA, en especial del Departamento SIG y la Alta Dirección de la empresa, para en base a las conclusiones del informe, facilitar la toma de decisiones en la gestión de procesos de la empresa.

No está prevista la difusión del presente informe, si bien sí que se publicarán los resultados de las auditorías externas con el cálculo final de la Huella de Carbono.

5.1.4. USO PREVISTO

El propósito del informe es el cálculo de la Huella de PMA, a fin de identificar sus fuentes de GEI para después, de modo coherente con su política medioambiental, plantear objetivos y metas de reducción y mejora.

6. PERIODO QUE CUBRE EL INFORME

El presente informe se cubre las emisiones de GEI correspondientes al año natural 2024.

El año base del estudio, se define como el periodo histórico identificado para comparar emisiones de GEI, al ser este año el primer año de cálculo se considera el año base de estudio.

“Una comparación significativa y consistente de las emisiones a través del tiempo requiere fija una base de desempeño contra la cual comparar las emisiones actuales; esto se denomina emisiones del año base. Para un seguimiento consistente de las emisiones a lo largo del tiempo, puede ser necesario recalcular las emisiones del año base, en la medida en que las empresas experimenten cambios estructurales importantes como adquisiciones, fusiones y desinversiones.”

Capítulo 5. Estándar Corporativo de Contabilidad y Reporte. Protocolo de Gases de Efecto Invernadero.

Resulta evidente, que, abarcando este informe un periodo de cambio tan importante como el de la crisis derivada de la guerra, resulte necesario en informes sucesivos explorar la posibilidad de determinar un año base de cálculo nuevo, que se analizará en apartados posteriores en función del procedimiento de Huella de Carbono.

7. LÍMITES ORGANIZACIONALES Y OPERACIONALES

El primer paso en el desarrollo de la huella de carbono es la definición de los límites organizacionales. Parte del principio de que las operaciones de las empresas varían no sólo en su estructura legal, sino que también lo hacen en su estructura organizacional y, de esta manera, incluyen operaciones que son de su propiedad, alianzas, subcontratas y otras muchas modalidades en las que actúan con mayor o menor implicación.

Al fijarse los límites organizacionales, una empresa selecciona un enfoque para consolidar sus emisiones de GEI. Dicho de otro modo, determina las unidades de negocio y operaciones que constituyen a la empresa. Estos límites organizacionales se definen por el tipo de control que ejerce el sujeto del que se calcula la huella sobre una operación empresarial y organización que puede hacerse con varios enfoques diferentes:

“Para los reportes corporativos es posible utilizar dos enfoques distintos orientados a consolidar las emisiones de GEI: el de participación accionaria y los enfoques de control.

- *Participación accionaria: una empresa contabiliza las emisiones de GEI de acuerdo a la proporción que posee en la estructura accionaria.*
- *Enfoque de control: una empresa contabiliza el 100% de sus emisiones de GEI atribuibles a las operaciones sobre las cuales ejerce el control. No debe contabilizar emisiones de GEI provenientes de operaciones de las cuales la empresa es propietaria de alguna participación, pero no tiene el control de las mismas.”*

Capítulo 3. Estándar Corporativo de Contabilidad y Reporte. Protocolo de Gases de Efecto Invernadero.

Un límite operacional define el alcance de las emisiones directas e indirectas para operaciones que caen dentro del límite organizacional establecido en la empresa.

“El límite operacional (alcance 1, alcance 2, alcance 3) es decidido a nivel corporativo una vez establecido el límite organizacional.

El límite operacional seleccionado es entonces aplicado de manera uniforme para identificar y categorizar emisiones directas e indirectas en cada nivel de operación.

Juntos, los límites organizacionales y operacionales establecidos, constituyen el límite del inventario de la empresa”

Capítulo 4. Estándar Corporativo de Contabilidad y Reporte. Protocolo de Gases de Efecto Invernadero.

Se pueden utilizar distintos enfoques de consolidación cuando el programa de GEI, el contrato legal o diferentes tipos de usuarios previstos definen múltiples metas y requisitos, por otro lado, el enfoque de consolidación debe de ser coherente con el uso previsto del inventario de GEI. Este se desarrolla a lo largo del documento.

