

# Informe de Huella de Carbono 2017

Julio 2018

## ÍNDICE

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| 1. Sobre este Informe               | 4  |
| 2. Indicadores de transición        | 5  |
| 3. Gobernanza                       | 7  |
| 4. Estrategia de cambio climático   | 8  |
| 5. Gestión del riesgo               | 9  |
| 6. Métricas y objetivos             | 12 |
| 7. Metodología                      | 32 |
| 8. Anexos                           |    |
| 8.1. Organización y participaciones | 39 |
| 8.2. Tabla de factores de emisión   | 43 |
| Declaración independiente           | 46 |

## Carta del presidente



Tengo el placer de presentarles el noveno Informe de Huella de Carbono de Naturgy, que recoge los datos más relevantes de nuestra compañía en materia de emisiones de gases de efecto invernadero y políticas de cambio climático. Con este ejercicio pretendemos recopilar de forma exhaustiva, transparente y fiel nuestro desempeño en materia de cambio climático durante el ejercicio 2017.

Nos encontramos en un momento donde el modelo energético está en proceso de transformación, basado en tecnologías que están desarrollando un papel determinante, promoviendo y haciendo factibles soluciones y modelos de negocio orientados hacia una economía baja en carbono. En este ámbito tecnológico, destacan junto con la eficiencia energética, la evolución de la curva de aprendizaje de la energía fotovoltaica y la madurez alcanzada por la eólica, reduciendo de forma continua sus costes de inversión y operación hasta situarlas entre las energías más competitivas con las que contamos actualmente. A pesar de ello, el principal reto de estas energías está en su dependencia de la meteorología. En este sentido, requieren el apoyo de una energía como el gas natural, con un menor impacto ambiental y que garantiza la seguridad del suministro. Así, la combinación de las energías renovables y el gas natural componen el mix energético adecuado en los próximos años. Adicionalmente, el gas de origen renovable se posiciona como una de las claves para alcanzar estos ambiciosos objetivos y contribuir al desarrollo de la economía circular.

En este proceso de transición, las políticas de energía y cambio climático afectarán al sector de la energía y especialmente a la electricidad actuando como catalizador de esta transformación. A medida que avanzamos en la hoja de ruta de la Unión Europea a 2050, con importantes reducciones de emisiones, otros sectores intensivos en emisiones como el transporte, los usos térmicos de la energía en la industria o el sector residencial, tendrán que definir sus objetivos de contribución para una economía baja en carbono. Las implicaciones de las medidas de mitigación en estos sectores deberán ser cuidadosamente analizadas ya que éstas podrían tener un impacto aún más profundo que las provocadas en el sector eléctrico.

En lo referente a la actividad de Naturgy en el año 2017, las condiciones meteorológicas, caracterizadas por ser un año muy seco, han conllevado una reducción en la producción renovable en España de más del 70%. En estas condiciones, para garantizar la estabilidad del sistema eléctrico, fue preciso cubrir ese hueco con generación térmica llevando inevitablemente a un incremento de las emisiones de CO<sub>2</sub> hasta las 20,5 MtCO<sub>2</sub>e, un 4,6% más que las registradas en 2016. A pesar de ello, y considerando series históricas más amplias, se evidencia una evolución positiva de los principales indicadores climáticos consecuencia de la estrategia ambiental que se viene desarrollando. Entre las diversas líneas y actuaciones cabe señalar el incremento gradual de la potencia renovable y de bajas emisiones, que nos proporciona un buen equilibrio en el mix de generación contribuyendo a un sistema energético sostenible en términos de garantía de suministro, con costes asequibles y orientado al bienestar de las personas y la protección del medio ambiente.

Les invito a conocer en detalle nuestro inventario de emisiones de gases de efecto invernadero, junto con nuestra visión del cambio climático y el desempeño alcanzado para reducir nuestra huella de carbono.

