



redeia

El valor de lo esencial

# Metodología para el cálculo de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI)

Departamento de Sostenibilidad

2022

## Índice

---

1	Límites organizacionales y alcance del inventario .....	4
1.1	Límites organizativos .....	4
1.2	Alcance operacional.....	4
2	Emisiones directas: ALCANCE 1 .....	5
2.1	Combustión estacionaria .....	5
2.1.1	Emisiones derivadas del consumo de combustible en grupos electrógenos .....	5
2.1.2	Emisiones derivadas del consumo de combustible para calefacción .....	6
2.2	Combustión móvil .....	6
2.3	Emisiones fugitivas o difusas: gas SF6 en las subestaciones eléctricas .....	7
2.4	Emisiones fugitivas: gases refrigerantes de aires acondicionados .....	8
3	Emisiones indirectas: ALCANCE 2 .....	9
3.1	Consumo de energía eléctrica .....	9
3.2	Pérdidas de la red de transporte .....	10
4	Emisiones indirectas: ALCANCE 3 .....	11
4.1	Cadena de suministro: adquisición de productos y servicios.....	11
4.2	Bienes de capital .....	12
4.3	Ciclo de vida de los combustibles y energía consumida .....	12
4.4	Transporte y distribución de bienes .....	13
4.4.1	Transporte externo de productos y materiales (realizado por distintos proveedores).....	13
4.4.2	Transporte interno de materiales entre las distintas instalaciones de Redeia. ....	13
4.5	Ciclo de vida de los residuos .....	13
4.6	Viajes de negocios.....	14
4.7	Desplazamientos de los empleados al centro de trabajo .....	14
4.8	Arrendamientos .....	15
4.9	Transporte y distribución aguas abajo .....	15
4.10	Procesamiento de productos vendidos.....	15
4.11	Uso de los productos vendidos.....	16
4.12	Tratamiento de los productos vendidos al final de su vida útil .....	16
4.13	Activos arrendados aguas abajo .....	16
4.14	Franquicias.....	16
4.15	Inversiones.....	16
5	Proceso de cálculo .....	16

5.1 Recalculo de la serie histórica .....16

6 Incertidumbre.....17

# 1 Límites organizacionales y alcance del inventario

---

## 1.1 Límites organizativos

El inventario de carbono de Redeia se realiza bajo criterios de control operativo. El inventario se aplica a las actividades que se desarrollan en Red Eléctrica Corporación, S.A. y las siguientes empresas vinculadas a los negocios del grupo:

- Red Eléctrica: Red Eléctrica de España, S.A.U., Red Eléctrica Infraestructuras en Canarias S.A.U.
- Redinter: Red Eléctrica Internacional, S.A.U., Red Eléctrica Andina S.A., Red Eléctrica del 2 Sur S.A., Red Eléctrica del Norte S.A. y Red Eléctrica Chile SpA.
- Reintel: Red Eléctrica Sistemas de Telecomunicaciones, S.A.U.
- Elewit: Red Eléctrica y de Telecomunicaciones, Innovación y Tecnología, S.A.
- Hispasat: Hispasat S.A.

Transmisora Eléctrica del Norte S.A (TEN), Argo Energía Empreendimentos e participações S.A. (ARGO) e Hisdesat Servicios estratégicos, S.A, así como las participaciones del subgrupo Hispasat y otras participaciones significativas de Elewit son sociedades participadas y tienen la consideración de inversiones. Por tanto, las emisiones correspondientes a estas sociedades se incluyen en el alcance.

## 1.2 Alcance operacional

Se consideran los siguientes alcances:

### Alcance 1: Emisiones directas Gases de efecto invernadero, en adelante GEI

- Combustión fija: emisiones derivadas del consumo de combustibles en grupos electrógenos y de las instalaciones de calefacción.
- Combustión móvil: emisiones derivadas del consumo de combustibles por vehículos de Redeia.
- Emisiones fugitivas: de gas SF6 en las subestaciones eléctricas y de gases refrigerantes en los equipos de aire acondicionado.

### Alcance 2: Emisiones indirectas de GEI asociadas al consumo de electricidad

- Consumo de energía eléctrica.
- Pérdidas de electricidad en la red de transporte.