Para el cálculo de la huella de carbono de PMA, se incluyen los Alcances 1 y 2, que abarcan las emisiones directas e indirectas para los centros descritos anteriormente.

8. GASES INCLUIDOS EN EL INFORME

Los GEI considerados en la huella de carbono de PMA son aquellos que, de entre los contemplados en el Protocolo de Kyoto, son generados por la actividad que PMA desarrolla. Estos son: dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), los hidrofluorocarbonos (HFC), los perfluorocarburos (PFCs) y el hexafluoruro de azufre (SF₆).

9. NORMATIVA TÉCNICA PARA EL DESARROLLO DEL INFORME

Este informe ha sido elaborado siguiendo la estructura y metodología propuesta por el Protocolo de Gases de Efecto Invernadero, tal como se detalla a lo largo del mismo, explicando detalladamente en cada apartado los apartados en los que se presentan de otra manera los contenidos.

El informe se realiza conforme al *Estándar Corporativo de Contabilidad y Reporte. Protocolo de Gases de Efecto Invernadero*, pero se toman de referencia otros estándares internacionales para su ejecución:

- Calculation Tools for Estimating Greenhouse Gas Emissions from Pulp and Paper Mills Standard de GHG Protocol.

10. METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO

Para el cálculo de la Huella de Carbono se utiliza el *Estándar Corporativo de Contabilidad y Reporte. Protocolo de Gases de Efecto Invernadero*.

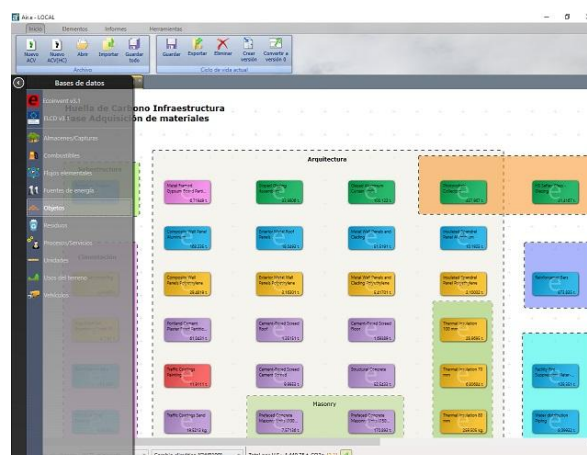
11. SOFTWARE

La metodología llevada a cabo para el cálculo de la Huella de Carbono consiste en el control de los datos de la actividad, fundamentalmente, a través de las facturas de proveedor y de la selección de factores de emisión, procedentes de fuentes reconocidas, y así posteriormente calcular las emisiones por alcance de proceso, con la ayuda del programa Air.e (SolidForest).

Air.e HdC es software utilizado por numerosas empresas en el ámbito nacional e internacional en sus programas de lucha contra el cambio climático, calculando y reduciendo sus emisiones, con resultados verificados por importantes entidades certificadoras. Permite el cumplimiento de los principales estándares internacionales de huella de carbono (ISO 14064, ISO 14067, GHG Protocol o PAS 2050 entre otros).

La interfaz sencilla y amigable para el modelado del ciclo de vida basado en diagramas de flujos. Con Air.e HdC es posible generar versiones instantáneas de una huella de carbono o de un inventario de emisiones e incluir coproductos o sumideros de CO₂e. Air.e HdC trabaja con una potente base de datos, pero no se ve como un conjunto de listados y hojas de datos. Todos los elementos disponibles y todas las funcionalidades accesibles en cada operación están ordenadas y con una ubicación claramente visible.