Presidente Ejecutivo  
Francisco Reynes Massanet

## 1. Sobre este informe

Organización y persona responsable: Este Informe de Huella de Carbono ha sido elaborado por el departamento de cambio climático de Naturgy. En la Junta General de Accionistas del 27 de junio de 2018 se aprobó el cambio de denominación de Gas Natural Fenosa a Naturgy, consecuentemente antes de publicar este informe se ha sustituido, en todas las menciones a la compañía, el nombre antiguo por el nuevo. El uso de la nueva marca no implica ningún cambio a nivel organizacional u operacional. Para cualquier duda o aclaración puede dirigirse a Amado Gil Martínez ([agilm@naturgy.com](mailto:agilm@naturgy.com)) o Eduardo Fernández Rodríguez ([efernandezr@naturgy.com](mailto:efernandezr@naturgy.com)).

Período que cubre el informe: Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2017.

Límites de la organización: A efectos de la contabilidad de emisiones, los límites organizacionales del inventario de huella de carbono se establecen según los criterios de consolidación financiera, de acuerdo con los porcentajes de participación definidos la dirección Económico Financiera. Los métodos de consolidación definidos por la dirección Económico Financiera son: integración global, donde el % de consolidación es el 100%, método de participación e integración proporcional, donde el % de consolidación coincide con el % de participación económica. Ver perímetro organizacional en el Anexo 8.1.

De acuerdo con el procedimiento interno, que permite excluir del inventario final las emisiones directas de GEI que representen menos del 0,05% del total del Alcance 1, las emisiones directas que afectan a las centrales nucleares Almaraz y Trillo han sido excluidas.

Aunque la información recogida en este documento es coherente con el Informe de Responsabilidad Coporativa (IRC) y el Informe Anual Integrado (IAI) de 2017, podría haber diferencias debido a que en estos dos informes:

- Algunos procesos que operaron en 2017 y fueron desinvertidos en 2018 reciben un tratamiento distinto.
- Únicamente se recogen aquellas sociedades o actividades en las que la participación es igual o superior al 50%, que tienen capacidad de influencia en la gestión ambiental y que cuentan con una capacidad de impacto significativo,

Año base: Se establece el año 2012 como año base para la definición y seguimiento de los objetivos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI en adelante) de Naturgy. El ejercicio de 2017 no ha implicado recálculo de año base.

Metodología de cuantificación: La elaboración de este informe, junto con el inventario GEI que contiene, se ha realizado conforme al procedimiento interno P.E.02770-GN: "Cuantificación e Informe de las Emisiones y Remociones de GEI" y una herramienta de cálculo cuya metodología puede consultarse en el capítulo 7 de este Informe. El inventario del 2017 es el primero en la serie de 4 años a partir de 2016 dónde se pueden excluir, para simplificar el cálculo, las categorías de Alcance 3 que no sumen más 1% del Alcance 3 en el inventario del 2016, siempre y cuando el total de las categorías excluidas no representa más del 5% del valor del Alcance 3.

Factores de emisión utilizados: Los factores de emisión utilizados para la elaboración del inventario pueden consultarse en el Anexo 8.2.

Impacto de las incertidumbres: La incertidumbre asociada a las emisiones directas, Alcance 1, se calcula anualmente junto con el inventario. Para la agregación de incertidumbres se siguen las recomendaciones del Capítulo 3, Volumen 1 del IPCC Guidelines del 2006.

Correspondiente al Inventario GEI de 2017 la incertidumbre asociada al Alcance 1 es del 6.75%.

## 2. Indicadores de transición

Riesgos de transición: Participación de tecnologías fósiles en el mix

Potencia instalada en 2017 (MW)

|                          |                  |
|--------------------------|------------------|
| Total GNF <sup>(1)</sup> | <b>15.560 MW</b> |
| Libre de emisiones       | 4.072 (26%)      |
| Emisora                  | 11.488 (74%)     |
| Gas Natural              | 9.168 (59%)      |
| Carbón                   | 2.010 (13%)      |
| Fuel                     | 310 (2%)         |

Ceses de operación o desinversiones comunicados oficialmente:

|             |     |
|-------------|-----|
| Fuel (MW)   | 112 |
| Carbón (MW) | 299 |

Nota (1): En el Informe de Huella de Carbono se incluye la potencia instalada en Kenia, a diferencia del Informe de Gestión Anual y de Responsabilidad Corporativa

Riesgos físicos: estrés hídrico

Por captación de agua para refrigeración en centrales térmicas:

- El 97% de la potencia instalada en centrales térmicas no sufre ningún impacto, ya sea por disponibilidad del recurso o gracias a medidas de captación de agua de mar o de agua reciclada.
- El 3% restante se encuentran en zonas de estrés hídrico, si bien estas centrales cuentan con una tecnología de baja demanda de agua para su operación.

