



Metodología para el cálculo de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) del Grupo Red Eléctrica

Dirección de Sostenibilidad
Dpto. Sostenibilidad

Enero 2021



Índice

1. Límites organizacionales y alcance del inventario	1
2. Emisiones directas. Alcance 1.....	2
2.1. Combustión fija.....	2
2.1.1.1. Emisiones derivadas del consumo de combustible en grupos electrógenos.....	2
2.1.1.2. Emisiones derivadas del consumo de combustible para calefacción.....	2
2.2. Combustión móvil: vehículos de Red Eléctrica	3
2.3. Emisiones fugitivas o difusas: gas SF ₆ en las subestaciones eléctricas	3
2.4. Emisiones fugitivas o difusas: gases refrigerantes de aires acondicionados.....	4
3. Alcance 2	5
3.1. Consumo de energía eléctrica	5
3.2. Pérdidas de la red de transporte	6
4. Alcance 3.	7
4.1. Cadena de suministro (adquisición de productos y servicios).....	7
4.2. Bienes de capital	7
4.3. Ciclo de vida de los combustibles y energía consumida	8
4.4. Transporte y distribución de bienes	8
4.5. Ciclo de vida de los residuos.....	9
4.6. Viajes de negocios	9
4.7. Desplazamientos de los empleados al centro de trabajo	10
4.8. Arrendamientos.....	10
4.9. Inversiones	11
5. Proceso de cálculo.....	11
Recalculo de la serie histórica	11
6. Incertidumbre	11

1. Límites organizacionales y alcance del inventario

El inventario de carbono del Grupo Red Eléctrica se realiza bajo el enfoque de control operacional. Incluye las emisiones asociadas a la sociedad matriz, Red Eléctrica Corporación, S.A. y las filiales Red Eléctrica de España, S.A.U. (REE); Red Eléctrica Internacional (REI¹), Red Eléctrica Infraestructuras en Canarias, S.A.U. (REINCAN²); Red Eléctrica Sistemas de Telecomunicaciones, S.A.U. (REINTEL); Red Eléctrica Internacional, S.A.U.(REI) y Red Eléctrica y de Telecomunicaciones, Innovación y Tecnología, S.A. (RETIT). En adelante nos referiremos a estas sociedades como sociedades en España.

El año 2020 se incorporan las sociedades de Red Eléctrica Andina (REA), Red Eléctrica de Chile (RECH) -incluyendo las concesionarias asociadas a cada una de ellas- e HISPASAT.

En adelante nos referiremos al conjunto de todas las sociedades como Red Eléctrica.

Las sociedades Transmisora Eléctrica del Norte S.A (TEN), Argo Energía Empreendimentos e participações S.A. (ARGO) e Hisdesat Servicios estratégicos, S.A son participadas y contablemente se consideran como inversiones, por lo que se consideran aplicando método de participación financiera. Este criterio se mantendrá para el inventario de Gases de Efecto invernadero, por lo que las emisiones correspondientes a estas sociedades se incorporarán en el alcance 3.

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 Red Eléctrica.
- 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.

¹ Las actividades de REI son las relativas al personal en España

² Las actividades de la filial Red Eléctrica Infraestructuras en Canarias SAU, por el momento son únicamente de gestión (los centros de trabajo donde se ubica el personal y los servicios generales son comunes a las filiales en España).

2. Emisiones directas. Alcance 1

Las emisiones directas GEI son las que ocurren en fuentes que son propiedad o son controladas por la empresa.

2.1. Combustión fija

2.1.1.1. Emisiones derivadas del consumo de combustible en grupos electrógenos

En muchas instalaciones de Red Eléctrica (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.

✓ Aplica a todas las sociedades.

Metodología de cálculo

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.

$$\text{Consumo total de combustible} * \text{factor de emisión} = \text{emisiones (t CO2 eq)}$$

Factores de emisión: para España los publicados por la OECC³ en su última versión. Para los cálculos en otros países se utilizarán los factores de emisión publicados por DEFRA⁴ en su última versión.

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).

$$\text{Emisiones de CO2 eq} = \text{Energía generada (kWh)} * \text{Factor de emisión (kgCO2/kWh)}$$

Factor de emisión: DEFRA (Factor de emisión en kg CO₂/kWh). Se utilizará el factor más actualizado.

$$\text{Potencia aparente (KVA)} * \text{factor de potencia (0,8)} = \text{Potencia activa (kw)}$$

$$\text{Potencia activa (kw)} * \text{horas funcionamiento (h)} = \text{energía generada (kwh)}$$

Supuestos asumidos: Suponemos un factor de potencia, $\cos\varphi = 0.8$. 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).

