

Formación virtual para el cálculo de la Huella de Carbono y la elaboración de Proyectos de Absorción

Módulo 3

Eva Roldán Saso

27/09/2022



www.fcirce.es Síguenos en:    

Módulo 3:

**Metodología de Cálculo de HC en Ayuntamientos según la
UNE EN ISO 14064-1:2019**

HC de Organización

- La HC identifica y cuantifica todas las fuentes de generación de GEI, realizando un inventario de emisiones según lo establecido en Normas internacionales específicas.
- Es una herramienta que permite a las Organizaciones conocer, evaluar y comunicar el impacto que tiene su actividad en el cambio climático → suele ser empleado como indicador ambiental global de la actividad.



Por lo tanto, la HC es una vía para que las organizaciones puedan marcar su hoja de ruta como entidades socialmente responsables.

Hoja de Ruta de Descarbonización



HC de Organización

- Si en la actualización del RD 163/2014 se establece el cálculo de la HC de Organización con la **ISO 14064-1** versión 2018, éste será más exigente que actualmente:

No será suficiente con evaluar sólo los llamados “alcance 1” (emisiones directas) y “alcance 2” (emisiones indirectas por energía importada) → necesario también evaluar qué **emisiones indirectas de “alcance 3”** son **significativas** y las que lo sean **deberán calcularse**.

- ¿Cuándo entrarán en vigor las modificaciones del MITERD para el cálculo y registro de la HC de Organización?

En principio las organizaciones que estuviesen calculando su huella de carbono conforme a la versión anterior de 2006 tenían **hasta diciembre de 2021 para realizar la transición a la nueva versión** (al ser el último mes en el que se podía verificar la HC con la ISO versión antigua) → **pero aún no hay noticias oficiales al respecto en la web del MITERD.**

HC de Organización

Uno de los estándares más utilizados para calcular las emisiones de GEI asociadas a una organización:

- **ISO 14064-1 Gases de efecto invernadero. Parte 1:** Especificación con orientación, a nivel de las organizaciones, para la cuantificación y el informe de las emisiones y remociones de gases de efecto invernadero.
- Se basa en el **GHG Protocol**, que es una de las metodologías más utilizadas a escala internacional para cuantificar y presentar las emisiones de GEI.



El actual RD 163/2014 establece el cálculo de la HC de Organización según la ISO 14064-1 versión 2006 (UNE EN ISO 14064-1:2012) → anulada por la ISO 14064-1 versión 2018

¿Cuáles son los cambios que introduce la actualización de la norma?

Gases de efecto invernadero

Parte 1: Especificación con orientación, a nivel de las organizaciones, para la cuantificación y el informe de las emisiones y remociones de gases de efecto invernadero

(ISO 14064-1:2018)

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico CTN 216 *Eficiencia energética, cambio climático y energías renovables*, cuya secretaría desempeña UNE.

UNE-EN-ISO 14064-1:2019: principales cambios

*Esta nueva versión de la norma introduce una serie de **cambios en la forma de calcular** la Huella de Carbono de una Organización, que afecta a **las emisiones directas y sobre todo a las indirectas**.

Cambio en el concepto de límite y nueva clasificación para las emisiones de GEI :

- Lo que en la versión anterior se conocía como **Límites operativos** (emisiones directas (alcance 1), indirectas por energía (alcance 2) y otras indirectas (alcance 3, que podían calcularse de forma voluntaria)), ahora pasan a llamarse **Límites de Informe** y se clasifican en: “**emisiones directas**” y “**emisiones indirectas**”, **debiéndose calcular todas las que sean “significativas”**.
- Las **6 nuevas categorías** para el inventario de GEI son las siguientes:
 - **Categoría 1** para emisiones **directas**, que se dividen en subcategorías a su vez
 - **Categorías 2, 3, 4, 5, 6** para emisiones **indirectas**, dividida cada una también en subcategorías.

Orientaciones (Anexos B):

Anexo B	Categorización de las emisiones directas e indirectas de GEI
----------------	--

UNE-EN-ISO 14064-1:2019: principales cambios

Establece que es necesario calcular todas las emisiones indirectas significativas, siendo para ello necesario definir un método interno para identificarlas y justificarlo:

- Elaborar y documentar un proceso de evaluación que determine qué emisiones indirectas son significativas
- Definir y explicar los criterios establecidos para evaluar la significatividad (*sin que sirva para excluir cantidades sustanciales de emisiones indirectas o evadir obligaciones de cumplimiento).
- Cuantificar e informar las emisiones indirectas significativas identificadas, desglosadas por categorías y a nivel de instalación, actividad o fuente de emisión.
- Justificar toda exclusión de emisiones indirectas significativas realizada en el inventario.

* Para evaluar si las emisiones indirectas son significativas, la organización debe sopesar los criterios de magnitud estimada de las emisiones, frente a exactitud y coste de obtener los datos.

Orientaciones (Anexo H):

Anexo H	Orientaciones sobre el proceso de identificación de emisiones indirectas significativas de GEI
----------------	--

UNE-EN-ISO 14064-1:2019: principales cambios

- Contempla nuevos requisitos y directrices para la cuantificación de los GEI y para el reporte de aspectos específicos como el tratamiento del carbono biogénico y de las emisiones de GEI asociadas a la producción de electricidad, o con carácter orientativo para el tratamiento de emisiones en agricultura y silvicultura.

Directrices: carácter normativo

Anexo D	Tratamiento de las emisiones de GEI y las remociones de CO2 biogénicas
Anexo E	Tratamiento de la electricidad

Orientaciones: carácter informativo

Anexo G	Directrices para la agricultura y silvicultura
----------------	--

UNE-EN-ISO 14064-1:2019: principales cambios

APARTADO	UNE-EN-ISO-14064:2012 (ISO 14064-1:2006)
1.	Objeto y campo de aplicación
2.	Términos y definiciones
3.	Principios
4.	Diseño y desarrollo del inventario de GEI
4.1	Límites de la organización
4.2	Límites operativos
4.2	Cuantificación de las emisiones de GEI
5.	Componentes del inventario de GEI
6.	Gestión de la calidad del inventario de GEI
6.1	Gestión de la información sobre los GEI
6.2	Retención de documentos y mantenimiento de registros
7.	Informe sobre los GEI
8.	Función de la organización en las actividades de verificación
Anexo A	Consolidación de los datos de la instalación a nivel de la organización
Anexo B	Ejemplos de otras emisiones indirectas de gases de efecto invernadero
Anexo C	Potenciales de calentamiento global de los gases de efecto invernadero

APARTADOS	UNE-EN-ISO-14064:2019 (ISO 14064-1:2018)
1.	Objeto y campo de aplicación
2.	Referencias normativas
3.	Términos y definiciones
4.	Principios
5.	Límites del inventario de GEI
6.	Cuantificación de emisiones y remociones de GEI
7.	Actividades de mitigación
8.	Gestión de la calidad del inventario de GEI
9.	Informe sobre los GEI
10.	Función de la organización en las actividades de verificación
Anexo A	Proceso de consolidar los datos
Anexo B	Categorización de las emisiones directas e indirectas de GEI
Anexo C	Orientaciones sobre la selección, recopilación y utilización de datos con enfoque de cuantificación de GEI para emisiones directas
Anexo D	Tratamiento de las emisiones de GEI y las remociones de CO2 biogénicas
Anexo E	Tratamiento de la electricidad
Anexo F	Estructura y organización del informe del inventario de GEI
Anexo G	Directrices para la agricultura y silvicultura
Anexo H	Orientaciones sobre el proceso de identificación de emisiones indirectas significativas de GEI

UNE-EN-ISO 14064-1:2019: principales cambios

En definitiva, con la nueva versión de la norma el cálculo de la HC de Organización se hace más exigente.

¿Cuándo entran en vigor éstas modificaciones? → Ya lo están

Por acuerdo de los miembros del Foro internacional de acreditación se estableció un **periodo de transición de 3 años para adaptarse desde la versión anterior a la nueva**, publicada en diciembre de 2018 (ISO 14064-1:2018)



Por tanto, **diciembre de 2021** fue la fecha límite para seguir calculando y verificando las HC de Organización con la versión antigua. **A partir de enero de 2022 sólo se pueden verificar frente a la nueva versión.**

**Se espera próximamente noticias oficiales al respecto en la web del MITERD (pese a lo anterior, de momento se pueden seguir registrando la HC con la norma antigua).*

UNE-EN-ISO 14064-1:2019: principales cambios

Términos relativos al texto normativo:

- Documentar: captar y guardar la información pertinente por escrito.
- Explicar: describir cómo y por qué se escogieron unos determinados enfoques o se tomaron decisiones.
- Justificar: explicar por qué no se escogieron otros enfoques alternativos, aportando datos o análisis que lo sustenten.

UNE-EN-ISO 14064-1:2019: principales cambios

Términos relativos al proceso de inventario GEI:

- **Datos de actividad del GEI:** Medida cuantitativa de la actividad que genera una emisión o remoción de GEI (cantidad de energía, combustible o electricidad consumidos, material producido, servicio prestado, área de tierra afectada, etc.).
- **Datos primarios:** Valor cuantificado obtenido por medición directa o de un cálculo basado en mediciones directas (emisiones por chimenea, factores de emisión o de remoción de GEI, etc.)
- **Datos secundarios:** Datos obtenidos a partir de fuentes de datos secundarias no directas (de bases de datos, literatura publicada, otras referencias oficiales, etc.)
- **Año base:** Período histórico específico establecido como base para comparar las emisiones o remociones de GEI frente a otro período concreto.
- **Iniciativa de reducción de GEI:** mejora específica, no asociada como un proyecto de compensación de GEI, implementada por una organización de forma puntual o continua, para reducir o prevenir las emisiones de GEI directas o indirectas o aumentar las remociones de GEI directas o indirectas.

UNE-EN-ISO 14064-1:2019: principales cambios

Términos relativos al proceso de inventario GEI

- **Incertidumbre:** Parámetro asociado al resultado de la cuantificación de GEI que indica la dispersión probable de los valores de GEI obtenidos.
- **Emisión indirecta significativa:** Emisiones de GEI que cumplen con los criterios de significancia establecidos por la organización.
- **Material biogénico:** Materia orgánica viva y muerta (árboles, cultivos, pastos, hojarasca, algas, animales, estiércol, desechos biológicos, etc.)
- **Emisión de GEI biogénica antropogénica:** Emisión de GEI de material biogénico generado como resultado de actividades humanas.
- **Emisión de GEI biogénica no antropogénica:** Emisión de GEI de material biogénico generado por desastres naturales (incendios o plagas) o por la evolución natural (crecimiento o descomposición de fauna y flora).
- **Emisión de GEI no biogénica:** Emisión de GEI de material no biogénico generado por actividades humanas (consumos de combustibles fósiles, producción de electricidad, escapes de gases refrigerantes, fabricación de recursos materiales, etc.).

UNE-EN-ISO 14064-1:2019: principales cambios

5. Límites del inventario de GEI

5.1 Límites de la organización

5.2 Límites de informe

5.2.1 Establecimiento de los límites de informe

5.2.2 Emisiones y remociones directas de GEI

5.2.3 Emisiones indirectas de GEI

5.2.4 Inventario de categorías de GEI

Anexo B (Informativo)

Categorización de las emisiones directas e indirectas de GEI

5. Límites del inventario de GEI

5.1 Establecimiento de Límites de la organización:

- Se deben **establecer** los **límites de la organización** → conjunto de actividades o instalaciones (con sus fuentes y sumideros de GEI) en las cuales:
 - a) tiene el **control operativo o financiero**, o bien
 - b) tiene **participación en el capital** y rinde cuentas de su parte de emisiones

*Es decir, son aquellas instalaciones, vehículos y actividades de las que la organización es **propietaria, tiene control y dispone de información completa, accesible y verificable**.

Ejemplo:

CENTRO ACTIVIDAD	UBICACIÓN	ACTIVIDAD DESARROLLADA
Oficina central	Calle xxxxx, Zaragoza	Gerencia, Administración y Finanzas
Planta Productiva	Polígono xxx, parcelas xx (Zaragoza)	Gestión y tratamiento de residuos orgánicos y biodegradables no peligrosos y de diversa tipología

5. Límites del inventario de GEI

5.2 Establecimiento de Límites del informe:

- Además se deben **establecer y documentar** los **límites de informe** → conjunto de emisiones y remociones de GEI que se van a reportar, causadas por las operaciones y actividades asociadas a la organización.



- Las emisiones establecidas se deben **clasificar** en “**Emisiones y remociones directas**” y “**Emisiones y remociones indirectas**” de GEI:

- Emisiones y remociones directas: las generadas in situ por fuentes que están dentro de los límites de la organización definidos. *Los GEI se deben cuantificar y reportar por separado en CO₂, CH₄, N₂O, NF₃, SF₆ y otros grupos apropiados (HFC, PFC, etc.) en toneladas de CO₂e.
- Emisiones y remociones indirectas: las asociadas a actividades de la organización pero que se generan en fuentes que no son propiedad o no están controladas por la organización. *Los GEI se pueden cuantificar y reportar por separado si se dispone de información fiable o en toneladas de CO₂e.