La Transición como una oportunidad: Inversión en energías renovables, (EE.RR en adelante).

Triplicar la potencia en renovables en el período 2018-2022.

|   |              |
|---|--------------|
| Potencia renovable en construcción (MW) | <b>1.466</b> |
| España:                                 | 962          |
| Eólico Cupo Canario                     | 45           |
| Eólico Peninsular                       | 667          |
| Solar PV Peninsular                     | 250          |
| Internacional:                          | 504          |
| Eólico Australia                        | 91           |
| Solar PV Brasil                         | 83           |
| Eólico/PV Chile                         | 330          |

#### La Transición como una oportunidad: Electrificación y Eficiencia Energética

- Las infraestructuras como elemento clave en la transformación, reforzando el peso de las infraestructuras eléctricas en el portfolio de la compañía.

#### La Transición como una oportunidad: Digitalización motor de la transformación.

- Reforzar el compromiso con los clientes a través de servicios & soluciones: innovaciones tecnológicas, smart apps, movilidad, almacenamiento, generación distribuida, control remoto y smart meters.
- Implementación de modelos avanzados de gestión analítica de datos.
- Automatización de procesos y operaciones y sensorización de activos

#### Gobierno y Estrategia

- En 2017, Naturgy cerró una emisión de bonos verdes por un importe de 800 M€ que vencen en mayo de 2025 y que serán destinados a la construcción de, aproximadamente, 700 MW de energía eólica y alrededor de 250 MW de energía solar.
- Objetivos de reducción de emisiones (absoluto y específico) según la Sectoral Decarbonization Approach SDA\_Tool.v8 del Science Based Targets Initiative
- Integración del riesgo climático en la valoración global del riesgo en la compañía y reporte conforme a las recomendaciones del Task Force on Climate related Financial Disclosures (TCFD)
- Objetivos de desempeño al equipo directivo en eficiencia energética, trasladables a reducción de emisiones.

### 3. Gobernanza

En Naturgy consideramos que el cambio climático es un reto ambiental a nivel global y un importante vector de crecimiento económico. Compartimos la visión que aboga por una **transición ordenada y eficiente de nuestra economía hacia un modelo bajo en carbono**, siendo conscientes de la oportunidad que representa para nuestro sector el cumplimiento de esta premisa.

El posicionamiento de Naturgy ante el cambio climático está basado en el principio de nuestra Política de Responsabilidad Corporativa:

**"Contribuir a la mitigación y adaptación del cambio climático a través de energías bajas en carbono y renovables, la promoción del ahorro y la eficiencia energética y la aplicación de nuevas tecnologías".**

Este posicionamiento se materializa en la **Línea de Acción de Clima y Aire** de la Estrategia de Medio Ambiente que a su vez se integra en el Plan de Sostenibilidad 2020.





#### 4. Estrategia de Cambio Climático

La Estrategia de Cambio Climático de Naturgy, recogida en el eje clima y aire de la Estrategia Ambiental, tiene como objetivo principal reducir las emisiones en nuestras operaciones y fomentar el uso de energía sostenible. Esta estrategia se estructura en cinco líneas de acción, a partir de las cuales se determinan objetivos específicos y se definen las actuaciones a desarrollar para cumplirlos. A continuación se indican las diferentes actuaciones llevadas a cabo en cada una de las líneas de acción.