2.1.1.2. Emisiones derivadas del consumo de combustible para calefacción

✓ Aplica a Hispasat (España).

³ Oficina Española de Cambio Climático, dependiente del MITERD

⁴ DEFRA: Department for Environment, Food and Rural Affairs. UK D

Metodología de cálculo

$$\begin{aligned} \text{Emisiones (tCO}_2 \text{ eq)} \\ &= \text{total combustible consumido (por tipo, l)} \\ &* \text{factor de emisión(tCO}_2 \text{/l)} \end{aligned}$$

Factores de emisión: publicados por la OECC en su última versión (sólo se dispone de este tipo de instalaciones en España). En este caso las unidades son l ya que el consumo es de gasóleo, si el consumo fuera de gas sería necesario ajustar las emisiones.

2.2. Combustión móvil: vehículos de Red Eléctrica

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

- Vehículos de flota: aquellos vehículos propiedad de Red Eléctrica, 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 Red Eléctrica 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).

✓ Aplica a todas las sociedades.

Metodología de cálculo

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

$$\begin{aligned} \text{Emisiones (tCO}_2 \text{ eq)} \\ &= \text{litros totales de combustible consumido (por tipo)} \\ &* \text{factor de emisión(tCO}_2 \text{/l)} \end{aligned}$$

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

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

$$\begin{aligned} \text{Emisiones (tCO}_2 \text{ eq)} \\ &= \text{km recorridos (por tipo de vehículo y combustible)} \\ &* \text{factor de emisión(tCO}_2 \text{/km)} \end{aligned}$$

Factores de emisión: se utilizarán los factores de emisión publicados por DEFRA en su última versión.

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).

✓ Aplica a REE y sociedades de REA y RECH

Metodología de cálculo

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

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

- **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 los mismos 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 de SF₆ ⁵.
- **GWP:** se utiliza el GWP publicado en el cuarto informe del IPCC⁶, como criterio general para el Grupo, 22800.

2.4. Emisiones fugitivas o difusas: 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).

✓ Aplica a todas las sociedades.

Metodología de cálculo

Se calculan según la siguiente fórmula:

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

Siendo las fugas totales:

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

GWP: se utiliza el GWP publicados por la OECC, que se corresponden con los publicados en el cuarto informe del IPCC (2007). Para gases no incluidos en este listado se utiliza información del fabricante.

- **F 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

⁵ 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.

⁶ Grupo Intergubernamental de expertos sobre el cambio climático.

equipos no se correspondieran con esta descripción, se aplicará la tasa de emisión de fuga que corresponda según valores del IPCC.

- **F 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 utiliza el GWP publicados por la OECC, que se corresponden con los publicados en el cuarto informe del IPCC (2007). Para gases no incluidos en este listado se utiliza información del fabricante.

3. Alcance 2

3.1. Consumo de energía eléctrica

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

- 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 REE, REA y RECH.

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 Gd0⁷, 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. file:///C:/Users/VAZMIRMA/Downloads/2021_03_Metodolog%C3%ADa_emisiones_CO2_generaci%C3%B3n_electricidad_Espa%C3%B1a_.pdf

⁷ Gd0: energía con garantías de origen, factor de emisión 0. (Aplicable en España)

- 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 os factores medios para el SEIN publicados por el Osinergmin o se calcularán a partir de la información de estructura de generación publicada por el COES. Si esta información no está disponible, se utilizará el factor publicado y actualizado por la AIE⁸.
- Factor de emisión del mix de generación en Chile: Se utiliza el publicado por la administración chilena, <http://energiaabierta.cl/sustentabilidad/>, para la media del SEIN (Sistema Eléctrico Interconectado Nacional). 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 irremediamente 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 Joule⁹ 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.

✓ Aplica a REE, REA y RECH.

Metodología de cálculo

$$\text{Emisiones} = \text{pérdidas en la red de transporte} \\ * \text{factor de medio de emisión del sistema (anual)}$$

• 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

<https://www.ree.es/es/datos/publicaciones/informe-diario-balance>

- 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.
- 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.

⁸ Agencia Internacional de la Energía

⁹ 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 del mismo.

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

4. Alcance 3.

Las emisiones de Alcance 3 son consecuencia de las actividades de la compañía, pero ocurren en fuentes que no son poseídas 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 Red Eléctrica.