5. Límites del inventario de GEI

5.2.1-5.2.4 Establecimiento de Categorías de emisiones y remociones directas e indirectas de GEI

* A su vez éstas se deben **clasificar** por separado **a nivel de actividad/instalación** en las siguiente **categorías y en subcategorías** (*en el **Anexo B** se dan orientaciones para la creación de subcategorías):

- Categoría 1) emisiones y remociones directas de GEI
- Categoría 2) emisiones indirectas de GEI por energía importada
- Categoría 3) emisiones indirectas de GEI por transporte
- Categoría 4) emisiones indirectas de GEI por productos utilizados por la organización
- Categoría 5) emisiones indirectas de GEI asociadas con el uso de productos de la organización
- Categoría 6) emisiones indirectas de GEI por otras fuentes

* En cada **categoría**, se deberá **diferenciar** las **emisiones NO biogénicas** (antropogénicas), las **biogénicas antropogénicas** y voluntariamente las **biogénicas no antropogénicas** (*criterios normativos en **Anexo D**).

* Además se deberá **establecer y documentar** un **método** para **determinar qué emisiones indirectas** se consideran **significativas**, y que por tanto, se van a incluir en su inventario de GEI (*orientaciones en **Anexo H**).

UNE-EN-ISO 14064-1:2019: principales cambios

6. Cuantificación de emisiones y remociones de GEI

6.1 Identificación de fuentes y sumideros de GEI

6.2 Selección del enfoque de cuantificación

6.2.1 Generalidades

6.2.2 Selección y recopilación de datos utilizados para la cuantificación

6.2.3 Selección o desarrollo del modelo de cuantificación de GEI

6.3 Cálculo de las emisiones y remociones de GEI

6.4 Inventario de GEI del año base

6.4.1 Selección y establecimiento del año base

6.4.2 Revisión del inventario de GEI del año base

Anexo D (Normativo)

Tratamiento de las emisiones de GEI y las remociones de CO₂ biogénicas

Anexo E (Normativo)

Tratamiento de la electricidad

Anexo G (Informativo)

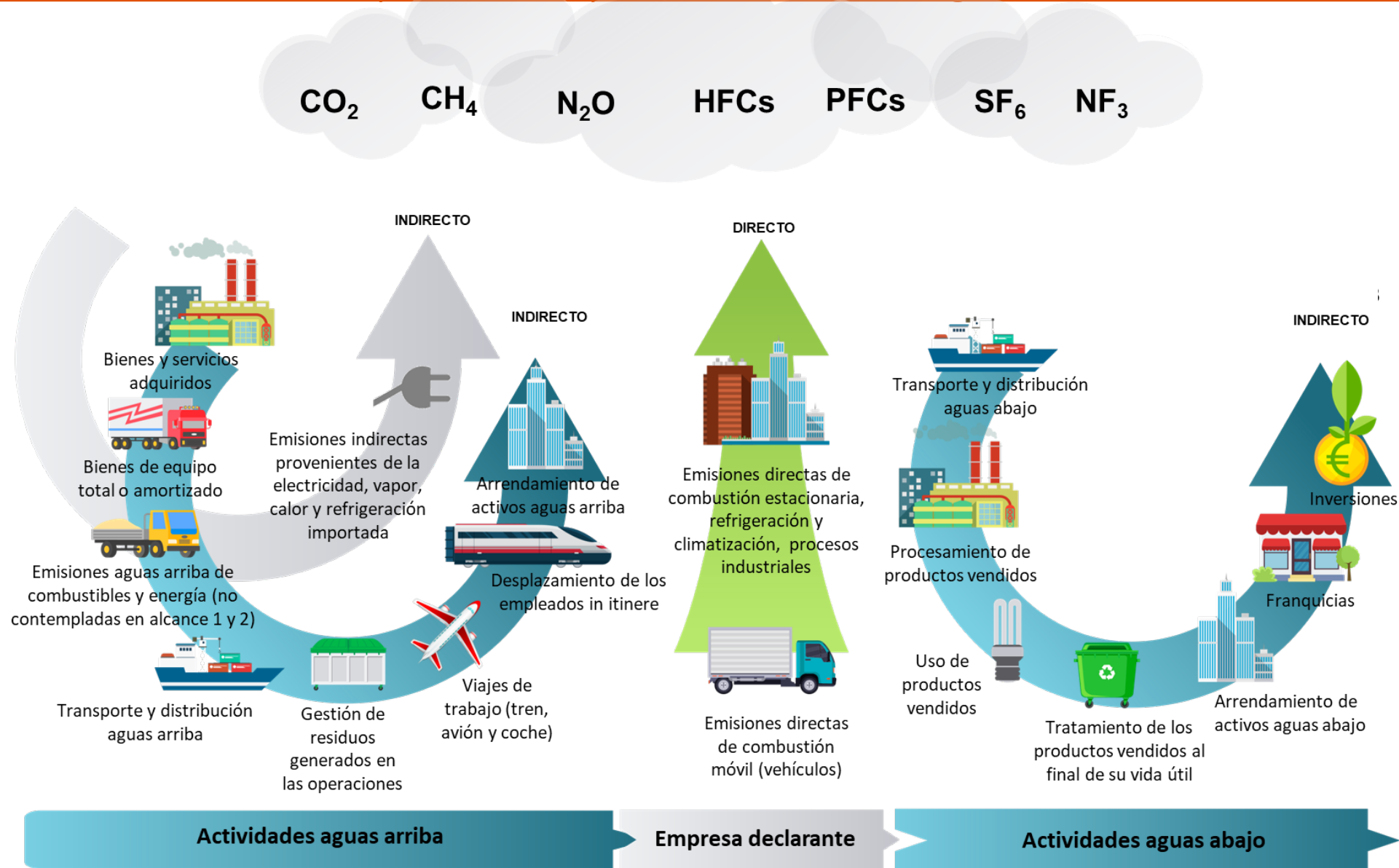
Directrices para agricultura y silvicultura

Anexo H (Informativo)

Orientaciones sobre el proceso de identificación de emisiones indirectas significativas de GEI

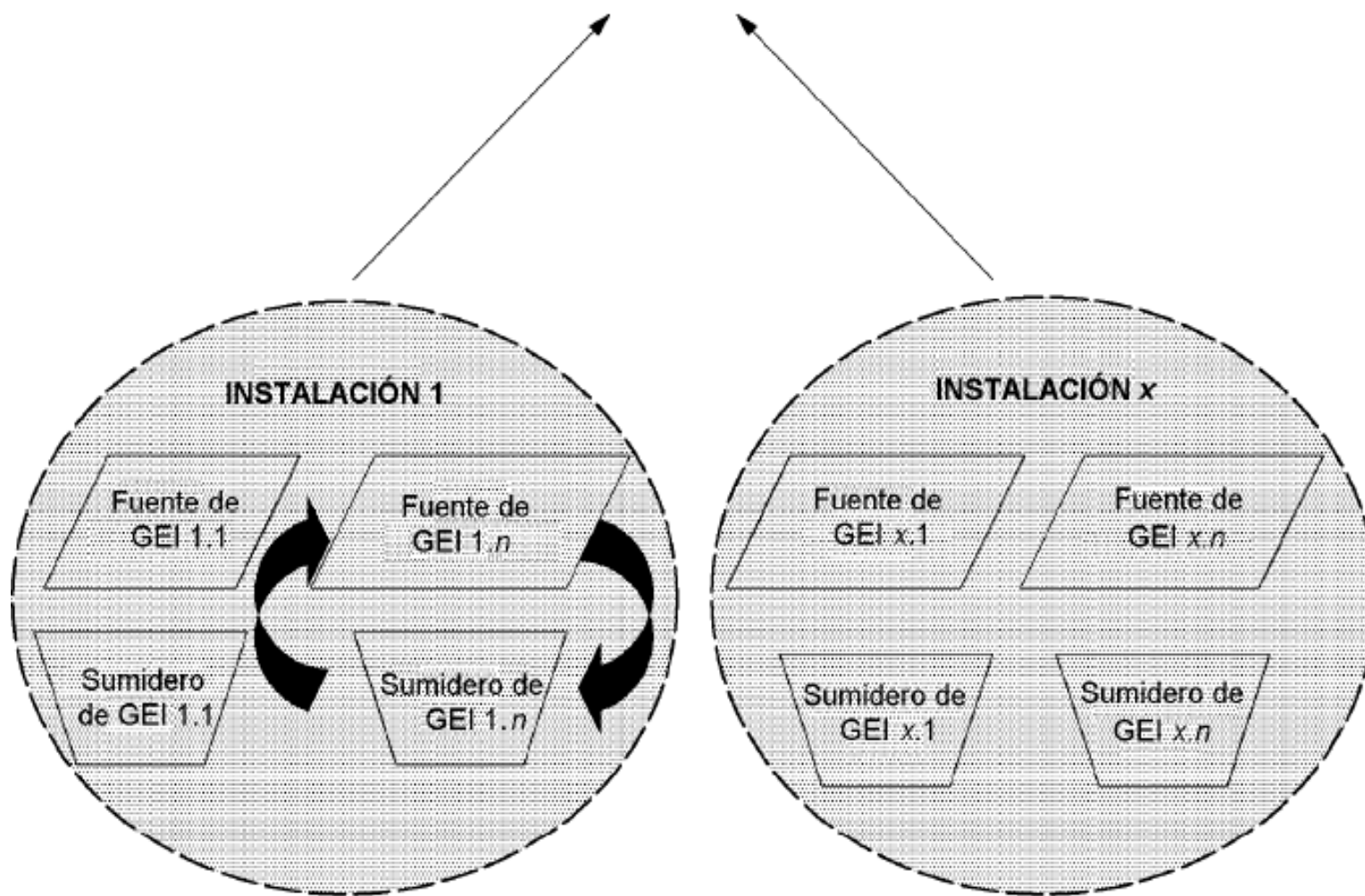
6. Cuantificación de emisiones y remociones de GEI

6.1 Identificación de fuentes y sumideros y clasificación en categorías definidas en los límites de informe



6. Cuantificación de emisiones y remociones de GEI

6.1 Identificación de fuentes y sumideros y clasificación en categorías definidas en los límites de informe



6. Cuantificación de emisiones y remociones de GEI

6.1 Identificación de fuentes y sumideros y clasificación en categorías definidas en los límites de informe

CATEGORÍA 1: EMISIONES Y REMOCIONES DIRECTAS DE GEI

1.1 Combustión estacionaria

1.2 Combustión móvil

1.3 Procesos industriales

1.4 Emisiones fugitivas causadas por liberación de GEI en sistemas antropogénicos

1.5 Emisiones y remociones directas causadas por el uso del suelo, cambios en el uso del suelo y la silvicultura

Calderas,
Hornos



Vehículos propios



Reacciones
de proceso



PTAR



6. Cuantificación de emisiones y remociones de GEI

6.1 Identificación de fuentes y sumideros y clasificación en categorías definidas en los límites de informe

Categoría	Subcategoría	Emisiones	Subcategorización (Fuente de Emisión)	DESCRIPCIÓN
1	1.1	Directas	Combustión Estacionaria (Fija)	Emisiones por combustión de cualquier tipo de combustible (fósil o biomasa) consumido en equipos fijos (calentadores, hornos, quemadores, turbinas de gas, calderas, etc) empleados para generar calor, trabajo mecánico y vapor.
	1.2	Directas	Combustión Móvil	Emisiones por consumo de combustible en equipos de transporte (vehículos a motor, camiones, etc.) propiedad de la organización o alquilados.
	1.3	Directas	Procesos industriales	Emisiones generadas en procesos físico-químicos (calcinación del carbonato cálcico para la producción de clínker de cemento, el "cracking" catalítico en procesos petroquímicos, emisiones de PFCs en la fundición de aluminio, etc).
	1.4	Directas	Liberación y fugas de GEI en sistemas antropogénicos	Emisiones por fugas de refrigerantes en equipos de Refrigeración y frío industrial, emisiones fugitivas derivadas de pilas de carbón, tratamiento de aguas residuales, plantas de procesamiento de gas, descomposición aeróbica y anaeróbica de materia orgánica, etc.
	1.5	Directas	Emisiones y remociones causadas por cambios de uso del suelo y la silvicultura	Emisiones por cambio en los depósitos de carbono cuando el uso del suelo cambia de un tipo a otro (tierras forestales, tierras de cultivo, pastizales, humedales, zonas urbanas, etc.) Hay remociones de GEI cuando aumentan los depósitos de carbono en los reservorios, y emisiones cuando hay una reducción.

6. Cuantificación de emisiones y remociones de GEI

6.1 Identificación de fuentes y sumideros y clasificación en categorías definidas en los límites de informe

CATEGORÍA 2: EMISIONES INDIRECTAS DE GEI CAUSADAS POR ENERGÍA IMPORTADA

2.1 Emisiones indirectas causadas por la electricidad importada

2.2 Emisiones indirectas causadas por la energía importada (vapor, calefacción, enfriamiento y aire comprimido)



6. Cuantificación de emisiones y remociones de GEI

6.1 Identificación de fuentes y sumideros y clasificación en categorías definidas en los límites de informe

Categoría	Subcategoría	Emisiones	Subcategorización (Fuente de Emisión)		DESCRIPCIÓN	
2	2.1	Indirectas	Energía importada	Incluyendo electricidad	Emisiones por la producción y el consumo de electricidad importada por la red.	*Excluye todas las emisiones aguas arriba (de la cuna a la puerta de la planta eléctrica) asociadas con el combustible, las emisiones debidas a la construcción de la planta eléctrica, y las emisiones asignadas a las pérdidas por transporte y distribución.
	2.2			Excluyendo electricidad	Emisiones por la producción de otra energía importada consumida a través de una red física (vapor, calefacción, enfriamiento y aire comprimido).	