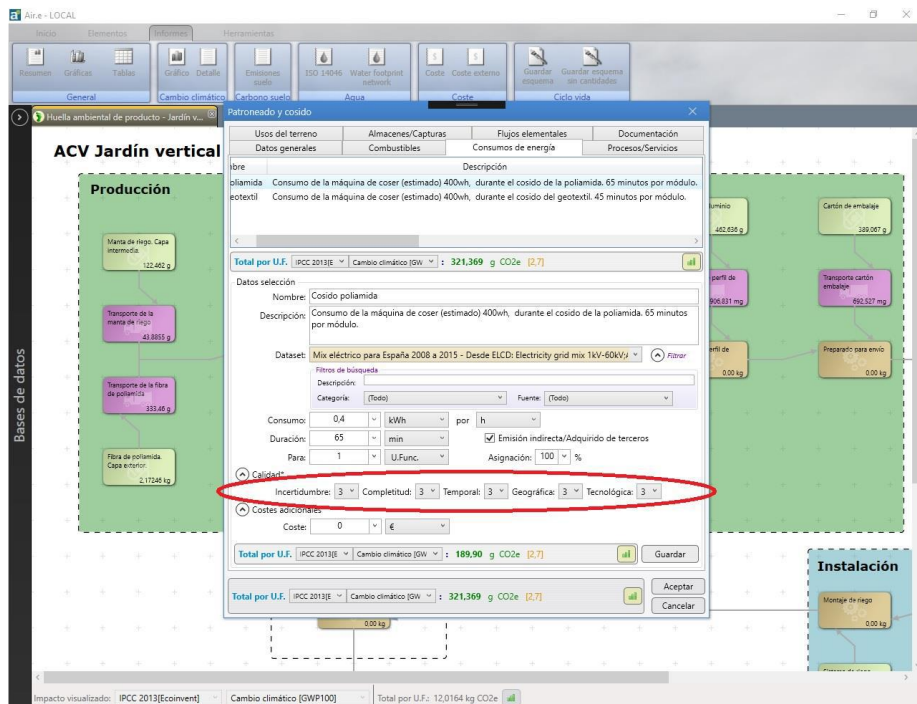
Llevar a cabo un proyecto de Análisis de Ciclo de Vida no sería posible si no contáramos con una completa fuente de datos con factores de caracterización. Para el cálculo de la huella de carbono Solid Forest y sus usuarios han recopilado gran cantidad de factores de emisión procedentes de fuentes reconocidas nacionales como la OECC o IDAE y también internacionales como DEFRA o GHG Protocol. Es posible introducir factores de emisión propios y externos en cualquier momento y de manera sencilla, actualizándose los datos de forma automática en todos los proyectos donde se hayan utilizado.



12. CALIDAD DE LOS DATOS

El Software Air.e cuenta con una categorización de la calidad de los datos ya evaluada por sus propios proveedores, y según los criterios de Huella Ambiental de la Comisión Europea.

Adicionalmente las anomalías contadas se harán constar y se tendrán en cuenta con un enfoque de precaución en los casos en los que puedan afectar de manera significativa a los resultados obtenidos tras la evaluación de impacto, o también durante la fase de realización del inventario.



13. BASES DE DATOS

Para el presente estudio se acude a diversas bases de datos internacionales de Huella de Carbono, además de utilizar factores de emisión propios, los cuales se detallan y justifican a lo largo del Inventario de GEI.

13.1.1. EUROPEAN LIFE CYCLE DATABASE (ELCD)

Base de datos promovida por la Comisión Europea de referencia sobre el ciclo de vida del Centro Común de Investigación. Versión 3.2 de octubre de 2015. Se corrigieron errores obvios en la base de datos original proporcionada por el JRC (conjuntos de datos ausentes), se asignaron los flujos elementales a la lista de referencia de open LCA y se realizó una refactorización en las categorías.

Desde su primer lanzamiento en 2006, la ELCD aglutina datos de asociaciones empresariales a nivel de la UE y otras fuentes de materiales, vectores de energía, transporte y gestión de residuos. Los respectivos conjuntos de datos son proporcionados y aprobados oficialmente por las mencionadas asociaciones sectoriales.

El Centro Común de Investigaciones (Joint Resarch Centre - JRC) revisa los conjuntos de datos y aumentar la calidad de los datos, todos los conjuntos de datos de proceso cumplen con las normas ISO 14040 y 14044, según lo declarado por sus propietarios / proveedores. Los conjuntos de datos de la ELCD no se consideran oficiales de la Comisión Europea o del CCI.