1. Reducir las emisiones con nuestras operaciones. Las principales acciones de esta línea de acción incluyen:
  - Fomentar el uso de la generación renovable.
  - Mejorar la generación con alta emisión.
  - Potenciar el binomio gas – renovable en generación.
  - Desplazar energía no eficiente a través de proyectos de menor impacto.
  - Reducir emisiones fugitivas.
2. Disminuir las emisiones mediante eficiencia energética. Las principales acciones de esta línea de acción incluyen:
  - Incrementar la eficiencia energética en nuestras operaciones
  - Promover la eficiencia energética en nuestros clientes
3. Desarrollar productos y servicios sostenibles para nuestros clientes. Las principales acciones de esta línea de acción incluyen:
  - Desarrollar el gas renovable y potenciar la comercialización de productos sostenibles.
  - Explorar y desarrollar nuevas tecnologías de/para bajas emisiones.
  - Impulsar proyectos en movilidad sostenible.
  - Diseñar y comercializar productos y derivados financieros
4. Integrar en la gestión interna del cambio climático. Las principales acciones de esta línea de acción incluyen:
  - Implementar herramientas para la gestión de riesgos/oportunidades climáticas.
  - Reforzar la integración del precio de carbono en las decisiones clave de la compañía.
  - Explorar oportunidades en relación a mecanismos flexibles de reducción de emisiones de GEI.
  - Promover la compensación de emisiones de GEI.
5. Determinar el impacto y desempeño. Las principales acciones de esta línea de acción incluyen:
  - Mejorar las herramientas para la medición y control de emisiones en nuestras operaciones.
  - Reportar información sobre huella de carbono y calidad del aire.
  - Participar en índices internacionales.
  - Fomentar la interacción con grupos de interés.

## 5. Gestión del riesgo

El Mapa de Riesgos Corporativos de Naturgy incluye los riesgos y oportunidades asociados al cambio climático. La cuantificación de los mismos permite su integración dentro de la estrategia corporativa y el establecimiento de objetivos con el fin de minimizar los riesgos y maximizar las oportunidades.

El Modelo de Riesgo de Cambio Climático de la compañía se basa en una herramienta desarrollada en Ms Excel y @Risk, que permite estimar la exposición de la compañía a los riesgos.

A través de este modelo y las posibilidades que ofrece la herramienta, la compañía analiza el impacto de las variables derivadas del cambio climático en los siguientes ámbitos:

- Temporal: los impactos son analizados en los diferentes horizontes temporales (2018-2050) consiguiendo la clasificación de estos riesgos en función de su relevancia a corto, medio y largo plazo.
- Naturaleza del negocio: se analizan los impactos que podrían causarse en los diferentes negocios de la compañía (generación, comercialización y distribución de electricidad, distribución y comercialización de gas natural, plantas de licuefacción y operativa en mercados de derechos de emisiones de CO<sub>2</sub>).
- Geografía: los impactos son analizados en los diferentes países en los que opera la compañía.

Asimismo, el Modelo de Riesgo de Cambio Climático permite simular el planteamiento de nuevos productos y servicios y la implantación de actuaciones de I+D+i, gerando diferentes escenarios para evaluar el impacto a través de indicadores físicos, de negocio, económicos y medioambientales.

### Tipologías de riesgo y oportunidades

Los riesgos y oportunidades identificados son clasificados en cuatro categorías diferentes para abordarlos desde cada área.



### Categoría de impacto

Los impactos por riesgo identificado se agrupan en categorías impacto.

| Categorías de impacto del Mapa de Riesgos |  |
|---|--|
| Categoría                                 | Factores   |
| Temperatura ambiente.                     | Demanda de gas natural.  |
|   | Demanda de electricidad.   |
|   | Rendimiento de los ciclos combinados.  |
| Pluviosidad.                              | Despacho de generación.  |
|   | Precio del mercado mayorista de electricidad.  |
| Subida del nivel del mar.                 | Inundaciones.  |
|   | Pérdida de producción.   |
| Eventos meteorológicos extremos.          | Variación en la frecuencia e intensidad de eventos meteorológicos extremos.  |
| Mercados de CO <sub>2</sub> .             | Esquema comercio de derechos de emisiones 2013-2020.   |
|   | Intervención de la Comisión Europea.   |
|   | Introducción de la tecnología de captura de CO <sub>2</sub> .  |
|   | Precio mercado mayorista de electricidad.  |
| Energías renovables.                      | Hueco térmico.   |
|   | Impacto en el despacho de generación.  |
| Eficiencia energética.                    | Sensibilidad en el precio del mercado mayorista de electricidad.   |
|   | Demanda de gas natural y electricidad.   |
| Reputación empresa.                       | Penetración del coche eléctrico: aumento de la demanda de electricidad y mayor utilización de la potencia instalada. |
|   | Impacto en la reputación de la empresa.  |