### Alcance 3: Otras emisiones indirectas de GEI

- Cadena de suministro (compra de productos y servicios).
- Bienes de capital.
- Ciclo de vida de los combustibles y energía consumida.
- Transporte y distribución de bienes.
- Gestión de los residuos generados.
- Viajes de negocios realizados en avión, en tren y en coche (particular, alquiler y taxi).

- Desplazamientos de los empleados al centro de trabajo.
- Arrendamientos
- Inversiones.

## 2 Emisiones directas: ALCANCE 1

### 2.1 Combustión estacionaria

#### 2.1.1 Emisiones derivadas del consumo de combustible en grupos electrógenos

En muchas instalaciones de Redeia (centros de control, edificios y subestaciones eléctricas) se cuenta con grupos electrógenos de respaldo que sirven para asegurar el suministro eléctrico en el caso de fallo. En general, estos no funcionan de manera continua y sólo se arrancan para su mantenimiento y verificación de su correcto funcionamiento.

#### Límites organizativos

Aplica a todas las sociedades.

#### Metodología de cálculo

- a) Consumo de combustible disponible: El método de cálculo más directo es a partir del consumo de combustible anual total del conjunto de los grupos electrógenos x factor de emisión del combustible.

$$Emisiones (tCO_2e) = Consumo\ total\ de\ combustible * factor\ de\ emisión$$

#### Factores de emisión: OECC<sup>1</sup> and DEFRA<sup>2</sup>.

- b) Si no se dispone de información ajustada del consumo, las emisiones se calcularán a partir de la energía generada por los grupos, que se deducirá a partir de las horas de funcionamiento y la potencia de los grupos (Potencia aparente).

$$Emisiones (tCO_2e) = Energía\ generada (kWh) * factor\ de\ emisión (kgCO_2e/kWh)$$

**Supuestos asumidos:** Suponemos un factor de potencia,  $\cos\phi=0.8$ . Suponemos que los grupos están funcionando a potencia máxima (esto significa que se está considerando la peor opción a nivel de emisiones pues normalmente los grupos funcionan muy por debajo de su potencia máxima).

- $Potencia\ aparente (KVA) * factor\ de\ potencia (0,8) = Potencia\ activa (kw)$
- $Potencia\ activa (kw) * horas\ funcionamiento(h) = Energía\ generada (kwh)$

#### Factores de emisión: DEFRA.

<sup>1</sup> OECC: Oficina Española de Cambio Climático, dependiente del MITERD.

<sup>2</sup> DEFRA: Department for Environment, Food and Rural Affairs en Reino Unido.

## 2.1.2 Emisiones derivadas del consumo de combustible para calefacción

### Límites organizativos

Aplica a Hispasat (España).

### Metodología de cálculo

Las emisiones del consumo de combustible para la calefacción se calculan mediante la siguiente fórmula:

$$Emisiones (tCO_2e) = total \text{ combustible consumido (por tipo, l)} * factor \text{ de emisión}(tCO_2e/l)$$

**Factores de emisión:** OECC (sólo se dispone de este tipo de instalaciones en España). En este caso las unidades son litros ya que el consumo es de gasóleo, si el consumo fuera de gas sería necesario ajustar las emisiones.

## 2.2 Combustión móvil

Para el cálculo de estas emisiones, se consideran los siguientes vehículos:

- Vehículos de flota: aquellos vehículos propiedad de Redeia, que utilizan los técnicos que se encuentran en las distintas áreas o demarcaciones en la realización de sus funciones.
- Vehículos de renting compartido: vehículos en régimen de renting compartido que utilizan los técnicos que se encuentran en las distintas áreas o demarcaciones en la realización de sus funciones.
- Vehículos directivos: Se consideran las emisiones derivadas del consumo de combustible en los vehículos (propios de Redeia o en régimen de renting compartido) utilizados por los directivos en el desarrollo de sus funciones (no incluyéndose la parte de uso privativo de los mismos, en el caso de haberse identificado).

### Límites organizativos

Aplica a todas las sociedades.

### Metodología de cálculo

- a) El método de cálculo más directo es a partir de los datos de consumos (anuales) de combustible de los vehículos:

$$Emisiones (tCO_2e) = litros \text{ totales de combustible consumido (por tipo)} * factor \text{ de emisión}(por \text{ tipo de combustible})$$

**Factores de emisión:** en los cálculos para España se utilizarán los factores de emisión publicados por la OECC. Para los cálculos en otros países se utilizarán los factores de emisión publicados por DEFRA.