13.1.2. ENVIRONMENTAL FOOTPRINTS (PEF)

Product Environmental Footprints (PEF) es una iniciativa del Mercado Único de Productos Ecológicos de la Comisión Europea. El objetivo del PEF es desarrollar una metodología común sobre la evaluación cuantitativa de los impactos ambientales de los productos, con el fin de respaldar su evaluación y etiquetado.

La base de datos de Huella Ambiental (Environmental Footprint - EF) está diseñada para respaldar el uso de las reglas de categoría de HAP y las reglas del sector de huella ambiental de la organización. Contiene conjuntos de datos de inventario de ciclo de vida secundario destinados a cumplir con el método EF y un método de evaluación de impacto EF relacionado.

13.1.3. ECOINVENT

Ecoinvent es una base de datos de referencia en Europa por su transparencia e independencia. Dispone de más de 4000 referencias. Barca la huella de carbono de más de 10.000 procesos en muchos sectores como la energía, el transporte, los materiales de construcción, productos químicos, productos de lavado, papel y cartón, la agricultura y la gestión de residuos.

Los datos están disponibles en dos modelos de asignación; atribucional y consecuencial, y se presentan tanto como procesos unitarios (datos en bruto) y los resultados calculados (sistemas).

La incertidumbre de los datos se puede calcular en los procesos unitarios de Ecoinvent utilizando análisis de Monte Carlo en SimaPro. Se pueden establecer flujos de agua regionalizados, por lo que se puede calcular la huella hídrica.

Desarrollado por el Centro ecoinvent, Suiza. www.ecoinvent.org.



14. METODOLOGÍA DE CÁLCULO DEL PCG

Se deben de utilizar los emisiones y remociones de GEI de acuerdo con el enfoque de cuantificación seleccionado (desarrollado a lo largo del inventario), identificando el método de cálculo del Potencial de Calentamiento Global.

“Se debería de utilizar el más reciente PCG del IPCC. De lo contrario, se debe ofrecer una justificación. El horizonte cronológico del PCG debe ser de 100 años. Se pueden utilizar otros horizontes cronológicos, pero informando por separado”.

6.3 Potencial de Calentamiento Global **ISO 14.064-1**

Para el presente informe se utiliza el IPCC 2021.

El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) fue creado en 1988 para que facilitara evaluaciones integrales del estado de los conocimientos científicos, técnicos y socioeconómicos sobre el cambio climático, sus causas, posibles repercusiones y estrategias de respuesta.

Desde el inicio de su labor en 1988, el IPCC ha preparado cinco informes de evaluación de varios volúmenes, que se pueden consultar bajo el apartado Publicaciones. Ahora se encuentra en su sexto ciclo de evaluación.

El IPCC y el ex Vicepresidente de los Estados Unidos de América, Al Gore, recibieron el premio Nobel de la Paz en 2007 por su labor en materia de cambio climático.

15. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

La documentación de referencia utilizada se detalla a lo largo del Inventario de Gases de Efecto Invernadero. Se puede reducir a los siguientes ítems:

- Estándar Corporativo de Contabilidad y Reporte. Protocolo de Gases de Efecto Invernadero.
- Facturas de la empresa.
- Datos contables de la empresa.
- Indicadores del Sistema de Gestión.
- Albaranes de mantenimiento.

16. DATOS GENERALES

Se presenta a continuación los datos básicos que se utilizarán para comunicar la Huella de Carbono correspondientes:

1. Año 2024. Número de empleados: 17
2. Alcances calculados: 1 y 2

17. EXCLUSIONES E INCERTEZAS

Al calcular la huella de carbono de una empresa, es obligatorio incluir todas aquellas emisiones directas e indirectas derivadas de la actividad de la Organización (Alcances 1 y 2).

Debido a su carácter voluntario, quedan excluidas del presente informe las emisiones indirectas de Alcance 3.

La incertidumbre estimada de las emisiones es una combinación de las incertidumbres en los factores de emisión y en variables de actividad.

La incertidumbre de los datos de la actividad es mínima, ya que provienen de variables utilizado por la Organización a diario, lo que requiere un amplio conocimiento.

No obstante, la incerteza generada es muy pequeña al relativizar las emisiones de estas fuentes.