### Proceso de reporte y vigilancia en la organización

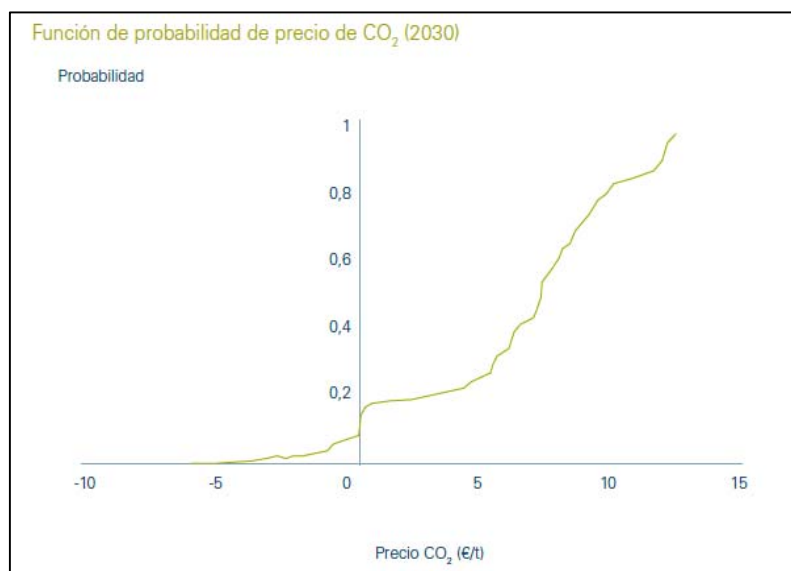
Una vez identificados los riesgos de cambio climático, llevamos a cabo un proceso de reporte y vigilancia para abordarlos y llevar a cabo un seguimiento de su evolución.



## Escenarios y precio óptimo del CO<sub>2</sub>

Naturgy ha desarrollado un modelo con simulación Monte Carlo para determinar el coste de abatimiento óptimo en la UE para cumplir con los objetivos de reducción a 2030 y que nos permita obtener escenarios de precios de CO<sub>2</sub> que reflejen la evolución de la penetración de EE.RR., el precio de los combustibles, la demanda eléctrica, el precio de la electricidad, el impacto en EBITDA, Value at Risk, etc.

En la última simulación realizada se ha trabajado con escenarios de 2°C para los riesgos físicos y con 4 escenarios de cobertura de la demanda a 2030. El resultado ha sido la obtención de precios de CO<sub>2</sub> que en los escenarios intermedios varían en una horquilla entre 9 y 10€/tCO<sub>2</sub>.



Para el análisis de sensibilidades, hemos tomado dos escenarios adicionales donde el precio del CO<sub>2</sub> y la penetración de energías renovables se han tensionado hacia arriba (con respecto al escenario anterior), y que corresponderían a escenarios ambiciosos de cumplimiento de las políticas de reducción de emisiones en un eventual endurecimiento de las políticas climáticas.

## 6. Métricas y objetivos

### Objetivo 1: Reducir las emisiones absolutas de alcance 1 y 2 respecto al año 2012

#### Meta 1.1: reducir un 26% las emisiones absolutas al 2025 (conforme a la tool v.8 del SBTi) respecto al año base 2012

Seguimiento 2017. Meta 1.1:

- Emisiones 2017: 21,848 MtCO<sub>2</sub>-eq
- Grado de consecución del objetivo:  $(26,123 - 21,848) \text{ MtCO}_2\text{-eq} / (26,123 - 19,376) \text{ MtCO}_2\text{-eq} = 63\%$
- Grado de avance del objetivo: 5 años/13 años = 38,4%

Valoración del cumplimiento Meta 1.1: El grado de consecución del objetivo es mucho mayor que el grado de avance.