6. Cuantificación de emisiones y remociones de GEI

6.1 Identificación de fuentes y sumideros y clasificación en categorías definidas en los límites de informe

CATEGORÍA 3: EMISIONES INDIRECTAS DE GEI CAUSADAS POR EL TRANSPORTE

- 3.1 Transporte y distribución de bienes aguas arriba
- 3.2 Transporte y distribución de bienes aguas abajo
- 3.3 Desplazamiento de empleados
- 3.4 Transporte de clientes y visitantes
- 3.5 Viajes de negocio



6.1 Identificación de fuentes y sumideros y clasificación en categorías definidas en los límites de informe

Categoría	Subcategoría	Emisiones	Subcategorización (Fuente de Emisión)		DESCRIPCIÓN	
3	3.1	Indirectas	Transporte personas/bienes	Transporte Aguas Arriba	Emisiones causadas por el transporte y distribución de bienes aguas arriba, pagado por la organización.	*Emisiones GEI provenientes de fuentes ubicadas fuera de los límites de la organización, siendo móviles y debidas principalmente al combustible quemado en los equipos de transporte. * También puede incluir las fugas de refrigeración (transporte refrigerado, aire acondicionado, etc), las emisiones por la generación y la distribución del combustible, construcción de los vehículos y resto de infraestructura, etc.
	3.2			Transporte Aguas Abajo	Emisiones causadas por el transporte y distribución de bienes aguas abajo, no son costeados por la organización.	
	3.3			Desplazamiento o diario de los empleados	Emisiones debidas a los desplazamientos in itinere de los empleados desde sus hogares hasta el centro de trabajo.	
	3.4			Teletrabajo	*El trabajo a distancia puede incurrir en un mayor uso de energía para fines de calefacción o enfriamiento de una parte del consumo energético del empleado en su hogar, y por tanto se podría considerar en esta subcategoría.	
	3.5			Transporte de clientes y visitantes	Emisiones causadas por los viajes de clientes y visitantes a las instalaciones de la organización declarante.	
	3.6			Viajes de negocios de la plantilla	Emisiones causadas por viajes de negocios, de trabajadores de la organización. (Se podrían incluir los consumos de energía asociadas a las noches de hospedaje en hoteles si guardan relación con el viaje).	

6. Cuantificación de emisiones y remociones de GEI

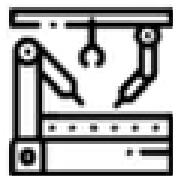
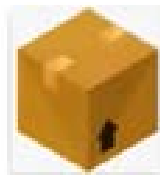
6.1 Identificación de fuentes y sumideros y clasificación en categorías definidas en los límites de informe

CATEGORÍA 4: EMISIONES INDIRECTAS DE GEI CAUSADAS POR PRODUCTOS QUE UTILIZA LA ORGANIZACIÓN

4.1 Emisiones provenientes de productos comprados

4.2 Emisiones provenientes de bienes de capital comprados y amortizados por la organización

4.3 Emisiones causadas por los servicios que utiliza la organización (disposición de residuos sólidos, activos arrendados aguas arriba, consultoría, limpieza, mantenimiento..)



Categoría	Subcategoría	Emisiones	Subcategorización (Fuente de Emisión)		DESCRIPCIÓN	
4	4.1	Indirectas	Productos o Servicios que utiliza la organización	Productos comprados	Emisiones por la fabricación del producto y la producción de energía comprada "aguas arriba" térmica y eléctrica.	Emisiones de GEI provenientes de fuentes ubicadas fuera de los límites de la organización asociadas con los bienes usados por ella.
	4.2			Bienes de capital comprados y amortizados	Emisiones asociadas a los bienes usados por la organización para fabricar su producto. (equipos, maquinarias, edificios, instalaciones, vehículos, etc.) Se podría incluir el total de emisiones asociadas con la producción del bien capital o una parte amortizada del total.	Las emisiones se deben a un enfoque “de la cuna a la puerta de salida del proveedor”: (extracción de materias primas, actividades agrícolas; transporte de materias primas/productos entre proveedores; fabricación y procesamiento de materias primas).
	4.3			Gestión de Residuos	Emisiones provenientes de la disposición de residuos sólidos y líquidos y su tratamiento (vertederos, incineración, tratamiento biológico o reciclaje) Cuantificación de las emisiones provenientes del transporte de residuos (desde la organización a la instalación de disposición).	Emisiones causadas por los servicios que utiliza la organización provienen de fuentes ubicadas fuera de los límites de la organización. Esas emisiones podrían abarcar una gama muy amplia de servicios y procesos asociados. Las emisiones se deberían calcular con un enfoque “de la cuna a la puerta de salida del proveedor”.
				Consumo de Agua	Emisiones provenientes de la potabilización del agua sanitaria.	
				Arrendamientos	Emisiones provenientes del uso de activos o equipos arrendados por la organización.	
	4.4			Uso de Servicios	Emisiones provenientes del uso de servicios no incluidos en otras subcategorías (limpieza, mantenimiento, entrega de correspondencia, operaciones bancarias, etc.)	
	4.5					
	4.6					

6. Cuantificación de emisiones y remociones de GEI

6.1 Identificación de fuentes y sumideros y clasificación en categorías definidas en los límites de informe

CATEGORÍA 5: EMISIONES INDIRECTAS DE GEI ASOCIADAS CON EL USO DE LOS PRODUCTOS DE LA ORGANIZACIÓN

- 5.1 Uso de productos vendidos
- 5.2 Activos arrendados aguas abajo
- 5.3 Fin de vida de los productos vendidos
- 5.4 Inversiones



6. Cuantificación de emisiones y remociones de GEI

6.1 Identificación de fuentes y sumideros y clasificación en categorías definidas en los límites de informe

Categoría	Subcategoría	Emisiones	Subcategorización (Fuente de Emisión)		DESCRIPCIÓN	
5	5.1	Indirectas	Uso de productos/servicios vendidos por la organización	Etapas de uso del producto/servicio	Emisiones totales previstas durante el tiempo de vida útil de todos los productos/servicios vendidos (por energía o combustibles que consumen durante la fase de uso por el cliente).	Las emisiones asociadas con el uso de los productos que vende la organización durante las etapas de vida posteriores a la producción. En la mayor parte de los casos, la organización no conoce el destino exacto del producto y, por tanto, debería definir escenarios plausibles para cada una de dichas etapas aguas abajo.
	5.2			Activos arrendados aguas abajo	Emisiones causadas por la operación de activos que son propiedad de la organización y se arriendan a otras entidades (aplicable solo a la organización que recibe pagos del arrendatario).	
	5.3			Etapas finales de vida del producto	Emisiones asociadas con el fin de vida de los productos que vende la organización (por la disposición de residuos sólidos y líquidos y gestión final)	
	5.4			Inversiones	Emisiones provenientes de instituciones financieras privadas o públicas causadas por distintas operaciones (deuda de capital social, deuda de inversión, financiación de proyectos, etc.)	

6. Cuantificación de emisiones y remociones de GEI

6.1 Identificación de fuentes y sumideros y clasificación en categorías definidas en los límites de informe

CATEGORÍA 6:
EMISIONES INDIRECTAS DE GEI PROVENIENTES DE
OTRAS FUENTES

El propósito de esta categoría es capturar cualquier emisión o remoción específica de la compañía que no se pueda informar en ninguna otra categoría.

Categoría	Subcategoría	Emisiones	Subcategorización (Fuente de Emisión)		DESCRIPCIÓN
6	6.1	Indirectas	Otras emisiones no incluidas en las categorías anteriores	Cualquier otra emisión no reportada en otro grupo	Emisión (o remoción) específica de la organización que no se puede informar en ninguna otra categoría. La organización tiene la responsabilidad de definir el contenido de esta categoría particular.

6.2 Selección del enfoque de cuantificación

6.2.2 Selección y recopilación de datos utilizados para la cuantificación

*Es posible **excluir** del cálculo **fuentes y sumideros indirectos** si su contribución a las emisiones o remociones de GEI **no son relevantes**:

- Establecer un **método** para **determinar** la **significancia** de las **emisiones indirectas**, **documentando y explicando** el **criterio** empleado **sin que sirva** para **excluir cantidades sustanciales** de emisiones indirectas o evadir obligaciones de cumplimiento.
- Identificar las **emisiones indirectas** de los límites de informe, seleccionando las **significativas según** el **criterio de significancia** establecido.
- **Cuantificar e informar** de dichas **emisiones indirectas significativas**, justificando toda **exclusión** aplicada.

6. Cuantificación de emisiones y remociones de GEI

6.2 Selección del enfoque de cuantificación

6.2.2 Selección y recopilación de datos utilizados para la cuantificación

Anexo H (Informativo)

Orientaciones sobre el proceso de identificación de emisiones indirectas significativas de GEI

Principios para identificar las fuentes indirectas significativas:

- **Pertinencia** → ¿Cuáles seleccionar para satisfacer las necesidades de los usuarios previstos (clientes, proveedores, inversionistas, gobiernos, etc.)?
- **Integridad** → ¿Cuáles incluir para que incluya todas las fuentes pertinentes?
- **Coherencia** → ¿Cuáles es necesario incluir para hacer comparaciones significativas sobre los GEI?
- **Exactitud** → ¿Cuáles incluir para que los totales del inventario estén razonablemente exentos de incertidumbre?
- **Transparencia** → ¿La exclusión de cuáles impide tomar decisiones con un grado razonable de confianza?

6. Cuantificación de emisiones y remociones de GEIc

6.2 Selección del enfoque de cuantificación

6.2.2 Selección y recopilación de datos utilizados para la cuantificación

Criterios para determinar la significancia de las fuentes indirectas:

- **Magnitud/volumen:** emisiones o remociones cuantitativamente sustanciales
- **Nivel de influencia sobre las fuentes/sumideros:** capacidad de la organización para hacer un seguimiento y reducir emisiones
- **Acceso a la información necesaria para hacer los cálculos**
- **Nivel de exactitud de los datos disponibles**
- **Actividades específicas y esenciales del sector:** emisiones consideradas como significativas dentro del sector
- **Compromiso de la organización con requisitos de cliente:** emisiones indirectas asociadas a acciones de reducción de consumos o buenas prácticas de uso, etc.
- **Requisitos de calidad de los datos del inventario a verificar:** pertinencia, integridad, coherencia, exactitud y transparencia.

6. Cuantificación de emisiones y remociones de GEI

6.2 Selección del enfoque de cuantificación

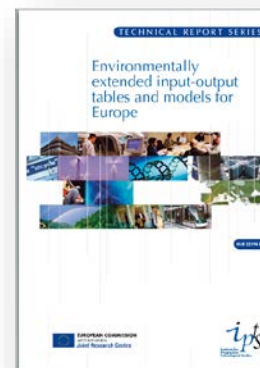
6.2.2 Selección y recopilación de datos utilizados para la cuantificación

Recomendaciones para seleccionar las fuentes indirectas:

- Como paso previo a la selección, se debería **estimar** (sin cálculos detallados) **las magnitudes** de todas las **emisiones indirectas de las categorías de los límites de informe** utilizando recursos bibliográficos, informes sobre los GEI específicos del sector, bases de datos oficiales, etc.
- Definir el umbral de significancia a emplear
- Excluir las fuentes que no superen el umbral definido o las que por algún motivo no es viable cuantificar y **justificarlo**.
- Cuantificar y evaluar de la forma más **detallada** posible las **emisiones indirectas** seleccionadas como **significativas**.



<https://ghgprotocol.org/>

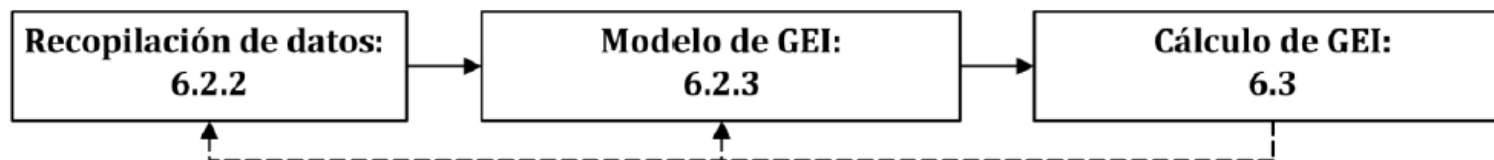


<https://op.europa.eu/>

6. Cuantificación de emisiones y remociones de GEI

6.2 Selección del enfoque de cuantificación

6.2.3 Selección o desarrollo del modelo de cuantificación de GEI



Definir el método de cuantificación:

- La cuantificación de emisiones o remociones de GEI se pueden obtener de forma empírica por **medición in situ** con **equipos calibrados**, o de forma teórica usando **modelos de cuantificación**.
- Cuando no sea posible la medición in situ, la organización **debe seleccionar o desarrollar un modelo** que le permita convertir la información de la fuente o del sumidero (**datos de actividad, factores conversión, factores de emisión, PCG, etc.**) en emisiones o remociones de GEI.

* El **modelo de cuantificación** es una simplificación de los procesos físicos que contiene supuestos y limitaciones, por lo que se **debe seleccionar** y usar la **metodología** de cuantificación que en lo posible **minimice la incertidumbre** y aporte resultados **exactos, coherentes y reproducibles** (considerando la factibilidad técnica y el costo).