4.1. Cadena de suministro (adquisición de productos y servicios)

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

- ✓ Aplica a todas las sociedades

Metodología de cálculo y datos utilizados

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 5.0¹⁰ 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), Red Eléctrica 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 la misma. 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 Red Eléctrica. Los bienes de capital son productos finales que tienen una vida útil prolongada y son tratados como bienes fijos, o como propiedad.

- ✓ Aplica a todas las sociedades

¹⁰ Comprehensive Environmental Data Archive. Base de datos que proporciona emisiones por dólar de producción para más de 400 sectores de la economía de EE.UU.

Metodología de cálculo y datos utilizados

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 Red Eléctrica 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)¹¹ y CEDA 5.0

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 Red Eléctrica 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

✓ Aplica a todas las sociedades

Método de cálculo y datos utilizados

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.

Se consideran dos tipos de transporte:

- a) Transporte externo de productos y materiales (realizado por distintos proveedores)

✓ Aplica a todas las sociedades

- b) Transporte interno de materiales entre las distintas instalaciones de Red Eléctrica.

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

Método de cálculo y datos utilizados

- a) Transporte externo

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

¹¹ US Heavy Construction Operations Benchmark

Se aplica el **factor de emisión** CEDA 5.0. (kgCO₂/Euro) ajustado a este tipo de artículos. Misma metodología que categoría 1 (ver **4iError! No se encuentra el origen de la referencia..1**)

b) Transporte interno

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

Las emisiones se calculan utilizando los mismos **factores de emisión** que para el Alcance 1 (factores de 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 Red Eléctrica según su destino final (vertedero, reciclaje, incineración, compostaje, etc.)

✓ Aplica a todas las sociedades

Método de cálculo y datos utilizados

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.

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

Método de cálculo y datos utilizados

- 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 ICAO¹², 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). Los viajes en tren sólo se calculan para las sociedades en España.

¹² International Civil Aviation Organization

<https://www.icao.int/environmental-protection/Carbonoffset/Pages/default.aspx>

- Viajes en coche

- a) 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, Hispamar, REA y RECH- no se consideran relevantes).
- b) Vehículos de Alquiler: la información de km recorridos por tipo de combustible es aportada por las compañías que prestan el servicio.

Factores de emisión para a) y b): DEFRA. En el caso a) se utilizan factores para vehículos medios de combustible desconocido.

- c) 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

✓ Aplica a todas las sociedades.

Método de cálculo y datos utilizados

Los datos necesarios para los cálculos se obtienen como resultado de la encuesta de movilidad que se plantea a todos los empleados del Grupo Red Eléctrica. 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 (SACE¹³) y Renfe
- Desplazamientos en motocicleta: SACE
- Desplazamientos bus: SACE
- Desplazamientos vehículos: DEFRA

4.8. Arrendamientos

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

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.

Método de cálculo y datos utilizados

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

- Consumo de energía eléctrica Si se dispone de ellos, se utilizan datos primarios. En el caso de los activos propiedad de Red Eléctrica 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)¹⁴.

¹³ Sistema Andaluz de Compensación de Emisiones

¹⁴ Chartered Institution of Building Services Engineer: Typical gas and electricity consumption in open-plan, air-conditioned offices.

- **Factor de emisión:** De acuerdo con el criterio establecido para las emisiones de alcance 2. Se utiliza factor de emisión específico (de la comercializadora) en la medida de lo posible. Como segunda opción se utiliza factor de emisión de país (en el caso de España, se distingue entre los distintos sistemas y entre las ciudades de Ceuta y Melilla). Si existiera consumo de energía térmica se utilizará el factor de la OECC (Gas Natural).

4.9. Inversiones

Se consideran las emisiones asociadas a las sociedades participadas, para las que el Grupo Red Eléctrica 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 Red Eléctrica (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 Dpto 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.

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.¹⁵

No obstante, aunque no se produzcan variaciones significativas se pueden recalculan 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 Red Eléctrica. 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.

¹⁵ Nota: en el año 2020 se han incorporado al inventario las sociedades de Hispasat, REA y RECH. No obstante, no se han realizado recálculos, considerando la situación especial del año 2020. (No se dispone de información fiable para poder realizarlos)

Para minimizar la incertidumbre asociada a los factores de emisión, se utilizan las fuentes oficiales siempre que es posible.

De entre todas las fuentes consideradas en el inventario, únicamente se considera que la incertidumbre es relevante en el caso de las emisiones de alcance 3, principalmente en las categorías para cuyo cálculo no se utilizan datos primarios.



Paseo del Conde de los Gaitanes, 177
28109 Alcobendas (Madrid)

Tel. 91 650 85 00 / 20 12

www.ree.es