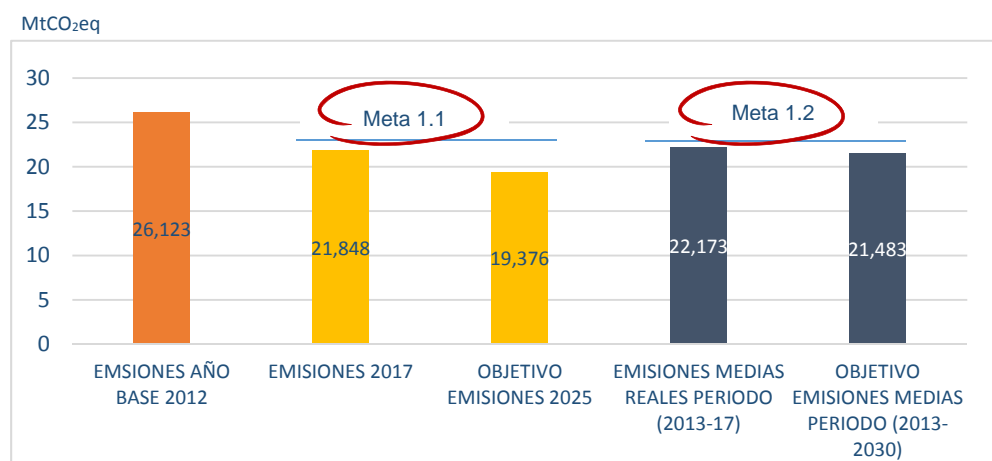
#### Meta 1.2: reducir un 17,8 % las emisiones medias de alcance 1 y 2 para el período 2013-2030 respecto al año base 2012

Seguimiento 2017. Meta 1.2:

- Reducciones totales a alcanzar para periodo 2013-30: 83,526 MtCO<sub>2</sub>-eq
- Reducciones reales alcanzadas en el periodo 2013-17: 26,123-22,17 MtCO<sub>2</sub>-eq/añosx5 años=19,750 MtCO<sub>2</sub>-eq para el periodo 2013-17
- Grado de consecución del objetivo:  $19,750 \text{ MtCO}_2\text{-eq} / 83,526 \text{ MtCO}_2\text{-eq} = 23,7\%$
- Grado de avance del objetivo: han transcurrido 5 años (2013-2017) de un total del 18 años (2013-2030), lo que supone un 27,8% de avance.

Valoración del cumplimiento Meta 1.2:

El grado de consecución actual (23,7%) está ligeramente por debajo del nivel de avance del objetivo (27,8%), si bien se considera que estamos en línea de cumplimiento del objetivo, ya que la mayor parte de las reducciones se producirán en el periodo 2020-2030.



Consideraciones y bases de cálculo del objetivo:

- Aplica a los Alcances 1 y 2
- Aplica a todos los GEI y no sólo CO<sub>2</sub>
- Aplica a todos los países y sectores, (no sólo sectores directiva de la UE)
- Objetivo calculado con la tool v8 del SBTi

**Objetivo 2: Reducir las emisiones específicas de CO<sub>2</sub>/GWh procedentes de la generación eléctrica respecto al año 2012**

**Meta 2.1: reducir un 33% las emisiones específicas al 2025 (conforme a la tool v.8 del SBTi) respecto al año base 2012**

Seguimiento 2017:

- Emisiones específicas 2017: 388 tCO<sub>2</sub>/GWh
- Grado de consecución del objetivo:  $(413-388)tCO_2/GWh / (413-278) MtCO_2\text{-eq} = 18\%$
- Grado de avance del objetivo: 5 años/13 años = 38,4%

Valoración del cumplimiento:

El grado de consecución del objetivo es menor que el grado de avance, ya que el 2017 fue un año con una hidraulicidad muy baja en España. A pesar de ello se considera que se cumplirá el objetivo, ya que la mayor parte de las reducciones se producirán hacia el final del período.