6. Cuantificación de emisiones y remociones de GEI

6.2 Selección del enfoque de cuantificación

6.2.3 Selección o desarrollo del modelo de cuantificación de GEI

Tipos de métodos de cuantificación:

a) Un **modelo** muy **reconocido** se basa en la fórmula siguiente:

$$\begin{array}{ccc} \text{Dato de actividad} & \times & \text{Factor de emisión} = \text{Emisiones de la actividad} \\ \text{(unidad/año)} & & \text{(kg CO}_2\text{eq/unidad)} \quad \text{(tCO}_2\text{eq/año)} \end{array}$$

- **Dato de actividad**: valor de la actividad generadora medido en sus unidades correspondientes (ej: **litros de combustible, kWh eléctricos consumidos, etc.**). Son los datos de partida para los cálculos.
- **Factor de emisión**: permite convertir el valor del “dato actividad” a “cantidad de GEI” generadas.

Las unidades en las que están expresados estos factores dependerá de las unidades en la estén disponibles los datos de actividad que se pretenden convertir (ej: **kg CO₂eq/litro de combustible; kg CO₂eq/kWh eléctrico, etc.**).

6. Cuantificación de emisiones y remociones de GEI

6.2 Selección del enfoque de cuantificación

6.2.3 Selección o desarrollo del modelo de cuantificación de GEI

Otros métodos de cuantificación:

b) Cálculos basados en:

- correlaciones específicas para cada instalación
- balances de materia y energía

c) Medición in situ con equipos calibrados:

- Medida en continuo
- Medida intermitente

d) Combinación de medición y cálculo

* La organización **deberá explicar el método de cuantificación empleada y justificar cualquier cambio** en ella.

6. Cuantificación de emisiones y remociones de GEI

6.2 Selección del enfoque de cuantificación

6.2.3 Selección o desarrollo del modelo de cuantificación de GEI

Establecimiento del periodo de reporte de GEI:

- Se debe **definir** el **marco temporal** en el que se realizará el **inventario**.
- Normalmente es un **periodo de 12 meses consecutivos** (año anterior de actividad completo (Enero a Diciembre)).
- El **criterio temporal** debe ser **siempre** el mismo durante todos los **inventarios** de estudio, de forma que los **valores** de emisiones resultantes sean siempre **comparables** entre sí.

6. Cuantificación de emisiones y remociones de GEI

6.3 Cálculo de las emisiones y remociones de GEI

Recopilación de los datos de actividad de la organización:

Una vez establecido el **método de cálculo** a emplear y el **periodo de reporte**, el siguiente paso es **recopilar la información necesaria para la cuantificación de los GEI** del límite de informe:

- A la hora de realizar la recopilación de **datos** se debe indicar las **unidades de medida** de cada uno (litros de combustible, kWh de electricidad, m³ de biogás, etc.), la **fuentes de consulta** que los ha proporcionado (dato **primario** o **secundario**) , nivel de **incertidumbre**, etc.
- Implica un **esfuerzo de recopilación, registro y análisis de información** por parte de la organización.

6. Cuantificación de emisiones y remociones de GEI

6.3 Cálculo de las emisiones y remociones de GEI

Selección de Factores de emisión:

- Para poder totalizar los impactos asociados a los **datos de actividad** recopilados, es necesario convertirlos a una **unidad común de emisiones de GEI** mediante **factores de emisión fiables**.
- Es uno de los **puntos complicados del cálculo** → utilizar **fuentes oficiales** que publican estos datos, el **Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico (MITERD)**, **Guías del IPCC**, bases de datos internacionales reconocidas como **Ecoinvent**, etc.
- Para convertir la cantidad de cada tipo de GEI a toneladas de CO_{2e} se debe emplear los **PCG apropiados** (utilizar los más recientes del IPCC, con horizonte cronológico de 100 años)
- **Cuantificar las emisiones o remociones biogénicas** según los criterios establecidos en el **Anexo D** y las de **electricidad importada y exportada** según lo indicado en el **Anexo E**.
- En el **Anexo G** se dan orientaciones específicas a nivel informativo sobre la **cuantificación de emisiones o remociones de la agricultura**.

UNE-EN-ISO 14064-1:2019: principales cambios

UNE-EN-ISO-14064:2012 (ISO 14064-1:2006)

Emisiones de GEI por combustión de biomasa:

- Se debían cuantificar y reportar por separado.
- El CO_2 no sumaba al total del inventario, las emisiones de CH_4 y N_2O sí.

UNE-EN-ISO-14064:2019 (ISO 14064-1:2018)

Anexo D (Normativo)

Tratamiento de las emisiones de GEI y las remociones de CO_2 biogénicas

Emisiones de GEI biogénicas antropogénicas:

- Resultado de la actividad humana (combustión de biocombustibles, descomposición de materia orgánica aerobia (compostaje) o anaerobia (vertederos, PTAR), cambio uso del suelo, etc.).
- Las emisiones de CO_2 se **deben cuantificar y reportar por separado y no suman** al total del inventario.
- Las emisiones de CH_4 y N_2O se **deben cuantificar como antropogénicas y suman** al total del inventario.

Emisiones de GEI biogénicas NO antropogénicas:

- Causadas por desastres naturales (incendios no intencionados, plagas en arbolado, etc.) o por evolución natural.
- Cuantificación voluntaria, se deben cuantificar y reportar por separado.



Anexo E (Normativo)

Tratamiento de la electricidad

E.2 Tratamiento de la electricidad importada

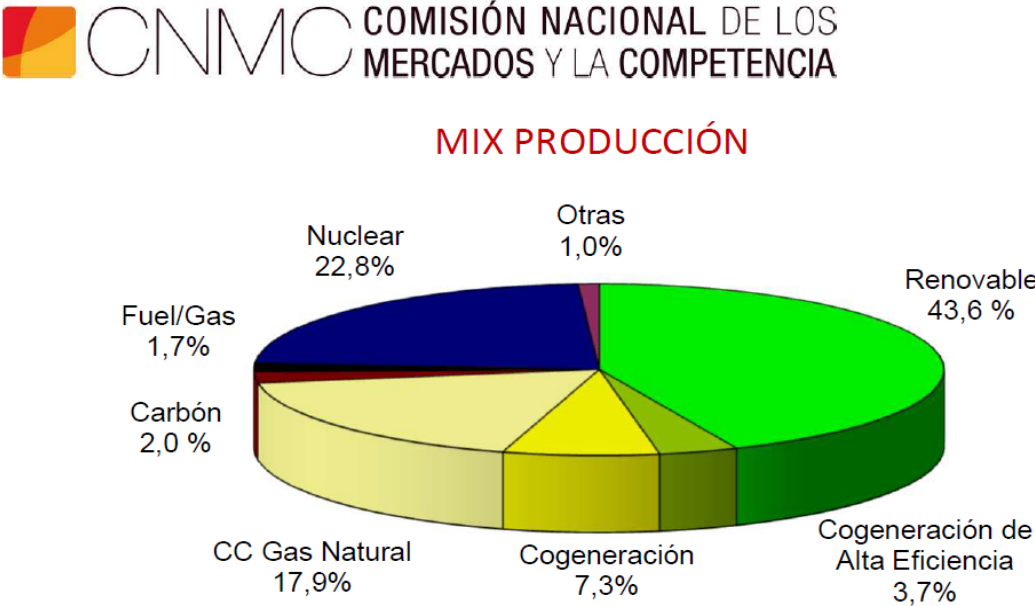
- Las **emisiones procedentes de la electricidad importada consumida por la organización** se deben **cuantificar** aplicando el **factor de emisión** que mejor se ajuste a la **red local**.
 - Este factor de emisión puede incluir también otras emisiones indirectas asociadas a la generación de electricidad, como:
 - pérdidas de transmisión y distribución
 - otros procesos del ciclo de vida asociados a la generación de electricidad (extracción, transporte y procesamiento de combustible, y/o los procesos utilizados para producir bienes de capital para generar la electricidad)
- *La inclusión de éstas emisiones indirectas se debería **cuantificar, documentar e informar por separado** (véase B.4.1).

E.3 Tratamiento de la electricidad exportada

- El término “**exportada**” se refiere a la **electricidad que la organización produce y suministra a otros usuarios fuera de los límites de la organización**.
- Las **emisiones directas** de GEI provenientes de esta electricidad generada y exportada por la organización **se pueden informar por separado**, pero **no se pueden deducir** de las emisiones totales de la organización.

Factores de emisión: Mix eléctrico

Para cuantificar las emisiones asociadas al consumo eléctrico de una fuente, se debe aplicar el **factor de emisión (kgCO₂eq/kWh)** correspondiente al **Mix de generación** específico de la **comercializadora** que le suministra la electricidad.



Fuente: CNMC (Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia)

AÑO 2020²

	MIX PRODUCCIÓN	MIX COMERCIALIZADORA GENÉRICA
MIX ENERGÍA		
	%	%
Renovables	43,6%	6,0%
Cogeneración de Alta Eficiencia	3,7%	3,1%
Cogeneración	7,3%	12,6%
CC Gas Natural	17,9%	30,9%
Carbón	2,0%	3,5%
Fuel/Gas	1,7%	2,9%
Nuclear	22,8%	39,3%
Otras	1,0%	1,7%
EMISIONES DE DIOXIDO DE CARBONO		
	0,15	0,25
kg de dióxido de carbono por kWh	D	G

Factores de emisión: Mix eléctrico

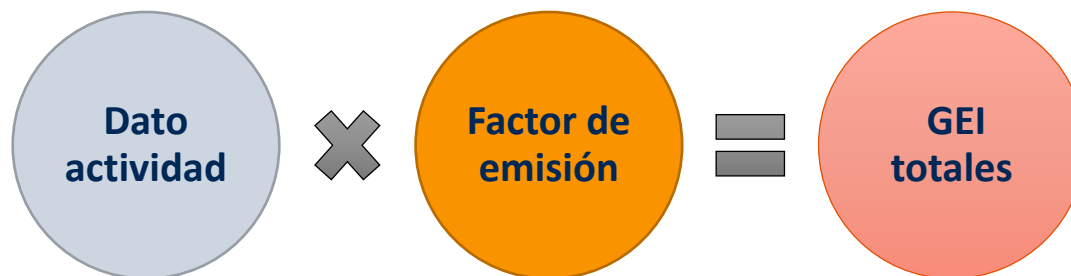


MIX COMERCIALIZA DORAS	EMASP, S. COOP.	EMPRESA DE ALUMBRADO ELECTRICO DE CEUTA, S.A.	ENARA GESTIÓN Y MEDIACIÓN, S.L.	ENDESA ENERGÍA, S.A.	ENDESA ENERGÍA RENOVABLE, S.L.	ENDI ENERGY TRADING SOCIEDAD LIMITADA	ENELUZ 2025, S.L.	ENERCOLUZ ENERGÍA, S.L.
Renovables	100,0%	8,4%	100,0%	23,9%	100,0%	100,0%	100,0%	21,8%
Cogeneración de Alta Eficiencia	0,0%	3,0%	0,0%	2,5%	0,0%	0,0%	0,0%	2,5%
Cogeneración	0,0%	12,3%	0,0%	10,2%	0,0%	0,0%	0,0%	10,5%
CC Gas Natural	0,0%	30,1%	0,0%	25,0%	0,0%	0,0%	0,0%	25,7%
Carbón	0,0%	3,4%	0,0%	2,9%	0,0%	0,0%	0,0%	2,9%
Fuel/Gas	0,0%	2,9%	0,0%	2,4%	0,0%	0,0%	0,0%	2,5%
Nuclear	0,0%	38,2%	0,0%	31,7%	0,0%	0,0%	0,0%	32,7%
Otras	0,0%	1,7%	0,0%	1,4%	0,0%	0,0%	0,0%	1,4%
EMISIONES DE DIOXIDO DE CARBONO	0,00	0,25	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	0,21
kg de dióxido de carbono por kWh	A	F	A	E	A	A	A	F

6. Cuantificación de emisiones y remociones de GEI

6.3 Cálculo de las emisiones y remociones de GEI

- Una vez seleccionados los factores de emisión adecuados para la conversión, ya se puede realizar el **Cálculo del inventario de GEI (Huella de Carbono)**, mediante la aplicación de la fórmula ya comentada :



- Recomendable desarrollar una **plantilla de cuantificación propia** adaptada a la actividad de la organización para agilizar los cálculos.

UNE-EN-ISO 14064-1:2019: principales cambios

8. Gestión de la calidad del inventario de GEI

- 8.1 Gestión de la información sobre los GEI
- 8.2 Conservación de documentos y mantenimiento de registros
- 8.3 Evaluación de la incertidumbre

8. Gestión de la calidad del inventario de GEI

8.1 Gestión de la información sobre los GEI

8.2 Conservación de documentos y mantenimiento de registros

La organización **debe establecer procedimientos de gestión de la información sobre los GEI** que permitan **mantener adecuadamente** la **documentación** relativa al desarrollo y mantenimiento del inventario de GEI.