18. INVENTARIO DE GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI)

El presente capítulo detalla el inventario de emisiones para su posterior cálculo. Para determinar el límite de inventario de GEI, es necesario determinar el alcance de la organización. Una perspectiva global del Inventario de Gases de Efecto Invernadero la ofrece el mapa de procesos tal como lo representa el software Air.e.

“Inventario: lista de cuantificación de emisiones de GEI y de las fuentes de emisión correspondientes a una organización determinada”.

Definición de Inventario. **Estándar Corporativo de Contabilidad y Reporte. Protocolo de Gases de Efecto Invernadero.**

Así el presente informe tiene en cuenta las instalaciones de la empresa situada en la provincia de Salamanca. Por otro lado, la empresa debe de consolidar sus emisiones de GEI en base a uno de los enfoques enunciados en el *Estándar Corporativo de Contabilidad y Reporte. Protocolo de Gases de Efecto Invernadero*, aplicando este principio de consolidación de modo coherente con el uso previsto de Inventario de GEI, siendo el adecuado para este estudio el **enfoque de control**.

“Bajo el enfoque de control una empresa contabiliza el 100% de sus emisiones de GEI atribuibles a las operaciones sobre las cuales ejerce el control. El control puede definirse tanto en términos financieros como operacionales.”.

Capítulo 3 Estándar Corporativo de Contabilidad y Reporte. Protocolo de Gases de Efecto Invernadero.

Para identificar las fuentes y sumideros de GEI, la organización debe de documentar todas las fuentes y sumideros importantes incluidos en sus límites de informe. Estas emisiones pueden clasificarse dentro de la sistemática de los alcances ya citados en apartados anteriores del documento:

ALCANCE	TIPO DE EMISIÓN SEGÚN GHG PROTOCOL
Alcance 1	a) Emisiones directas de GEI.
Alcance 2	b) Emisiones indirectas de GEI por energía importada.

19. EMISIONES DIRECTAS (ALCANCE 1)

En este apartado se exponen las emisiones y remociones directas de GEI, son las que identificamos como “Alcance 1”. Ocurren de fuentes que son propiedad de o están controladas por la empresa.

Las emisiones directas de GEI son principalmente resultado de los siguientes tipos de actividades llevadas a cabo por la empresa:

- *Generación de electricidad, calor o vapor.* Estas emisiones resultan de la combustión de combustibles en fuentes fijas: calderas, hornos, turbinas, etc.

- *Procesos físicos o químicos.* La mayor parte de estas emisiones resultan de la manufactura o el procesamiento de químicos y materiales, como cemento, aluminio, ácido adípico, manufactura de amoníaco y procesamiento de residuos.
- *Transporte de materiales, productos, residuos y empleados.* Estas emisiones resultan de la combustión de combustibles en fuentes móviles que son propiedad o están controladas por la empresa: camiones, trenes, barcos, aviones, autobuses y automóviles.
- *Emisiones fugitivas.* Estas emisiones resultan de liberaciones intencionales o no intencionales, como fugas en las juntas, sellos o empaques de los equipos; emisiones de metano provenientes de minas de carbón y emisiones de hidrofluorocarbonos (HFCs) durante el uso de equipo de aire acondicionado y refrigeración; y fugas de metano en el transporte de gas.

Se presenta a continuación los datos básicos que se utilizarán para comunicar la Huella de Carbono correspondientes al año 2024. Se trata de emisiones y absorciones de GEI derivadas de las fuentes de combustibles fósiles y sumideros.

A efectos del presente informe, y de modo coherente con el *Estándar Corporativo de Contabilidad y Reporte. Protocolo de Gases de Efecto Invernadero*, se especifica la aplicabilidad de las actividades del alcance 1:

- *Consumo de combustible.* PMA dispone de fuentes fijas de combustión de combustible.
- *Procesos físicos o químicos.* PMA no manufactura o procesa químicos y materiales, tales como cemento, aluminio, etc. comentados anteriormente. Al no tener emisiones de este tipo, se hace constar su no aplicabilidad.
- *Transporte de materiales, productos, residuos y empleados.* PMA dispone de fuentes móviles de combustión de combustibles, tales como vehículos y maquinaria.
- *Emisiones fugitivas.* PMA dispone de equipos de aire acondicionado por lo que es susceptible de emisiones por fugas de hidrofluorocarbonos (HFC).