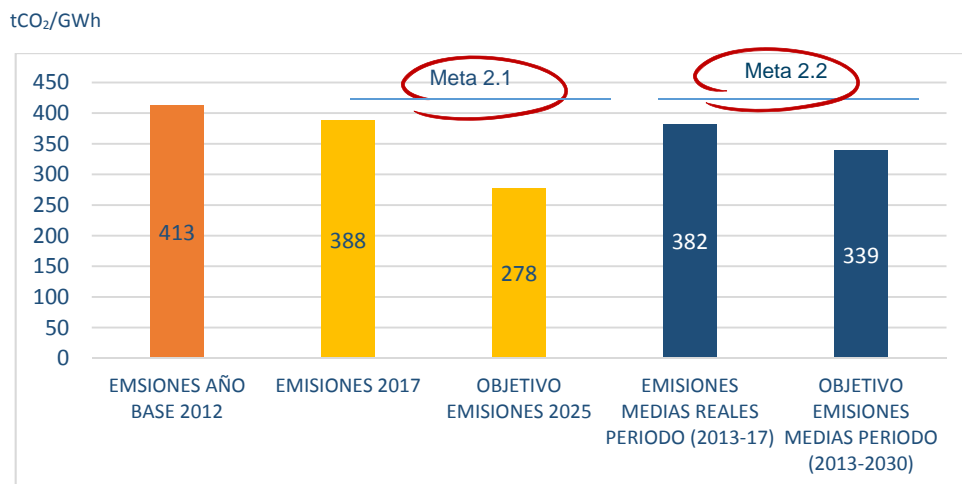
**Meta 2.2: reducir un 17,8 % las emisiones específicas medias para el periodo 2013-2030 respecto al año base 2012**

Seguimiento 2017:

- Emisiones específicas medias periodo 2013-2017: 382 tCO<sub>2</sub>/GWh
- Grado de consecución del objetivo:  $(413-382) tCO_2/GWh / (413-339) MtCO_2\text{-eq} = 42\%$
- Grado de avance del objetivo: 5 años/18 años = 27,8%

Valoración del cumplimiento:

El grado de consecución actual (42%) es superior al nivel de avance del objetivo (27,8%). Se considera que estamos en línea de cumplimiento del objetivo, ya que el mayor descenso del factor de emisión específico se espera a partir del 2020.



Consideraciones y bases de cálculo del objetivo:

- Este objetivo relativo se fija únicamente sobre el CO<sub>2</sub> de la generación eléctrica ya que supone aproximadamente el 90% de las emisiones de GNF
- Objetivo calculado con la tool v8 del SBTi



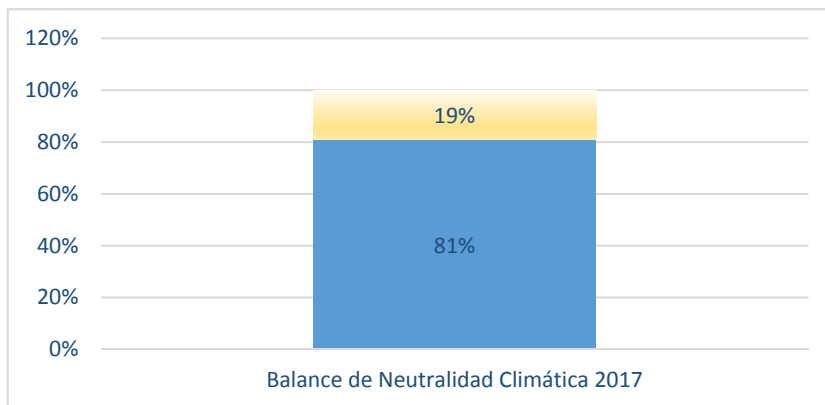
### Objetivo 3: Alcanzar la neutralidad climática en 2050 (Alcances 1+2+3)

Seguimiento 2017:

- Emisiones totales de GEI (Alcances 1+2+3) 2017: 163,6 MtCO<sub>2</sub>-eq
- Emisiones totales de GEI evitadas (Alcances 1+2+3) 2017: 132,4 MtCO<sub>2</sub>-eq
- Grado de consecución del objetivo: 80,9%

Valoración del cumplimiento:

El grado de consecución actual (81%) ha aumentado cerca del 15,7% respecto al año anterior (70%), lo que indica que la compañía va en el buen camino para alcanzar la neutralidad climática en 2050. El aumento en el grado de consecución registrado es un efecto combinado de varios factores, si bien el principal vector en el aumento de estas emisiones evitadas ha sido la comercialización de gas natural en países intensivos en carbono, bien por su mix energético o bien por las condiciones climatológicas, lo que ha permitido desplazar al carbón y al fuel.