- b) Si no se dispone de esta información, las emisiones se calcularán a partir de los km recorridos por tipo de vehículo y combustible:

$$Emisiones (tCO_2e) = km \text{ recorridos (por tipo de vehículo y combustible)} * factor \text{ de emisión}(por \text{ km})$$

**Factores de emisión:** DEFRA.

## 2.3 Emisiones fugitivas o difusas: gas SF6 en las subestaciones eléctricas

El gas SF6 es un gas dieléctrico utilizado en las subestaciones eléctricas. Principalmente se encuentra en los interruptores y en las subestaciones blindadas o GIS. Las emisiones se corresponden con las fugas de gas en uso y fin de vida, y no se tienen en cuenta las posibles emisiones asociadas al llenado de los equipos nuevos (éste se lleva a cabo por los fabricantes, que son los responsables de su instalación).

### Límites organizativos

Aplica a Red Eléctrica y Redinter.

### Metodología de cálculo

Las emisiones de gas SF6 se calculan mediante la siguiente fórmula:

$$1. \text{ Emisiones (tCO}_2\text{e)} = \text{Fugas totales de SF}_6 * \text{GWP SF}_6$$

$$2. \text{ Fugas totales de SF}_6 = \text{Fugas de los equipos en servicio (en uso)} + \text{Fugas correspondientes al fin de vida}$$

- Fugas de SF6 de los equipos en servicio: se consideran equivalentes a las recargas realizadas en los equipos (gas rellenado-gas recuperado) y a la cantidad de gas fugado en accidentes que no da lugar a recargas. Estas fugas se corresponden con las fugas inherentes a los equipos (naturales), las derivadas de averías o envejecimiento de estos y las asociadas con accidentes.
- Fugas asociadas al fin de vida: equivalen al 0,4% del total de la masa de SF6 contenida en los equipos que han llegado a su fin de vida en el año. La tasa de 0,4% es la establecida para las emisiones a fin de vida en el Acuerdo Voluntario<sup>3</sup> de SF6.

Emisiones de CO2e: para convertir las emisiones de SF6 a CO2e se utiliza el GWP para 100 años publicado en el quinto informe del IPCC<sup>4</sup> (2014) de 23.500.

<sup>3</sup> Acuerdo Voluntario firmado en mayo de 2015, entre el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (España), los fabricantes y proveedores de equipos eléctricos que usan SF6, las compañías de transporte y distribución eléctrica y los gestores de residuos de este gas y de los equipos que lo contienen, para una gestión integral del uso del SF6 en la industria eléctrica más respetuosa con el medio ambiente.

<sup>4</sup> Grupo Intergubernamental de expertos sobre el cambio climático.

## 2.4 Emisiones fugitivas: gases refrigerantes de aires acondicionados

Existen equipos de aire acondicionado en los edificios de oficinas (centros de trabajo), en las subestaciones eléctricas y en las casetas de telecomunicaciones.

Las emisiones se corresponden a las fugas de refrigerantes durante el uso del equipo y en su fin de vida. No se tienen en cuenta las posibles emisiones asociadas a la instalación de los equipos (responsabilidad del instalador).

### Límites organizativos

Aplica a todas las sociedades.

### Metodología de cálculo

Se calculan según la siguiente fórmula:

$$\text{Emisiones (tCO}_2\text{e)} = \text{Fugas totales de gas refrigerante} * \text{GWP}_{\text{gas refrigerante}}$$

$$\text{Fugas totales de gas refrigerante} = \text{Frecargas} + \text{Fcalculadas fin de vida}$$

Fugas recargas: es el gas que se libera durante la vida útil de los equipos.