Los procedimientos deben asegurar lo siguiente:

- La **conservación** de los **registros** pertinentes del **inventario** de GEI (en soporte electrónico o papel)
- La **formación o conocimientos** de los miembros del equipo para el desarrollo del inventario es la **apropiada**
- El **uso, mantenimiento y calibración** de los **equipo de medición** son los **adecuados** (si aplica)
- Se cuenta con un **sistema robusto de recopilación de datos**
- Se realizan **comprobaciones** regulares de la **exactitud**; auditorías internas y revisiones técnicas periódicas

8. Gestión de la calidad del inventario de GEI

8.3 Evaluación de la incertidumbre de los datos empleados:

- Siempre que sea posible se debe utilizar **datos de actividad primarios específicos del sitio**, por ser de mayor calidad. Si no, se deberían utilizar **datos de actividad estimados (datos secundarios)** tomados de la **literatura** o de **bases de datos reconocidas**.
- La organización **debe** establecer un **método** para **analizar** la **incertidumbre** * asociada a los datos y factores usados para la cuantificación y realizar una **evaluación** que determine la **incertidumbre a nivel de categoría** del inventario de GEI.
- Se **deben documentar el análisis** realizado y **los resultados** obtenidos de la evaluación de la incertidumbre **describiendo su influencia en la exactitud** de los valores de emisiones y remociones de GEI calculados **por categoría**.
- Si la **estimación cuantitativa** de la incertidumbre no es posible o rentable, se debe **justificar** y se debe realizar una **evaluación cualitativa**.
- * *Para evaluar la incertidumbre se puede aplicar los principios y las metodologías de la **Guía ISO/IEC 98-3** para la evaluación de la incertidumbre u otras fuentes reconocidas*

6.3 Cálculo de las emisiones y remociones de GEI

Categoría	Subcategoría	Emisiones	Subcategorización (Fuente de Emisión)	GEI expresadas en Toneladas/año										Incertidumbre (%)
				CO ₂ eq NO biogénicas	CO ₂ eq biogénicas antropogénicas	CO ₂ eq biogénicas NO antropogénicas	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	
1	1.1	Directas	Combustión Estacionaria (Fija)				1	28	273					
	1.2	Directas	Combustión Móvil											
	1.3	Directas	Procesos industriales											
	1.4	Directas	Liberación y fugas de GEI en sistemas antropogénicos											
	1.5	Directas	Emisiones y remociones causadas por cambios de uso del suelo y la silvicultura											
2	2.1	Indirectas	Energía importada	Incluyendo electricidad										
	2.2			Excluyendo electricidad										
3	3.1	Indirectas	Transporte personas/bienes	Transporte Aguas Arriba										
	3.2			Transporte Aguas Abajo										
	3.3			Desplazamiento diario de los empleados										
	3.4			Teletrabajo										
	3.5			Transporte de clientes y visitantes										
	3.6			Viajes de negocios de la plantilla										
4	4.1	Indirectas	Productos/Servicios que utiliza la organización	Productos comprados										
	4.2			Bienes de capital comprados y amortizados										
	4.3			Gestión de Residuos										
	4.4			Consumo de Agua										
	4.5			Arrendamientos										
	4.6			Uso de Servicios										
5	5.1	Indirectas	Uso de productos vendidos por la organización	Etapas de uso del producto										
	5.2			Activos arrendados aguas abajo										
	5.3			Etapas finales de vida del producto										
	5.4			Inversiones										
6	6.1	Indirectas	Otras emisiones no incluidas en las categorías anteriores	Cualquier otra emisión no estando incluida en categorías anteriores.										
				Toneladas TOTALES										
				Toneladas CO2eq TOTALES año										

6. Cuantificación de emisiones y remociones de GEI

6.3 Cálculo de las emisiones y remociones de GEI

Reporte de emisiones por Índice de actividad (ratio de emisiones):

- Se pueden definir **índices de actividad (IA)** a los que **referir** las **emisiones de GEI totales de la organización**
- Se obtendrá el **ratio de emisiones** calculado como el cociente entre las emisiones en **t CO₂eq** y la unidad funcional considerada.

Ejemplo:

IA: m² instalaciones → ratio de emisiones = t CO₂eq / m²

IA: n^º empleados → ratio de emisiones = t CO₂eq / empleado

IA: t de residuos tratados → ratio de emisiones = t CO₂eq / t

1.865,39	t CO ₂ eq totales
----------	------------------------------

Nº empleados:	13
m ² totales instalaciones:	73.668,00
Ton residuos tratados	372.830,81

RATIOS emitidos	143,49	t CO ₂ eq totales/empleado
	0,025	t CO ₂ eq totales/m ² instalación
	0,005	t CO ₂ eq totales/ t residuos tratados

6. Cuantificación de emisiones y remociones de GEI

6.4 Inventario de GEI del año base

Establecimiento del año base del estudio:

- Se debe **definir el año base histórico** que sirva de **marco comparativo para el resto de periodos evaluados**.
 - Para **asegurar la representatividad** del inventario del año base, la organización debe **documentar y revisar las condiciones de estudio de su año base en inventarios posteriores y recalcularlo si es necesario** en función de cambios sustanciales en: **límites de informe o de organización** (fusión, adquisición o desmantelamiento), **método de cálculo, factores de emisión**, detección de **errores** sustanciales, etc.
- * Es posible **cambiar el año base** posteriormente, pero se debe **justificar** cualquier cambio.

UNE-EN-ISO 14064-1:2019: principales cambios

7. Actividades de mitigación

7.1 Iniciativas de reducción de emisiones y aumento de remociones de GEI

7.2 Proyectos de compensación de GEI (compra de certificados)

7.3 Metas de la reducción de emisiones o del aumento de remociones de GEI



7. Actividades de mitigación

7.1 Iniciativas de reducción o remoción de GEI:

*La organización puede **planificar e implementar iniciativas reducción o remoción de GEI**→ si lo hace **debe documentarlas y cuantificar**, para cada una por separado, la **variación** de emisiones o remociones directas e indirectas **derivadas** de ellas.

Contenido del plan de minimización:

- Descripción de las distintas iniciativas de reducción o remoción de GEI
- Límites espaciales y temporales de las iniciativas a implementar
- Indicadores empleados para cuantificar los resultados
- Cuantificación y clasificación de las variaciones de emisiones o remociones de GEI atribuibles a cada una

* Las **mejoras** de emisiones o remociones de GEI **resultantes** de estas iniciativas **influirán en inventarios de GEI** de la organización de periodos posteriores, pero **también pueden producir mejoras fuera de los límites del informe.**

7. Actividades de mitigación

7.1 Iniciativas de reducción o remoción de GEI:

Ejemplos que se pueden implementar:

- Mejora de la eficiencia energética (Reducción de consumos): Renovación de **equipos industriales** por otros más **eficientes** (MTD, recuperadores de calor, cogeneración, etc.), optimización de los sistemas de **Climatización** (rendimiento, programaciones, gestión, etc.), renovación de **envolvente térmica** de espacios climatizados (medidas pasivas), mejora de la eficiencia en **iluminación** (natural, LED, control presencia o intensidad lumínica, etc.)
- Sustitución de combustibles fósiles por fuentes renovables (Reducción de emisiones): solar térmica, fotovoltaica, combustibles biogénicos, micro turbinas, hidrógeno, etc.
- Mejora del proceso productivo: optimizar el **diseño del producto**, las **etapas productivas**, la **logística interna**, la **gestión de la calidad** (evitar producto no conforme), etc.
- Mejor gestión o sustitución de refrigerantes con menor PCA.
- Implantación de sumideros naturales o tecnologías de captura y almacenamiento de GEI: Procesos que absorben GEI de la atmósfera (silvicultura, agricultura) o procesos industriales específicos.

7. Actividades de mitigación

7.1 Iniciativas de reducción o remoción de GEI:

- Gestión de las demandas de viajes y transporte: cambio de flota por híbridos o eléctricos, gestión de rutas, gestión de cargas, conducción eficiente, selección considerando cercanía a proveedores, transporte colectivo empleados, teletrabajo, reuniones telemáticas, etc.
- Optimización en el uso de recursos y uso de materias primas alternativas: optimización de la cantidad de materias primas, evitar o minimizar embalajes, uso de materias primas recicladas/reciclables y de bajo impacto, etc.
- Minimización de residuos: buena gestión de residuos que evite su envío a vertedero o valorización energética y fomenta su recuperación y circularidad.
- Reducciones asociadas a terceras partes: involucrar a proveedores y clientes en la mejora ambiental (seleccionar proveedores con responsabilidad medioambiental o ayudarles a disminuir sus emisiones de GEI, ecodiseñar los productos para reducir los consumos y emisiones durante la fase de uso por el cliente o en la generación de residuos en su fase fin de vida, etc.)

7. Actividades de mitigación

Iniciativas de reducción o remoción de GEI:

MEJORA DE LA ENVOLVENTE

- Mejora de transmitancias de marcos y acristalamientos
- Reducción de infiltraciones a través de puertas y ventanas
- Aislamiento de la envolvente
- Cubiertas ajardinadas
- Instalación de cortinas de aire en puertas exteriores
- Uso de elementos sombreantes (toldos, lamas..)

7. Actividades de mitigación

Iniciativas de reducción o remoción de GEI:

CLIMATIZACIÓN

- Instalación de paneles solares térmicos
- Instalación de válvulas termostáticas en radiadores
- Regulación de la temperatura de consigna
- Sustitución de caldera por otra más eficiente
- Uso de enfriamiento gratuito o freecooling
- Zonificación de las áreas a climatizar
- Aislamiento del circuito de distribución de climatización
- Sustitución de gasoil o carbón por biomasa preferiblemente o gas natural
- Optimización del rendimiento de las calderas y asegurar su buen mantenimiento
- Instalación de quemadores modulantes y sensores de oxígeno
- Sustitución de radiadores o aerotermos eléctricos por bombas de calor
- Cubrimiento de condensadores exteriores de enfriadoras y bombas de calor
- Sistemas radiantes
- Recuperadores de calor
- Instalación de energía geotérmica para la climatización de edificios
- Regulación del aire acondicionado a 26°C en verano y 21°C en invierno

7. Actividades de mitigación

Iniciativas de reducción o remoción de GEI:

FRIO INDUSTRIAL

- Control de la temperatura de refrigeración
- Mantenimiento de las puertas cerradas
- Evitar sobrecargar las neveras
- Evitar la proximidad de los equipos de refrigeración a fuentes de calor
- Compra de equipos eficientes energéticamente
- Dejar espacio suficiente para la ventilación
- Control de las pérdidas (fugas) de refrigerante
- Instalación de cortinas de plástico en las puertas de las cámaras frigoríficas

7. Actividades de mitigación

Iniciativas de reducción o remoción de GEI:

ILUMINACIÓN

- Aprovechamiento de luz natural
- Sustitución de lámparas incandescentes por fluorescentes de bajo consumo
- Sustitución de lámparas halógenas convencionales por lámparas halógenas IRC
- Sustitución de balastos electromagnéticos por balastos electrónicos en luminarias
- Instalación de detectores de presencia en zonas de uso esporádico
- Aprovechamiento de la luz natural mediante sensores de luz
- Zonificación de la iluminación
- Iluminación con lámparas LED
- Sustitución de lámparas de vapor de mercurio en iluminación exterior
- Limpieza regular de ventanas y lámparas

7. Actividades de mitigación

Iniciativas de reducción o remoción de GEI:

EQUIPOS ELÉCTRICOS

- Uso de regletas múltiples con interruptor o enchufe programable
- Apagado de los aparatos eléctricos cuando no se usan
- Instalación de variadores de velocidad en motores
- Uso de motores de alta eficiencia
- Otras posibilidades de ahorro en motores
- Utilización de herramientas informáticas para la monitorización de consumos
- Instalación de paneles solares térmicos
- Apagado del aire acondicionado cuando no es necesario
- Programación de revisiones periódicas de los equipos
- Sustitución de equipos por otros que funcionen con refrigerantes de menor PCG

7. Actividades de mitigación

Iniciativas de reducción o remoción de GEI:

GENERACIÓN ELÉCTRICA

- Instalación de sistemas de cogeneración
- Instalación de paneles solares fotovoltaicos

7. Actividades de mitigación

Iniciativas de reducción o remoción de GEI:

TRANSPORTE

- Fomento de modos de transporte más respetuosos : Transporte público y/o bicicleta
- Gestión de rutas
- Renovación del parque de vehículos por menos contaminantes

7. Actividades de mitigación

7.2 Proyectos de compensación de GEI

Si la organización reporta **compensaciones de emisiones compradas o desarrolladas**, debe hacerse de forma **independiente** de las asociadas a **Iniciativas de reducción** de GEI.

7.3 Metas de reducción de emisiones o aumento de remociones de GEI

A la hora de establecer iniciativas de reducción, la organización debe **establecer** también los **objetivos de reducción o remoción estimados** indicando:

- **período de consecución** (que incluye el **año de referencia** y el **año de cumplimiento**);
- el **tipo de objetivo** (relativo o absoluto);
- la **categoría de emisiones incluidas** en el objetivo;
- la **magnitud de la reducción o remoción asociada** con sus **unidades** de medida.

7. Actividades de mitigación

7.3 Metas de reducción de emisiones o aumento de remociones de GEI

Pasos para establecer los objetivos:

1º Saber cuánto emite la organización:

- El **cálculo de la HC** es el primer paso para **establecer metas** de reducción → **información de la situación inicial** a partir del cual planificar acciones de minimización de GEI.
- Una vez conocidas las **principales fuentes que generan GEI** → **identificar cuáles** tienen el **mayor potencial de mejora**.