A continuación, se pasa a describir cada una de las citadas categorías, exponiendo con claridad los criterios utilizados los criterios para la elaboración de cada una de ellas.

19.1.1. EMISIONES DERIVADAS DE FUENTES FIJAS DE COMBUSTIÓN

En este apartado se incluyen los consumos de gasoil por fuentes fijas correspondiente fundamentalmente a la alimentación de los grupos electrógenos, a la caldera y al quemador. Los datos se obtienen de los inventarios de la empresa.

La siguiente tabla describe los equipos de combustión fija de los que dispone PMA:

EQUIPO Y USO	
Caldera 1	Gasóleo – PRAU-2
Caldera 2	Gasóleo – PRAU-2
Caldera 3	Inoperativa hasta puesta en marcha PTMHC.

En las siguientes tablas se especifica el dato de consumo de combustible procedente de las distintas fuentes de combustión fija:

CALDERA 1 y 2		
COMBUSTIBLE	LITROS	DATA SET
GASOIL B	31.997	Diesel B in industrial machinery - Gasóleo B en maquinaria industrial OECC-ESP-2023

Tabla 1. Consumo de combustible procedente de la caldera 1 y 2. El dato se extrae del registro interno de consumo de combustible.

Por otro lado, PMA utiliza el aceite procesado con fin de condición de residuo como símil fuelóleo. En la siguiente tabla se especifica el dato de consumo del símil fuelóleo:

FUELÓLEO		
COMBUSTIBLE	LITROS	DATA SET
Fuelóleo	266953,01	Diesel B in industrial machinery - Gasóleo B en maquinaria industrial OECC-ESP-2023

Tabla 2. Consumo de aceite procesado. El dato se extrae de registros internos de consumo.

19.1.2. EMISIONES DERIVADAS DE FUENTES MÓVILES DE COMBUSTIÓN

En este grupo de emisiones de Alcance 1, se incluyen los transportes que se realizan para las actividades mencionadas al inicio del informe.

Cabe destacar, que tal como indica el Protocolo de Gases de Efecto Invernadero, las emisiones asociadas a transportes de trabajadores y viajes de negocio quedan englobadas dentro del Alcance 3. Este Alcance está fuera de los límites de este cálculo, por lo que no serán tenidas en cuenta para los cálculos de la Huella de Carbono de la organización.

El transporte interno comprende el uso de diferentes equipos. En la siguiente tabla se detallan los equipos de los que dispone la organización:

TIPO DE EQUIPO
TURISMO
PALA
CARRETILLA

Estas emisiones se calculan a través del consumo de gasoil, siendo el de 2024 un total de:

GASOIL (L)	DATASET
2.394	Diesel B in industrial machinery - Gasóleo B en maquinaria industrial OECC-ESP-2023
838	Diesel B7 vehículos 2024 Factores Ministerio ESP 2023

19.1.3. EMISIONES FUGITIVAS

Las emisiones fugitivas directas son causadas por la liberación de GEI en sistemas antropogénicos.

Durante el periodo 2024 se han realizado varias recargas del gas refrigerante Freón R-407C. A continuación, se muestra una tabla con las recargas realizadas.

PMA		
GAS REFRIGERANTE	FECHA MTO	RECARGA (KG)
Freón R407C	18/01/2024	30
Freón R407C	12/06/2024	30
Freón R407C	12/06/2024	35
Freón R407C	17/06/2024	45
Freón R407C	03/07/2024	48
Freón R407C	04/10/2024	10

Por otro lado, con respecto al sistema de contra incendios (extintores), durante el periodo 2024 no ha habido ninguna fuga de CO₂.

20. EMISIONES INDIRECTAS (ALCANCE 2)

Las emisiones de alcance 2 incluyen las emisiones de la generación de la electricidad adquirida y consumida por la empresa.

Electricidad adquirida se define como la electricidad que es comprada, o traída dentro del límite organizacional de la empresa. Las emisiones del alcance 2 ocurren físicamente en la planta donde la electricidad es generada.