- Si se dispone de datos de recargas, se calcula sumando las recargas que se han producido en los equipos, cada año, por tipo de gas. Si se producen recuperaciones de gas, la recarga total es la diferencia entre la recarga y la recuperación.
- Si no se dispone de los datos de recargas, se calcula aplicando tasas de emisión correspondiente en función del tipo de gas y la carga nominal de cada equipo. Se tomará un valor medio del rango propuesto por el IPCC para equipos residenciales y comerciales A/C, incluidas bobas de calor con carga nominal entre 0.5 y 100 kg (la tasa de fuga anual indicada es entre el 1 y el 5%, por lo que consideraremos una tasa del 3%). Nota: si los equipos no se correspondieran con esta descripción, se aplicará la tasa de emisión de fuga que corresponda según valores del IPCC.

**GWP**: se utilizan las cifras de GWP para 100 años publicadas en el quinto informe del IPCC (2014), tal y como se indica en el documento emitido por la OECC.

Fugas calculadas fin de vida:

- Se corresponden con fugas que se han ido produciendo a lo largo de la vida útil del equipo pero que no han dado lugar a recargas. Se calculan cuando el equipo es retirado y se corresponden con la diferencia entre la carga nominal del equipo y el gas que se recupera del mismo. Se calculan de este modo cuando se dispone de documentación acreditativa de la correcta gestión del gas al final de su vida útil.
- Si no se dispone de documentación acreditativa de la correcta gestión del gas contenido en el equipo en el momento de su retirada (proporcionada por el mantenedor o por gestor autorizado), se considera como fuga el equivalente a la carga completa del equipo, ya que sin la documentación necesaria no se puede demostrar que el gas no haya sido liberado a la atmósfera. Esto no debería suceder puesto que los equipos y el gas que lo contienen debe ser gestionado correctamente.

**GWP**: se utilizan las cifras de GWP para 100 años publicadas en el quinto informe del IPCC (2014), tal y como se indica en el documento emitido por la OECC.



## 3 Emisiones indirectas: ALCANCE 2

---

### 3.1 Consumo de energía eléctrica

Emisiones asociadas al consumo de energía eléctrica en las distintas instalaciones.

#### Límites organizativos

- Consumo de electricidad en edificios/oficinas y consumo de vehículos eléctricos.  
Aplica a todas las sociedades (aunque por el momento sólo se dispone de vehículos eléctricos en las sociedades en España).
- Consumo de electricidad en subestaciones:
  - Consumos propios (auxiliares) de las subestaciones: están contabilizados en las pérdidas. Se pueden identificar en algunos casos, pero dado que las pérdidas también se incluyen en el alcance 2, no se estima necesario que se reporten por separado. Ver punto 3.2
  - Electricidad suministrada por una compañía distribuidora. Aplica únicamente a algunas subestaciones (LATAM) en las que existe un contrato de suministro de electricidad para determinados servicios (iluminación).

Aplica a Red Eléctrica y Redinter.

#### Metodología de cálculo

Las emisiones se calculan multiplicando el consumo de energía eléctrica por el factor de emisión correspondiente en cada caso.

**Factores de emisión:** Preferiblemente y si se dispone de ella, se utilizará información específica para cada caso.

- Factor de emisión específico de la suministradora (factor correspondiente al suministro de energía verde o GdO<sup>5</sup>, medio de la comercializadora o residual, según aplique).
- Factor de emisión asociado al mix eléctrico de cada país (y si es posible de cada sistema) a la generación de energía eléctrica en cada país.
  - Factor de emisión del mix del sistema peninsular, balear o canario según corresponda: calculado por Red Eléctrica según la metodología propia y pública.
  - Para los sistemas peninsular y canario se utiliza el factor de emisión ponderado referido a generación neta. En el caso del sistema balear se combina el factor de emisión ponderado referido a generación neta en baleares con el factor de emisión ponderado referido a la generación en península, teniendo en cuenta la proporción de la demanda que haya sido cubierta por el enlace península-baleares.
  - Factor de emisión del mix de generación en Perú (no se dispone de factores específicos para las compañías suministradoras). Si es posible, se utilizarán los factores medios para el SEIN<sup>6</sup> publicados por el Osinergmin<sup>7</sup> o se calcularán a partir de la

---

<sup>5</sup> GdO: Garantía de Origen.

<sup>6</sup> SEIN: Sistema Eléctrico Nacional Interconectado.

<sup>7</sup> OSINERGMIN: Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minas en Perú.

información de estructura de generación publicada por el COES<sup>8</sup>. Si esta información no está disponible, se utilizará el factor publicado y actualizado por la AIE<sup>9</sup>.