2º Establecer dónde reducir, cuánto y en cuánto tiempo:

- **Plantear iniciativas de mejora concretas** evaluando la viabilidad **técnica y económica** de las distintas opciones → **seleccionar las más prometedoras**.
- En base a las iniciativas de reducción seleccionadas → **establecer objetivos cuantitativos concretos** y el **horizonte temporal de consecución**, que definan el **plazo** y **magnitud** de reducción a lograr:
 - o **Objetivo cuantitativo** → en **valor absoluto** (20% de las emisiones totales, 200 tCO₂eq) o en **valor relativo** (15% de las emisiones/unidad de producción).
 - o **Horizonte temporal cumplimiento** → con respecto a un **año fijo** (ej: reducir el 25% de las emisiones de 2020 para 2025), o respecto a un **año móvil** (reducir las emisiones en un **1% anual** con respecto al año anterior desde el 2020 al 2025).

7. Actividades de mitigación

7.3 Metas de reducción de emisiones o aumento de remociones de GEI

- La UNE EN ISO 14064-1:2019 no establece obligación de implantar metas de reducción ni un horizonte temporal de consecución concreto, pero sí la Ley 7/2021, de 20 de mayo de cambio climático y transición energética:
“Las empresas reguladas deberán elaborar y publicar un plan de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero que contenga un objetivo cuantificado de reducción en un horizonte temporal de 5 años, junto con medidas para su consecución, con la opción de compensar de manera voluntaria su huella de carbono”

Cómo llevarlo a cabo:

- Sebe planificar las acciones concretas necesarias, estableciendo un cronograma con los plazos y los responsables de implantar cada una.



*Recomendable integrar este Plan de Acción de reducción en el Sistema de Gestión Ambiental de la empresa (ISO 14001:2015) para asegurar la revisión periódica del avance de los objetivos y que las posibles desviaciones son corregidas.

Ej Plan de mejora:

La empresa xx, tras analizar posibles alternativas para mejorar su eficiencia energética y reducir así su HC de organización, decide realizar el siguiente Plan de mejora:

- Renovar la caldera de gas natural en 2 años por otra de cogeneración aprovechando el biogás residual producido en su proceso de biometanización de residuos, para producir calor de proceso y electricidad para la planta.*
- Renovar los vehículos de planta en 3 años por modelos más eficientes que reducirán un 20% el consumo.*
- Sustituir las luminarias de la oficina por tipo LED con detectores de presencia y lograr en 1 año una reducción del 15% del consumo eléctrico de oficinas.*
- Sustituir los equipos de climatización en 4 años por otros con un gas refrigerante cuyo PCA sea menor que el actual ya que el impacto debido a fugas serán menor.*

**Para estimar las reducciones de GEI se considera que el grado de actividad (producción y consumos) se mantendrán cada año al mismo nivel que el registrado el último año calculado (2020). Por tanto, las reducciones serán sólo consecuencia de las mejoras en la eficiencia aplicadas.*

Ej Plan de mejora:

HC organización de partida para el año base 2020 previo a las mejoras:

ALCANCES	ACTIVIDADES		FUENTE EMISORA	Año base
				2020
EMISIONES DIRECTAS	1.1	Consumo de Combustibles en instalaciones fijas	Consumo de Combustibles en instalaciones fijas	229,89
			Trituradora residuos vegetales_PLANTA	14,64
			Grupo electrógeno_PLANTA	123,95
			Cogeneración gas natural_PLANTA	212,58
	1.2	Consumo de combustibles en vehículos por actividad productiva	Consumo de combustibles en vehículos por actividad productiva	112,20
			Palas cargadoras_PLANTA	263,66
			Vehículos comerciales (2 <u>turismos</u>)_OFICINA	18,56
	1.3	Proceso compostaje	Proceso compostaje	0,00
	1.4	Gases fluorados equipos climatización	Gases fluorados equipos climatización	1,88
			Aparatos aire acondicionado (2 splits de 4 <u>kW</u>)_PLANTA	1,25
			Sistema de Refrigeración proceso (1 equipo 37,9kW)_PLANTA	4,18
EMISIONES INDIRECTAS	2.1	Consumo eléctrico	Consumo eléctrico_OFICINA	1,18
			Consumo eléctrico_PLANTA	881,43
Huella de Carbono = t CO ₂ eq totales				1.865,39
Reducción interanual (%)				-
Reducción global periodo (%)				-

Ej Plan de mejora AÑO 1:

La empresa HC, tras analizar posibles alternativas para mejorar su eficiencia energética y reducir así su HC de organización, decide realizar el siguiente Plan de mejora:

- Renovar la caldera de gas natural en 2 años por otra de cogeneración aprovechando el biogás residual producido en su proceso de biometanización de residuos, para producir calor de proceso y electricidad para la planta.*
- Renovar los vehículos planta en 3 años por modelos más eficientes que reducirán un 20% el consumo.*
- Sustituir las luminarias de la oficina por tipo LED con detectores de presencia y lograr en 1 año una reducción del 15% del consumo eléctrico de oficinas.**
- Sustituir los equipos de climatización en 4 años por otros con un gas refrigerante cuyo PCA sea menor que el actual ya que el impacto en la atmósfera debidos a fugas serán menores.*

**Para estimar las reducciones de GEI se considera que el grado de actividad (producción y consumos) se mantendrán cada año al mismo nivel que el registrado el último año calculado, 2020. Por tanto, las reducciones serán sólo consecuencia de las mejoras en la eficiencia aplicadas.*

Ej Plan de mejora **AÑO 1:**

% de reducción previsto en la HC para cada año respecto al año BASE 2020 según las mejoras propuestas:

ALCANCES	ACTIVIDADES		FUENTE EMISORA	Año base	
				2020	2021
EMISIONES DIRECTAS	1.1	Consumo de Combustibles en instalaciones fijas	Consumo de Combustibles en instalaciones fijas	229,89	229,89
			Trituradora residuos vegetales_PLANTA	14,64	14,64
			Grupo electrógeno_PLANTA	123,95	123,95
			Cogeneración gas natural_PLANTA	212,58	212,58
	1.2	Consumo de combustibles en vehículos por actividad productiva	Consumo de combustibles en vehículos por actividad productiva	112,20	112,2
			Palas cargadoras_PLANTA	263,66	263,66
			Vehículos comerciales (2 <u>turismos</u>)_OFICINA	18,56	18,56
	1.3	Proceso compostaje	Proceso compostaje	0,00	0
	1.4	Gases fluorados equipos climatización	Gases fluorados equipos climatización	1,88	1,88
			Aparatos aire acondicionado (2 splits de 4 <u>kW</u>)_PLANTA	1,25	1,25
			Sistema de Refrigeración proceso (1 equipo 37,9 <u>kW</u>)_PLANTA	4,18	4,18
EMISIONES INDIRECTAS	2.1	Consumo eléctrico	Consumo eléctrico_OFICINA	1,18	1
			Consumo eléctrico_PLANTA	881,43	881,43
Huella de Carbono = t CO ₂ eq totales				1.865,39	1.865,22
Reducción interanual (%)				-	0,01%
Reducción global periodo (%)				-	-

Ej Plan de mejora AÑO 2:

La empresa HC, tras analizar posibles alternativas para mejorar su eficiencia energética y reducir así su HC de organización, decide realizar el siguiente Plan de mejora:

- *Renovar la caldera de gas natural en 2 años por otra de cogeneración aprovechando el biogás residual producido en su proceso de biometanización de residuos, para producir calor de proceso y electricidad para la planta.*
- *Renovar los vehículos planta en 3 años por modelos más eficientes que reducirán un 20% el consumo.*
- *Sustituir las luminarias de la oficina por tipo LED con detectores de presencia y lograr en 1 año una reducción del 15% del consumo eléctrico de oficinas.*
- *Sustituir los equipos de climatización en 4 años por otros con un gas refrigerante cuyo PCA sea menor que el actual ya que el impacto en la atmósfera debidos a fugas serán menores.*

**Para estimar las reducciones de GEI se considera que el grado de actividad (producción y consumos) se mantendrán cada año al mismo nivel que el registrado el último año calculado, 2020. Por tanto, las reducciones serán sólo consecuencia de las mejoras en la eficiencia aplicadas.*

Ej Plan de mejora AÑO 2:

		Tipo gas	kg CO ₂ /m ³	
Cogeneración gas_PLANTA	año base	gas natural	0,182	
	mejora	Biogás	0,000	Materiales que se consideran biomasa en conformidad con la Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo y que se ponderarán con un factor de emisión de 0 [tCO ₂ /m ³].

		Tipo fuente	kg CO ₂ /kWh_e	
Consumo eléctrico_PLANTA	año base	electricidad red	0,250	
	mejora	Biogás	0,00	Materiales que se consideran biomasa en conformidad con la Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo y que se ponderarán con un factor de emisión de 0 [tCO ₂ /m ³].



Actualización MITERD:

V23	29/04/2022	Se incluyen emisiones de CH₄ y N₂O. Se revisan y actualizan las fuentes de algunos de los factores de emisión CO₂ considerados anteriormente. Se modifica el desglose de actividades emisoras consideradas.
-----	------------	---

Ej Plan de mejora AÑO 2:

Versión	Fecha de publicación en la web	Revisiones
V25	09/05/2022	Corrección de los factores de emisión de los gasóleos de automoción. Se añaden otros combustibles en determinados sectores.
V24	03/05/2022	Corrección datos PCA. Corrección cálculo de los ratios de emisiones en 9. <i>Informe final. Resultados</i> .
V23	29/04/2022	Se incluyen emisiones de CH ₄ y N ₂ O. Se revisan y actualizan las fuentes de algunos de los factores de emisión CO ₂ considerados anteriormente. Se modifica el desglose de actividades emisoras consideradas.

Necesario recalcular inventarios anteriores



	2020			2021		
	CO ₂ (kg/ud)	CH ₄ (g/ud)	N ₂ O (g/ud)	CO ₂ (kg/ud)	CH ₄ (g/ud)	N ₂ O (g/ud)
Biogás (kg)	1,369	0,025	0,003	1,369	0,025	0,003
Gas natural (kWh _{PCS})	0,182	0,016	0,000	0,182	0,016	0,000

Ej Plan de mejora AÑO 2:

% de reducción previsto en la HC para cada año respecto al año BASE 2020 según las mejoras propuestas:

ALCANCES	ACTIVIDADES		FUENTE EMISORA	Año base		PLAN DE MEJ
				2020	2021	2022
EMISIONES DIRECTAS	1.1	Consumo de Combustibles en instalaciones fijas	Consumo de Combustibles en instalaciones fijas	229,89	229,89	229,89
			Trituradora residuos vegetales_PLANTA	14,64	14,64	14,64
			Grupo electrógeno_PLANTA	123,95	123,95	123,95
			Cogeneración gas natural_PLANTA	212,58	212,58	0
	1.2	Consumo de combustibles en vehículos por actividad productiva	Consumo de combustibles en vehículos por actividad productiva	112,20	112,2	112,2
			Palas cargadoras_PLANTA	263,66	263,66	263,66
			Vehículos comerciales (2 <u>turismos</u>)_OFICINA	18,56	18,56	18,56
	1.3	Proceso compostaje	Proceso compostaje	0,00	0	0
	1.4	Gases fluorados equipos climatización	Gases fluorados equipos climatización	1,88	1,88	1,88
			Aparatos aire acondicionado (2 <u>splits</u> de 4 <u>kW</u>)_PLANTA	1,25	1,25	1,25
			Sistema de Refrigeración proceso (1 equipo 37,9 <u>kW</u>)_PLANTA	4,18	4,18	4,18
EMISIONES INDIRECTAS	2.1	Consumo eléctrico	Consumo eléctrico_OFICINA	1,18	1	1
			Consumo eléctrico_PLANTA	881,43	881,43	0
Huella de Carbono = t CO ₂ eq totales				1.865,39	1.865,22	771,21
Reducción interanual (%)				-	0,01%	58,65%
Reducción global periodo (%)				-	-	-

Ej Plan de mejora AÑO 3:

La empresa HC, tras analizar posibles alternativas para mejorar su eficiencia energética y reducir así su HC de organización, decide realizar el siguiente Plan de mejora:

- Renovar la caldera de gas natural en 2 años por otra de cogeneración aprovechando el biogás residual producido en su proceso de biometanización de residuos, para producir calor de proceso y electricidad para la planta.*
- Renovar los de vehículos planta en 3 años por modelos más eficientes que reducirán un 20% el consumo.**
- Sustituir las luminarias de la oficina por tipo LED con detectores de presencia y lograr en 1 año una reducción del 15% del consumo eléctrico de oficinas.*
- Sustituir los equipos de climatización en 4 años por otros con un gas refrigerante cuyo PCA sea menor que el actual ya que el impacto en la atmósfera debidos a fugas serán menores.*

**Para estimar las reducciones de GEI se considera que el grado de actividad (producción y consumos) se mantendrán cada año al mismo nivel que el registrado el último año calculado, 2020. Por tanto, las reducciones serán sólo consecuencia de las mejoras en la eficiencia aplicadas.*

Ej Plan de mejora AÑO 3:

% de reducción previsto en la HC para cada año respecto al año BASE 2020 según las mejoras propuestas:

ALCANCES	ACTIVIDADES		FUENTE EMISORA	Año base	PLAN DE MEJORA			
				2020	2021	2022	2023	
EMISIONES DIRECTAS	1.1	Consumo de Combustibles en instalaciones fijas	Consumo de Combustibles en instalaciones fijas	229,89	229,89	229,89	229,89	
			Trituradora residuos vegetales_PLANTA	14,64	14,64	14,64	14,64	
			Grupo electrógeno_PLANTA	123,95	123,95	123,95	123,95	
			Cogeneración gas natural_PLANTA	212,58	212,58	0	0	
	1.2	Consumo de combustibles en vehículos por actividad productiva	Consumo de combustibles en vehículos por actividad productiva	112,20	112,2	112,2	89,76	
			Palas cargadoras_PLANTA	263,66	263,66	263,66	210,93	
			Vehículos comerciales (2 turismos)_OFICINA	18,56	18,56	18,56	14,85	
	1.3	Proceso compostaje	Proceso compostaje	0,00	0	0	0	
	1.4	Gases fluorados equipos climatización	Gases fluorados equipos climatización	1,88	1,88	1,88	1,88	
			Aparatos aire acondicionado (2 splits de 4 kW)_PLANTA	1,25	1,25	1,25	1,25	
			Sistema de Refrigeración proceso (1 equipo 37,9kW)_PLANTA	4,18	4,18	4,18	4,18	
EMISIONES INDIRECTAS	2.1	Consumo eléctrico	Consumo eléctrico_OFICINA	1,18	1	1	1	
			Consumo eléctrico_PLANTA	881,43	881,43	0	0	
Huella de Carbono = t CO ₂ eq totales				1.865,39	1.865,22	771,21	692,33	
Reducción interanual (%)				-	0,01%	58,65%	10,23%	
Reducción global periodo (%)				-	-	-	-	

Ej Plan de mejora AÑO 4:

La empresa HC, tras analizar posibles alternativas para mejorar su eficiencia energética y reducir así su HC de organización, decide realizar el siguiente Plan de mejora:

- Renovar la caldera de gas natural en 2 años por otra de cogeneración aprovechando el biogás residual producido en su proceso de biometanización de residuos, para producir calor de proceso y electricidad para la planta.*
- Renovar los vehículos planta en 3 años por modelos más eficientes que reducirán un 20% el consumo.*
- Sustituir las luminarias de la oficina por tipo LED con detectores de presencia y lograr en 1 año una reducción del 15% del consumo eléctrico de oficinas.*
- Sustituir los equipos de climatización en 4 años por otros con un gas refrigerante cuyo PCA sea menor que el actual ya que el impacto en la atmósfera debidos a fugas serán menores.*

**Para estimar las reducciones de GEI se considera que el grado de actividad (producción y consumos) se mantendrán cada año al mismo nivel que el registrado el último año calculado, 2020. Por tanto, las reducciones serán sólo consecuencia de las mejoras en la eficiencia aplicadas.*

Ej Plan de mejora AÑO 4:

		Tipo gas refrigerante	PCA
Gases fluorados equipos climatización	año base	R-410A	2.088
	mejora	R-426A	1.508

 LG NOM 	
AIRE ACONDICIONADO TIPO SPLIT UNIDAD CONDENSADORA	
MODELO SX122CD US0	
REFRIGERACION	
CAPACIDAD	11 000 Btu/h
CONSUMO	1 125 W
CORRIENTE	5,2 A
FASE	1Φ
VOLTAJE	220 V~
FRECUENCIA	60 Hz
REFRIGERANTE	R-426A
Consumo de energía por unidad de tiempo:	
• en operación:	1,11 kWh
• en modo de espera:	1,55 Wh

Ej Plan de mejora AÑO 4:

% de reducción previsto en la HC para cada año respecto al año BASE 2020 según las mejoras propuestas:

ALCANCES	ACTIVIDADES		FUENTE EMISORA	Año base	PLAN DE MEJORA				
				2020	2021	2022	2023	2024	
EMISIONES DIRECTAS	1.1	Consumo de Combustibles en instalaciones fijas	Consumo de Combustibles en instalaciones fijas	229,89	229,89	229,89	229,89	229,89	
			Trituradora residuos vegetales_PLANTA	14,64	14,64	14,64	14,64	14,64	
			Grupo electrógeno_PLANTA	123,95	123,95	123,95	123,95	123,95	
			Cogeneración gas natural_PLANTA	212,58	212,58	0	0	0	
	1.2	Consumo de combustibles en vehículos por actividad productiva	Consumo de combustibles en vehículos por actividad productiva	112,20	112,2	112,2	89,76	89,76	
			Palas cargadoras_PLANTA	263,66	263,66	263,66	210,93	210,93	
			Vehículos comerciales (2 <u>turismos</u>)_OFICINA	18,56	18,56	18,56	14,85	14,85	
	1.3	Proceso compostaje	Proceso compostaje	0,00	0	0	0	0	
	1.4	Gases fluorados equipos climatización	Gases fluorados equipos climatización	1,88	1,88	1,88	1,88	1,36	
			Aparatos aire acondicionado (2 splits de 4 <u>kW</u>)_PLANTA	1,25	1,25	1,25	1,25	0,9	
			Sistema de Refrigeración proceso (1 equipo 37,9 <u>kW</u>)_PLANTA	4,18	4,18	4,18	4,18	3,02	
EMISIONES INDIRECTAS	2.1	Consumo eléctrico	Consumo eléctrico_OFICINA	1,18	1	1	1	1	
			Consumo eléctrico_PLANTA	881,43	881,43	0	0	0	
Huella de Carbono = t CO ₂ eq totales				1.865,39	1.865,22	771,21	692,33	690,30	
Reducción interanual (%)				-	0,01%	58,65%	10,23%	0,29%	
Reducción global periodo (%)				-	-	-	-	62,99%	

Ej Plan de mejora AÑO 4:

% de reducción previsto en la HC para cada año respecto al año BASE 2020 según las mejoras propuestas:

- La HC estimada para 2024 respecto a la obtenida para 2020 aplicando las diferentes medidas, será de un **62,99 % menor**.

Si además de reducir las emisiones la empresa decidiese **compensar lo restante tras la mejora (la totalidad o una parte), podría hacerlo, entre otras opciones, a través de alguno de los **proyectos de absorción de CO₂** del “Registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de dióxido de carbono”.*

ALCANCES	ACTIVIDADES	FUENTE EMISORA	Año base	PLAN DE MEJORA			
			2020	2021	2022	2023	2024
	Huella de Carbono = t CO ₂ eq totales		1.865,39	1.865,22	771,21	692,33	690,30
	Reducción interanual (%)		-	0,01%	58,65%	10,23%	0,29%
	Reducción global periodo (%)		-	-	-	-	62,99%

UNE-EN-ISO 14064-1:2019: principales cambios

9. Informe sobre GEI

9.1 Generalidades

9.2 Planificación del informe sobre GEI

9.3 Contenido del informe sobre GEI

9.3.1 Información requerida

9.3.2 Información recomendada

9.3.3 Información opcional y requisitos asociados

Anexo F (Informativo)

Estructura y organización del informe del inventario de GEI

9. Informe sobre GEI

9.3 Contenido del informe

Recomendaciones sobre su estructura en el Anexo F :

- Todos los **datos** aportados tienen que estar **documentados** y los **cálculos** deben realizarse **según los procedimientos estandarizados**.
- La **información** contenida en él debe ser **relevante, completa, consistente, precisa y transparente**.
- El informe de HC permite **informar públicamente de los resultados** obtenidos en el inventario y es **necesario si éste se quiere** someter a **verificación*** por **tercera parte**, que revise de forma objetiva e imparcial la información reportada.

Los principios y requisitos de la **Verificación se describen en la **UNE EN ISO 14064-3:2019**.*

Registro del inventario de GEI en el MITERD

- Secciones Calculo y Reduzco

(*la sección “compenso” se verá en el Módulo 5 del curso)

Registro estatal de HC de Organización

- **Registro voluntario**, que recoge los **esfuerzos** de las **empresas españolas** en el **cálculo, reducción y compensación** de las **emisiones** de GEI que genera su **actividad**.
- También **contiene** una cartera de **proyectos forestales** con los que dichas **organizaciones registradas** puedan **compensar** su **HC organización** calculada.



- **SECCIÓN A:** Inscripción de las **HC calculadas** y los **planes de reducción de emisiones** establecidos por las **organizaciones**.
- **SECCIÓN B:** Inscripción de **proyectos forestales en España** para ejercer de **sumideros** de carbono
- **SECCIÓN C:** Inscripción de organizaciones que quieran **compensar** sus **emisiones** de la **sección A** con proyectos de la **sección B**.

SECCIÓN A: Registro de HC* y Planes de reducción de GEI

(*Según los requisitos establecidos en el RD 163/2014 aún vigente pero que está pendiente de ser actualizado en 2022)

Registro estatal de HC de Organización



GOBIERNO DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Castellano



Ministerio

Áreas de actividad

Participación pública

Cartografía y SIG

Estadísticas

Sede electrónica

Sala de prensa

Inicio

>

Cambio climático

>

Mitigación: políticas y medidas

Temas

Qué es el cambio climático

Cumbre de cambio climático COP21

El proceso internacional de lucha contra el cambio climático

Organismos e instituciones implicados en la lucha contra el cambio climático a nivel nacional

Investigación y observación sistemática

Mitigación: políticas y medidas

Fondo de Carbono FES-CO2

Proyectos de reducción de emisiones FES-CO2

Mecanismos de flexibilidad y sumideros

Comercio de derechos de emisión

Impactos, vulnerabilidad y adaptación

Educación, formación y sensibilización del público

Cooperación Internacional

Registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de dióxido de carbono



CALCULO

COMPENSO

REDUZCO

¿QUÉ ES?



Información general sobre el Registro
[+ Info](#)

INSCRIPCIÓN



Información sobre los requisitos, la documentación a entregar y el proceso de solicitud
[+ Info](#)

EMPRESAS Y PROYECTOS



Proyectos, empresas y organizaciones que forman parte del Registro
[+ info](#)

Registro estatal de HC de Organización

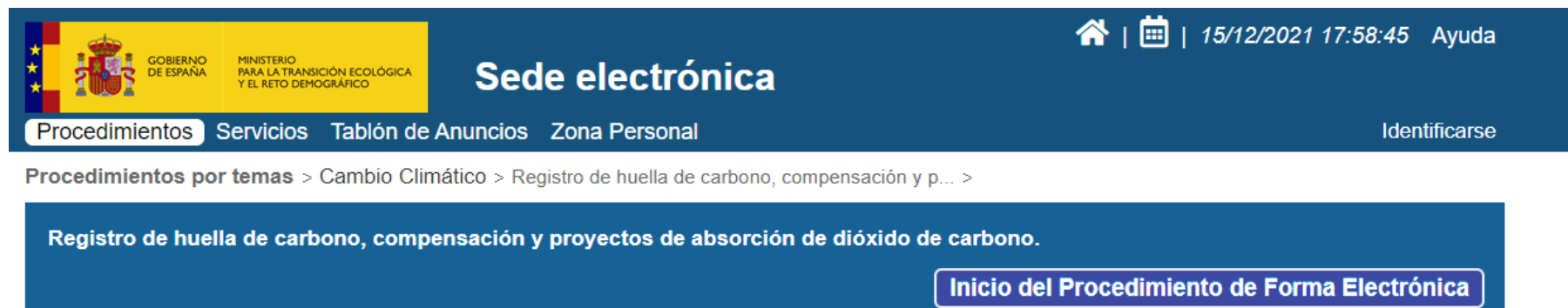
En qué consiste la SECCIÓN A “Registro de HC y compromisos de reducción de GEI”:

- **Recoge las HC de organizaciones españolas con el cálculo y reducción de las emisiones de GEI que han aplicado.**
- **La HC registrada debe ser de al menos Alcance 1 y 2 (Alcance 3** parcial o total de forma voluntaria)

Registro estatal de HC de Organización

Cómo enviar la documentación:

- La **solicitud de inscripción** se debe dirigir a la **Oficina Española de Cambio Climático (OECC)**, ya sea enviando la documentación al **correo electrónico (HC-OECC@miteco.es)**, o a través de la **sede electrónica**: (https://sede.miteco.gob.es/portal/site/seMITECO/ficha-procedimiento?procedure_suborg_responsable=40&procedure_id=290&by=theme) .



- La **documentación por correo electrónico** tiene **capacidad máxima** admitida de **7MB** → recomendable emplear alguna plataforma de envío de documentación pesada o dividir el envío de los adjuntos en varios correos electrónicos.
- El **plazo máximo de tramitación** será de **30 días naturales** desde que la OECC recibe la documentación.