En relación al factor de emisión empleado:

“Las emisiones de alcance 2 se calcularán primordialmente a partir del consumo medido de electricidad y de factores publicados por los proveedores de electricidad o por la red eléctrica local”.

Capítulo 6. Estándar Corporativo de Contabilidad y Reporte. Protocolo de Gases de Efecto Invernadero.

Así, esta categoría incluye todas las emisiones aguas arriba del proceso, es decir las generadas de la cuna a la puerta de la planta que genera la energía eléctrica.

Los datos del consumo se obtienen de las facturas de la luz, y el del factor se obtiene del listado de factores de emisión publicado por el Ministerio (OECC), publicados en mayo 2024 y con su versión 29.

COMERCIALIZADORA	FUENTE	FACTOR DE EMISIÓN
EDP CLIENTES SAU.	EDP- Clientes – OECC – ESP - 2023	0,259 Kg CO ₂ /kWh

PMA tiene como fuentes de consumo energético la electricidad importada y la electricidad generada mediante placas fotovoltaicas.

Los datos de la cantidad de energía consumida se obtienen de las facturas eléctricas.

CONSUMO ELÉCTRICO 2024 (KWh)

1.178.506

21. DATOS FINALES Y CONCLUSIONES

A continuación, se presentan los datos de las emisiones calculadas para cada alcance:

ALCANCE	TIPO EMISIÓN	DATO	FUENTE	Factor de Emisión	Tn CO2e	
ALCANCE 1	Emisiones asociadas a la combustión fija, generadas por el uso de maquinaria controlados por la empresa	31.997 l	Diesel B in industrial machinery - Gasóleo B en maquinaria industrial OECC-ESP-2023	2,7021 kg CO2/L	86,46	
	Emisiones asociadas a la combustión fija, generadas por el uso de maquinaria controlados por la empresa	266953,01 l	Fuel oil, combustion - Fuelóleo, combustión - OECC-ESP-2007-2023	3,1253 kg CO2/L	834,296	
	Emisiones asociadas a la combustión móvil, generadas por el uso de vehículos controlados por la empresa.	838 l	Diesel B7 turismos 2024 (Factores Ministerio ESP 2023)	2,506 kg CO2/L	2,100	
		2394 l	Diesel B in industrial machinery - Gasóleo B en maquinaria industrial OECC-ESP-2023	2,7021 kg CO2/L	6,469	
	Emisiones fugitivas, asociadas a los equipos de refrigeración presentes en las instalaciones de la organización.	198 kg	Emisiones exclusivamente por fugas de refrigerante R407C. OECC-ESP.	1905,85 kg CO2/kg	377,358	
	TOTAL					1.306,68
ALCANCE 2	Consumo de electricidad	1.178.506 kWh	EDP Clientes-OECC-ESP-2023	0,259 Kg CO2/kWh	305,233	
	TOTAL					305,23
	TOTAL					1.611,92

Con el fin de establecer un índice de actividad, se define como unidad funcional la cantidad de residuos gestionados en el año 2024. Los resultados se muestran en las tablas siguientes:

Residuos gestionados en el 2024 (Tn)

8899,433

RESULTADOS	Tn CO ₂ e (2024)
Tn CO ₂ equivalentes	1.611,92

Tn CO₂ equivalentes/tn residuos gestionados en el año	1,81E-01
---	-----------------

Las emisiones totales desagregadas por cada uno de los seis gases GEI son las siguientes:

GEI (Protocolo de Kyoto)	Tn CO₂e (2024)
Dióxido de carbono (CO ₂)	1,23E+03
Metano (CH ₄)	3,22
Óxido nitroso (N ₂ O)	1,95
Hidrofluorocarbonos (HFCs)	0
Perfluorocarbonos (PFCs)	0
Hexafluoruro de azufre (SF ₆)	0

22. CONCLUSIONES EXTRAIDAS DE LOS RESULTADOS

Se extrae de los resultados obtenidos del cálculo que la huella de la organización, que el peso de la misma proviene de las emisiones asociadas a la combustión (alcance 1) en concreto, del autoconsumo del aceite procesado.

23. ANEXOS

- *Anexo I: Mapa de procesos.*
- *Anexo II: Informe gráfico.*
- *Anexo III: Informe de verificación.*