- Factor de emisión del mix de generación en Chile: Se utiliza el publicado por la administración chilena, para la media del SEIN. Si no está disponible se utilizará el factor de emisión publicado por la AIE.
- Factor de emisión Brasil: Si es posible se utilizará el factor publicado por la administración brasileña. Si no está disponible se aplicará el factor de emisión publicado por la AIE.

## 3.2 Pérdidas de la red de transporte

El transporte de energía eléctrica conlleva irremediablemente unas pérdidas en la red, de manera que para satisfacer un determinado consumo final se hace preciso una generación algo superior. Existen diversos motivos y factores que contribuyen a estas pérdidas siendo el Efecto Joule<sup>10</sup> el más importante de ellos.

La cantidad de pérdidas que se producen está en relación con la situación de los puntos de generación en relación con los de consumo, con la cantidad de energía demandada en el año, con el mix de generación del año, los intercambios internacionales y la forma de la curva de la demanda.

### Límites organizativos

Aplica a Red Eléctrica y Redinter.

### Metodología de cálculo

Se calculan según la siguiente fórmula:

*Emisiones (tCO<sub>2</sub>e)*

*= pérdidas en la red de transporte \* factor de medio de emisión del sistema (anual)*

Pérdidas en la red de transporte:

- Pérdidas en la red de transporte en España: Se toman las publicadas en el balance eléctrico diario para el 31 de diciembre del año a calcular. (Se consideran las pérdidas del sistema eléctrico peninsular, balear y canario). Estos datos son los recopilados por el SIMEL, sistema inteligente que recibe, directamente o a través de los concentradores secundarios de otras empresas eléctricas.
- Para el caso de Perú: Información incluida en el reporte mensual: "Informe de Operación Comercial" que se presenta al MINEM (Ministerio de Energía y Minas).
- En el caso de Chile: se utilizará la información contenida en el informe elaborado por el personal de mantenimiento.

<sup>8</sup> COES: Comité de Operaciones Económicas del Sistema.

<sup>9</sup> AIE: Agencia Internacional de la Energía.

<sup>10</sup> Se conoce como efecto Joule al fenómeno por el cual, cuando en un conductor circula corriente eléctrica, parte de la energía cinética de los electrones se transforma en calor debido a los choques que sufren con los átomos del material conductor por el que circulan, elevando la temperatura de este.

- En el caso de no disponerse de la información de los últimos meses del año en el momento de realizar el inventario de GEI, se completarán los meses no disponibles con la información de los meses correspondientes del año anterior.

**Factor de emisión:** se consideran los factores de emisión específicos para cada sistema, cuya descripción se incluye en el apartado 3.1.

## 4 Emisiones indirectas: ALCANCE 3

Las emisiones de Alcance 3 son consecuencia de las actividades de la compañía, pero ocurren en fuentes que no pertenecen ni están controladas por la misma.

El inventario de gases de efecto invernadero de alcance 3 se realiza siguiendo el protocolo GHG del World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) y el World Resources Institute (WRI), "GHG Protocol Corporate Value Chain (Scope 3) Standard", que categoriza las emisiones de Alcance 3 en 15 sub-categorías. 8 de las cuales son aplicables a Redeia: categoría 9, categoría 10, categoría 11, categoría 12, categoría 13 y categoría 14.

### 4.1 Cadena de suministro: adquisición de productos y servicios

Incluye las emisiones asociadas al ciclo de vida de los productos y servicios adquiridos.

#### Límites organizativos

Aplica a todas las sociedades

#### Metodología de cálculo

- Las emisiones se obtienen multiplicando el gasto en cada tipo de productos y servicios adquiridos, por el factor de emisión que mejor se ajuste a su denominación. Se toman los datos de gasto anual para cada grupo de artículos comprados por Red Eléctrica. (Los grupos que ya están incluidos en los alcances 1 y 2 o en otras categorías del alcance 3, son excluidos de este cálculo para evitar su doble contabilidad) Las emisiones se obtienen multiplicando el gasto de cada grupo de artículos por el factor de emisión que mejor se ajuste a su denominación.