Registro estatal de HC de Organización

Documentación necesaria para solicitar la inscripción de HC:

- Será distinta en función de si la organización tiene la **HC verificada por tercera parte** o no.
- **No será necesaria una verificación por entidad acreditada si se cumplen los 3 requisitos:**
 - HC de sólo alcances 1 y 2 (**en caso de que se incluyera **alcance 3 sí requiere verificación***)
 - La organización es una PYME, asociación, fundación, cooperativa o forma parte de la Administración.
 - La actividad desarrollada **no genera emisiones de proceso significativas** (< 5% de las emisiones totales de alcance 1+2)

¿QUÉ?	¿CÓMO?	¿POR QUÉ?	¿DÓNDE?
 Formulario A: solicitud de inscripción/actualización en la Sección de huella de carbono y compromisos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero	Formato Excel (NO es necesario que envíe el documento firmado y escaneado).	La información del formulario se introduce en la base de datos del Registro.	Formulario - Huella de Carbono
 Certificado de capacidad legal¹	Firmado y escaneado Documentación que la acredite (estatutos, poder notarial, etc.)	De esta manera se corrobora la autenticidad de la solicitud de inscripción	Certificado de capacidad legal
¹ En caso de inscribirse a través de la sede electrónica no será necesario aportar el Certificado de capacidad legal.			
 Información resumida de los cálculos	Existen dos opciones: - Calculadora de huella de carbono de alcance 1+2 para organizaciones del Registro. - Documento que incluya los factores de emisión y los datos de actividad empleados. El formato es opcional (hoja de cálculo, informe, etc.)	Constituye parte del informe de huella de carbono, resumen de los cálculos realizados	Calculadoras
 Información desagregada de los consumos de combustibles fósiles y de electricidad². En su caso, datos de equipos de climatización	Hoja de cálculo o base de datos	Facilita la tarea de comprobación de la información incluida en el cálculo (datos de la actividad)	-
² Tenga en cuenta que posteriormente, podremos solicitarle una muestra de las facturas en las que se basa este documento que refleje los consumos.			
 Informe de descripción de la organización	Existen dos opciones: - Plantilla del Registro - Informe propio	Permite comprobar que los límites considerados son adecuados	Guion para la descripción de una organización
 Plan de reducción e Informes de seguimiento	- Medidas planificadas para reducir la huella de carbono y plazo. - Si el plan está ya en marcha: informe de seguimiento de dicho plan.	La huella de carbono no sólo sirve para calcular las emisiones sino para reducirlas	Guía para el cálculo de la huella de carbono y para la elaboración de un plan de mejora

¿QUÉ?	¿CÓMO?	¿POR QUÉ?	¿DÓNDE?
 Formulario A: solicitud de inscripción/actualización en la Sección de huella de carbono y compromisos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero	Formato Excel (NO es necesario que envíe el documento firmado y escaneado).	La información del formulario se introduce en base de datos del Registro	Formulario - Huella de Carbono
 Certificado de capacidad legal³	Firmado y escaneado Documentación que la acredite (estatutos, poder notarial, etc.)	Permite corroborar la autenticidad de la solicitud de inscripción	Certificado de capacidad legal
³ En caso de inscribirse a través de la sede electrónica no será necesario aportar el Certificado de capacidad legal.			
 Certificado de verificación emitido por una entidad acreditada	Correspondiente a la huella del año que desee inscribir	Permite comprobar que la huella está verificada bajo los criterios establecidos para la inscripción	Guía para el cálculo de la huella de carbono y para la elaboración de un plan de mejora
 Informe de huella de carbono certificado	Informe que incluya información sobre: datos de la actividad, factores de emisión, límites de la organización y operativos	Facilita la tarea de comprobación de la información incluida en el cálculo	-
 Plan de reducción e Informes de seguimiento	- Medidas planificadas para reducir la huella de carbono y plazo. - Si el plan está ya en marcha: informe de seguimiento de dicho plan.	La huella de carbono no sólo sirve para calcular las emisiones sino para reducirlas	Guía para el cálculo de la huella de carbono y para la elaboración de un plan de mejora

** organizaciones que cuenten con un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambiental (EMAS) o en un sistema de gestión energética ISO 50001, no será necesaria la realización de una verificación específica de emisiones de gases de efecto invernadero para inscribirse en el Registro*

Verificadores acreditados:

Verificadores acreditados por un organismo internacional de acreditación (ENAC en España: <https://www.enac.es/>)² para verificar informes de gases de efecto invernadero.

Las verificaciones de estos informes podrán ser realizadas según la ISO 14064, GHG Protocol, etc.

Verificadores reconocidos en el marco de la CMNUCC (Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático):

B.1. Entidades Operacionales Designadas (DOEs, por sus siglas en inglés) en el marco del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL): <https://cdm.unfccc.int/DOE/list/index.html>

B.2. Entidades Independientes Acreditadas (AIEs, por sus siglas en inglés) en los mecanismos de Aplicación Conjunta (AC): <https://ji.unfccc.int/AIEs/List.html>

Verificadores acreditados para realizar Declaraciones Ambientales de Producto según el sistema The International EPD System:

<https://epdweb3.azurewebsites.net/resources/verifiers>

Verificadores del programa Airport Carbon Accreditation de ACI EUROPE (Airports Council International – European region):

<https://www.airportcarbonaccreditation.org/about/verification/list-of-verifiers.html>

Exclusiones:

Por otra parte, con el fin de no duplicar el esfuerzo que realizan algunas organizaciones, se aceptarán determinados certificados (y los informes correspondientes) e informes de aseguramiento no específicos de huella de carbono siempre y cuando vayan acompañados de la documentación adicional que se detalla más adelante. Estos certificados y/o informes de aseguramiento serán los siguientes:

- E. Certificado EMAS emitido por una entidad acreditada por un organismo internacional de acreditación (ENAC en España: <https://www.enac.es/>)³ como verificadoras ambientales dentro del Esquema Europeo de Gestión y Auditoría Medioambiental (EMAS), conforme a los criterios recogidos en el Reglamento (CE) N° 1221/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de noviembre de 2009 modificado por el Reglamento (UE) 2017/1505 de la Comisión de 28 de agosto de 2017 y por el Reglamento (UE) 2018/2026 de la Comisión de 19 de diciembre de 2018.
- F. Certificado ISO 50001. Sistemas de gestión Energética emitido por una entidad acreditada por un organismo internacional de acreditación (ENAC en España: <https://www.enac.es/>)⁽³⁾ como verificadoras de Sistemas de Gestión Energética ISO 50001.
- G. Informes de aseguramiento ISAE 3410 emitidos por entidades o profesionales competentes para ello que, en el caso de España, serían los autorizados por el ICAC (Instituto de Contabilidad y Auditoría de Cuentas) como auditores de cuentas y registrados en el ROAC (Registro Oficial de Auditores de Cuentas): <https://www.icac.gob.es/buscador-roac>

Registro estatal de HC de Organización

Qué factores de emisión emplear para la HC registrada:

- Para los **cálculos** de los **Alcances 1 y 2** deben **utilizarse** los facilitados por el **MITERD** a través del Registro, basados a su vez en fuentes oficiales.
- Excepcionalmente podrá inscribirse HC con **otros factores** en los casos en que éstas estén **verificadas** y **cumplan alguna** de estas **condiciones**:
 - **HC verificadas**
 - Los **factores** de emisión **no** se **disponibles** por el **MITERD** (Alcance 3, o emisiones de proceso concretas).
 - Los **factores** de emisión **empleados** sean **más exhaustivos** que los facilitados por el **MITERD**.

Registro estatal de HC de Organización

Cuándo publica el MITERD los factores de emisión actualizados:

- En **abril del año siguiente** (**los factores de las comercializadoras de electricidad operativas cada año son publicados por la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia en esa fecha. El resto de factores de emisión generalmente no cambiarán de un año a otro salvo por revisiones puntuales*).
- Lo recomendable es **inscribir la HC en abril de cada año tras esta actualización, salvo** que la **HC** esté **verificada** por una entidad externa.
- **Límite temporal:** se calculará la huella para un **periodo de 12 meses consecutivos** que normalmente comprenderá un año natural (**En caso de inscribir una huella que comprenda meses de dos años diferentes, se deberá utilizar los factores de emisión correspondientes a cada año*).

Registro estatal de HC de Organización

Una vez inscrita una HC de un año NO hay obligación de seguir inscribiendo huellas años posteriores:

- Se puede **inscribir la HC un solo año** (incluyendo **plan de reducción**) y no habrá ninguna comprobación más.
- El **sello CALCULO** no pierde validez , reflejará el **esfuerzo** realizado **durante el año** en el que se realizó el **cálculo y registro**.

ej: Una empresa que calcule en el año 2020 su HC para los años 2016, 2017 y 2018 y obtendrá los sellos “Calculo” para esos años correspondientes:



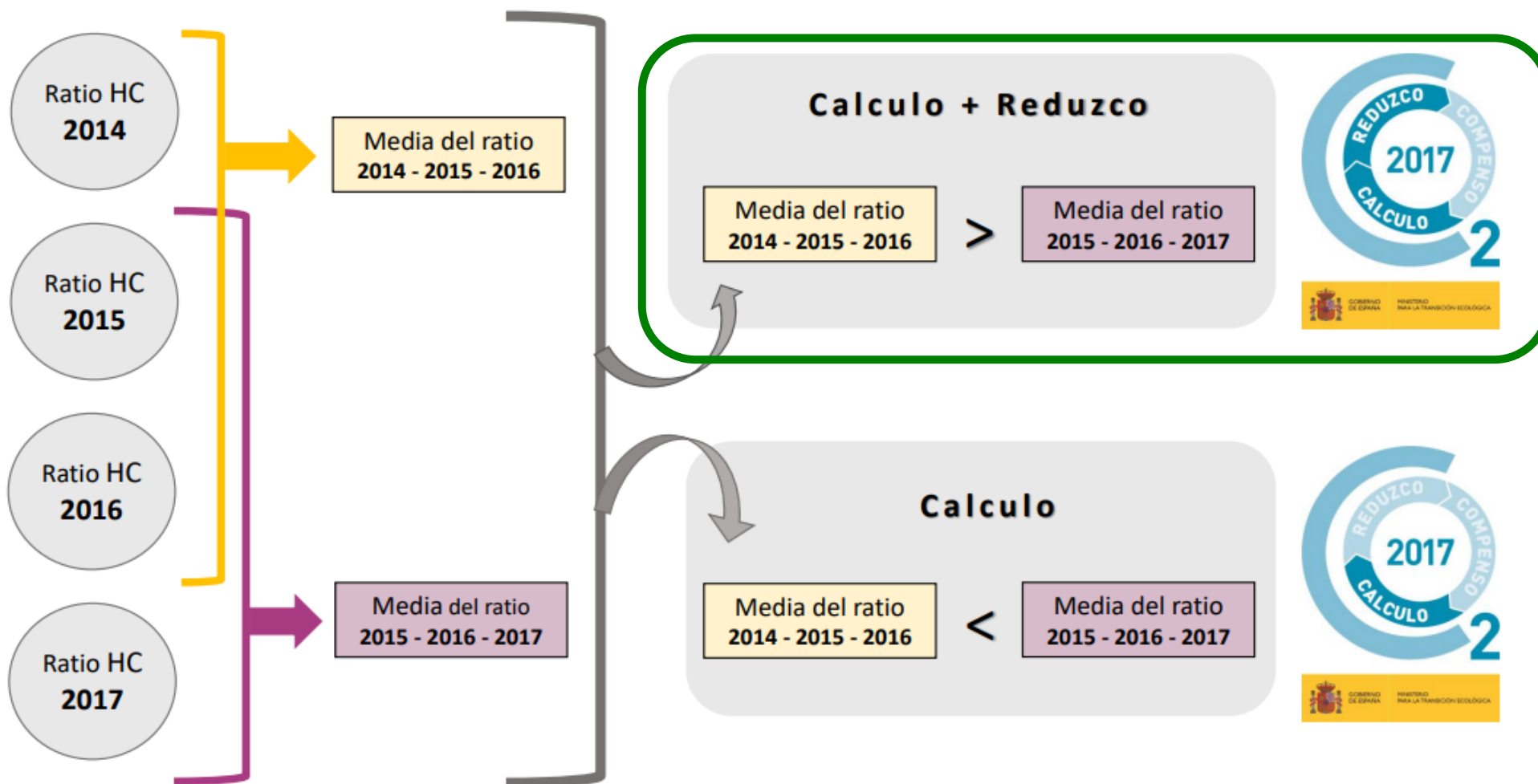
Registro estatal de HC de Organización

Obtención del sello CALCULO+REDUZCO

- Para obtener el sello **“Calculo + Reduzco”**, es **necesario** tener **HC inscrita**, al menos **durante 4 años “consecutivos”** y cumplir que la **media móvil** del **ratio de emisiones** de un **trienio** respecto al anterior, sea **inferior**.

Registro estatal de HC de Organización

*Ej: Para obtener el sello de “**Calculo + Reduzco**” en 2017, se calculará la media del ratio de emisiones de los años 2017, 2016 y 2015, y se comparará con la media del ratio de emisiones de los años 2016, 2015 y 2014.*



Registro estatal de HC de Organización

Ej: si se decide además **compensar** las emisiones del 2018 a través de un proyecto de absorción inscrito en el Registro, recibirá el sello “**Calculo + Reduzco + Compenso**” para el año **2019**:



- Estos sellos se puede mostrar en la página web de organización, en la firma de correo electrónico y en folletos publicitario → **No** se puede poner **en un producto ni en su embalaje** porque induciría a error, ya que lo que se ha calculado **no es la HC del producto**.

Registro estatal de HC de Organización

Aunque ya se haya inscrito la HC en años anteriores es necesario enviar toda la documentación cada año:

- **Cada vez** que se quiera **inscribir** la **HC** en el **Registro**, aunque sea la misma organización, se debe volver a **enviar toda la documentación** relativa al nuevo **año** para el que se calcula la huella ya que se consideran **inscripciones independientes**.



Muchas gracias por su atención



Tel.: [+34] 976 976 859 · circe@fcirce.es

www.fcirce.es