**Factores de emisión:** se utilizan los de la base de datos (CEDA GLOBAL 6.0) que proporciona emisiones por dólar de producción para más de 400 sectores de la economía de EE. UU. La base de datos de CEDA es usada por la Agencia de Protección Ambiental de EE. UU (U.S. EPA), el Departamento de Comercio (DOC) y la Comisión Europea para apoyo en políticas.

- Si se dispone de datos directos de los proveedores: en el caso de los proveedores más relevantes (se corresponden con el mayor gasto), Redeia lleva a cabo un trabajo específico de recopilación de datos para mejorar el cálculo anteriormente descrito. En este sentido, se han establecido una serie de criterios de decisión para el uso de la información que proporcionan dichos proveedores, que dependen de las características y calidad de esta. Así, cuando se disponga de información referente al ciclo de vida de los productos adquiridos o información de emisiones verificada por un tercero proporcionada por los proveedores de bienes y servicios, será utilizada en lugar de aplicar los factores de emisión CEDA sobre el gasto anual.

## 4.2 Bienes de capital

Incluye las emisiones asociadas al ciclo de vida de los bienes capitales adquiridos por Redeia. Los bienes de capital son productos finales que tienen una vida útil prolongada y son tratados como bienes fijos, o como propiedad.

### Límites organizativos

Aplica a todas las sociedades.

### Metodología de cálculo

Se consideran los bienes patrimoniales adquiridos en el año de cálculo y se estiman sus emisiones multiplicando la superficie las instalaciones adquiridas por los valores base, o benchmarks relevantes. Se toma como criterio contabilizar las emisiones de los bienes adquiridos únicamente en su año de adquisición, sin prorratear a lo largo del tiempo.

En esta categoría se incluyen algunos grupos de artículos comprados por Redeia que se corresponden con el concepto de bien de capital. En este caso las emisiones se calculan utilizando los factores CEDA correspondientes, tal y como se explica en el apartado anterior o utilizando la información directa disponible de los proveedores, que se incorpora siguiendo los mismos criterios que para el caso de las emisiones de productos y servicios.

**Factores de emisión:** USEPA (1995) Heavy Construction Operations Benchmark and Comprehensive Environmental Data Archive y CEDA GLOBAL 6.0.

## 4.3 Ciclo de vida de los combustibles y energía consumida

Incluye las emisiones asociadas a la producción de los combustibles y la energía adquirida y consumida por Redeia que no hayan sido consideradas dentro del inventario de alcance 1 y 2. Se contemplan las siguientes actividades:

- Emisiones asociadas a la extracción, producción y transporte de combustibles consumidos
- Emisiones asociadas a la extracción, producción y transporte de combustibles consumidos en la generación de electricidad, vapor, calor o refrigeración consumida.

### Límites organizativos

Aplica a todas las sociedades

### Metodología de cálculo

- Combustibles consumidos: Se parte de los datos de consumo de combustible (mencionados en el apartado 2). Para obtener las emisiones asociadas se multiplica por un factor de emisión que resulta de combinar los factores de emisión de DEFRA y los factores de emisión de la OECC.
- Combustibles consumidos en la generación de electricidad: Se consideran únicamente las emisiones asociadas al consumo de energía no renovable. Se aplica el factor de emisión aguas arriba de la red (Well-to-tank -WTT) para España, de DEFRA.

**Factores de emisión:** OECC y DEFRA.

## 4.4 Transporte y distribución de bienes

Esta categoría incluye las emisiones asociadas al transporte y distribución de productos adquiridos o materiales en vehículos que no sean propiedad de la organización.

### 4.4.1 Transporte externo de productos y materiales (realizado por distintos proveedores)

#### Límites organizativos

Aplica a todas las sociedades.

#### Metodología de cálculo

Se identifican el gasto anual para los grupos de artículos que hacen referencia a este tipo de servicio.

Factores de emisión: CEDA GLOBAL 6.0.

### 4.4.2 Transporte interno de materiales entre las distintas instalaciones de Redeia.

#### Límites organizativos

Aplica a todas las sociedades en España (excepto Hispasat).

#### Metodología de cálculo

La empresa proveedora de los servicios logísticos facilita la información de los litros de combustible consumidos en transportes para la compañía. (La empresa tiene control del consumo medio de cada uno de los vehículos de su flota y de los km facturados).

Factores de emisión: OECC.

## 4.5 Ciclo de vida de los residuos

Esta categoría incluye las emisiones asociadas al tratamiento de los residuos generados por las operaciones de Redeia según su destino final (vertedero, reciclaje, incineración, compostaje, etc.).

#### Límites organizativos

Aplica a todas las sociedades.

#### Metodología de cálculo

Se parte de la información detallada de la cantidad de residuos (kg) por tipo de residuo y método de tratamiento, a la que se aplican los factores de emisión correspondientes.

Factor de emisión: DEFRA según tipo de residuo y método de tratamiento.

## 4.6 Viajes de negocios

Se contemplan las emisiones asociadas a viajes de negocios realizados en avión, en tren (AVE y Larga distancia) y en coche (vehículo privado, vehículo de alquiler, y taxi). En Brasil únicamente se realizan desplazamientos en coche y en avión.

### Límites organizativos

Aplica a todas las sociedades, con las particularidades de los medios de transporte utilizados en cada una de ellas.

### Metodología de cálculo

- Viajes en avión

Los datos de rutas (origen-destino) tipo de billete (bussines o turista) y número de trayectos son proporcionados por las agencias de viajes. Se calculan las emisiones de cada ruta aplicando el método de cálculo de ICAO, y se multiplican por el número de trayectos.

- Viajes en tren

Los datos de trayectos (origen-destino y número) realizados en trenes (AVE y Larga distancia) son proporcionados por las agencias de viajes. Es importante que los datos mantengan el formato acordado, porque es el que se introduce directamente en la herramienta de cálculo.

Las emisiones de cada ruta se calculan multiplicando la distancia total (distancia de la ruta x número de trayectos) x factor de emisión correspondiente.

**Factores de emisión:** Se utilizan factores proporcionados por RENFE en distintas publicaciones. AVE: Renfe Sostenibilidad, Ventaja Competitiva de Renfe (2011); Larga Distancia: Renfe, Memoria Ambiental de Renfe, Pág., 35 (2007).

- Viajes en coche

- Vehículo particular: se consideran los viajes de negocios realizados por los empleados en sus vehículos particulares. La información se obtiene a partir de las liquidaciones de viajes, que se registran en herramientas internas. (En algunas sociedades -Hispasat y Redinter- no se consideran relevantes).

**Factores de emisión:** DEFRA. Se utilizan factores para vehículos medios de combustible desconocido.

- Vehículos de Alquiler: la información de km recorridos por tipo de combustible es aportada por las compañías que prestan el servicio.

**Factores de emisión:** DEFRA.

- Taxi: Los km recorridos en taxi y/o las emisiones derivadas de los mismos son aportados por las compañías que gestiona dicho servicio. En algunos casos, los km se obtienen de registros de control interno.

**Factores de emisión:** DEFRA o factores de emisión específicos de la flota de taxis contratada.

## 4.7 Desplazamientos de los empleados al centro de trabajo

### Límites organizativos

Aplica a todas las sociedades.

## Metodología de cálculo

Los datos necesarios para los cálculos se obtienen como resultado de la encuesta de movilidad que se plantea a todos los empleados de Redeia. Una vez realizado el cálculo para los empleados que responden a dicha encuesta, los resultados se extrapolan para toda la plantilla.

### Factores de emisión:

- Desplazamientos en tren: herramienta para el cálculo de emisiones de la Junta de Andalucía (SACE) y Renfe.
- Desplazamientos en motocicleta: SACE.
- Desplazamientos bus: SACE.
- Desplazamientos vehículos: DEFRA.

## 4.8 Arrendamientos

- Arrendamientos aguas abajo: Esta categoría incluye las emisiones asociadas a la operación de activos propiedad de la organización arrendados a terceros, cuyo impacto no haya ya sido considerado en el inventario de alcance 1 y 2.
- Arrendamientos aguas arriba: Esta categoría incluye las emisiones asociadas a la operación de activos que son arrendados por la organización y que no están incluidos en el inventario de emisiones de Alcances 1 y 2.

## Límites organizativos

Aplica a todas las sociedades (en este momento se consideran los arrendamientos para actividades en España y la oficina de Bruselas).

## Metodología de cálculo

Se consideran los datos asociados al consumo eléctrico (no se han identificado otros consumos energéticos en las instalaciones arrendadas).

- Si se dispone de ellos, se utilizan datos primarios. En el caso de los activos propiedad de Redeia y arrendados a terceros se dispone de este dato. En el caso de los archivos propiedad de terceros arrendados a Red Eléctrica, se solicita la información al propietario.
- Si no se dispone de datos de consumo, se estiman a partir de los datos de superficie arrendada y utilizando valores de benchmark. Benchmark de consumo de energía térmica y eléctrica: CIBSE (2000).

**Factor de emisión:** De acuerdo con el criterio establecido para las emisiones de alcance 2.

## 4.9 Transporte y distribución aguas abajo

No es aplicable. Redeia no vende productos físicos. Las emisiones asociadas a la transmisión de energía (servicio) ya están incluidas en el Alcance 2.

## 4.10 Procesamiento de productos vendidos

No es aplicable. Redeia no procesa productos físicos. Las emisiones asociadas a la transmisión de energía (servicio) ya están incluidas en el Alcance 2.

#### 4.11 Uso de los productos vendidos

No es aplicable. Redeia no vende productos físicos. Las emisiones asociadas a la transmisión de energía (servicio) ya están incluidas en el Alcance 2.

#### 4.12 Tratamiento de los productos vendidos al final de su vida útil

No es aplicable. Redeia no vende productos físicos.

#### 4.13 Activos arrendados aguas abajo

En esta categoría se incluyen las emisiones asociadas a la explotación de activos propiedad de Redeia y alquilados a terceros, cuyo impacto no ha sido ya considerado en el inventario de alcance 1 y 2. Como las instalaciones son propiedad de Redeia, la empresa recopila los datos para el cálculo y las emisiones se calculan con la misma metodología que las emisiones de alcance 1 y 2 (información directa).

#### 4.14 Franquicias

No es aplicable. Redeia no tiene franquicias.

#### 4.15 Inversiones

Se consideran las emisiones asociadas a las sociedades participadas, para las que Redeia no tiene control operacional.

#### Método de cálculo y datos utilizados

El cálculo se lleva a cabo considerando el resultado de la participación anual para cada una de las sociedades (en términos económicos), que se incluyen en las cuentas anuales del Grupo por el método de puesta en equivalencia. A estos datos económicos se les aplican los correspondientes factores de emisión.

**Factores de emisión:** Se toman como referencia los factores CEDA. Para las sociedades cuya actividad sea el transporte de energía eléctrica, se aplicará el factor medio de emisión del Grupo Redeia (que se considera más ajustado que los factores publicados en CEDA). Dicho factor medio se calcula considerando las emisiones de alcance 1 y 2, que se dividen entre el EBITDA.

## 5 Proceso de cálculo

---

El departamento de Sostenibilidad recibe la información de las diferentes unidades, la consolida y realiza los cálculos del inventario de GEI.

Una vez finalizados los cálculos se lleva a cabo un proceso de validación interna en la que se revisan los mismos y se cierra el inventario de forma previa a su validación por organismo externo independiente.

### 5.1 Recalculo de la serie histórica

En el caso de producirse variaciones significativas que sea importante considerar en la serie histórica se procederá al recalculo de las emisiones, principalmente las del año base (2015).

Estas variaciones pueden derivarse de ampliaciones en el alcance del inventario, incorporación de activos o modificación en la metodología de cálculo entre otras causas.



Se considera variación significativa aquella que implique un cambio superior al 2% del dato total de las emisiones del alcance afectado y/o un cambio superior al 10% en la categoría afectada.

No obstante, aunque no se produzcan variaciones significativas se pueden recalcular las emisiones de la serie histórica si se considera necesario para el análisis de su evolución, para revisión de cumplimiento o para redefinición de objetivos de reducción.

## 6 Incertidumbre

---

Todos los procesos en los que se enmarcan las distintas fuentes de emisión están dentro del alcance de los sistemas de calidad y de medio ambiente de Redeia. Dichos sistemas están certificados en conformidad con las normas ISO 9001:2000 e ISO 14001:2004 respectivamente.

La implantación de los mencionados sistemas de calidad minimiza la incertidumbre de la información utilizada para el cálculo del inventario de GEI.