Consideraciones y bases de cálculo del objetivo:

- Aplica a los Alcances 1, 2 y 3
- Aplica a todos los GEI y no sólo CO<sub>2</sub>
- Aplica a todos los países y sectores
- Las reducciones se calculan siguiendo las metodologías de proyectos MDL de UNFCCC

Para más información del computo del indicador, ver capítulo Balance de Neutralidad de emisiones.

### Balance de Neutralidad de emisiones

Exposición a modo de balance de la relación entre nuestras emisiones (directas e indirectas) y las emisiones evitadas por desplazamiento de fuentes más emisoras por nuestros activos, productos y servicios.

| <b>EMISIONES</b>  | <b>Emisiones 2017 (tCO<sub>2</sub>eq)</b> |
|---|---|
| 1. Emisiones Directas (Alcance 1)   | 20.531.127                                |
| 2. Emisiones Indirectas por uso de electricidad (Alcance 2)                   | 1.317.179                                 |
| 3. Emisiones Indirectas (Alcance 3) aguas arriba                              | 31.643.661                                |
| 3.1. Bienes y Servicios adquiridos  | -   |
| 3.2. Bienes de capital  | -   |
| 3.3. Actividades asociadas a combustibles y energía aguas arriba (transporte) |   |
| 3.3.a.1. Carbón   | 589.395                                   |
| 3.3.a.2. Gas Natural  | 17.569.486                                |
| 3.3.a.3. Petróleo   | 582.655                                   |
| combustibles para generación eléctrica)                                       | -   |
| (generación eléctrica de las pérdidas)  | -   |
| venta)  | 12.879.674                                |
| 3.4. Transporte y distribución de bienes                                      | -   |
| 3.5. Desechos producidos en la operación                                      | -   |
| 3.6. Viajes de negocio  | 6.215                                     |
| 3.7. Movilización de trabajadores   | 16.236                                    |
| 3.8. Bienes arrendados  | -   |
| 3. Emisiones Indirectas (Alcance 3 ) aguas abajo                              | 110.157.601                               |
| 3.9. Transporte y distribución de bienes                                      | -   |
| 3.10. Procesamiento de productos vendidos                                     | -   |
| 3.11. Utilización de productos vendidos                                       | -   |
| 3.11.a. Uso final del gas natural distribuido/comercializado                  | 105.643.954                               |
| 3.11.b. Uso final del carbón extraído   | 3.705.294                                 |
| 3.12. Tratamiento de fin de ciclo de vida para productos vendidos             | -   |
| 3.13. Bienes arrendados   | -   |
| 3.14. Franquicias   | -   |
| 3.15. Inversiones   | 808.352                                   |
| <b>TOTAL</b>  | <b>163.649.568</b>                        |



| <b>EMISIONES EVITADAS</b>  | <b>Emisiones evitadas 2017<br/>(tCO<sub>2</sub>eq)</b> | <b>Ahorro energía 2017<br/>(TJ)</b> |
|--|--|-------------------------------------|
| 1. GAS NATURAL   | 123.863.984  | 586.294                             |
| Gas natural mejor energía fósil por desplazamiento de otros combustibles fósiles:                  | -  | -                                   |
| 1.1. Producción de Electricidad  | 76.474.255   | 478.523                             |
| 1.2. Industria   | 24.657.729   | 39.728                              |
| 1.3. Residencial/Comercial   | 11.733.509   | 44.328                              |
| 1.4. Transporte  | 2.809.704  | 10.122                              |
| 1.5. Cogeneración  | 8.188.789  | 13.593                              |
| 2. GESTIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES   | 3.170.359  | 38.465                              |
| Generación renovable por desplazamiento de combustibles fósiles                                    | -  | -                                   |
| 2.1. Parques eólicos   | 1.810.365  | 21.292                              |
| 2.2 Producción Hidráulica  | 1.336.842  | 16.740                              |
| 2.3. Producción fotovoltaica   | 23.152   | 433                                 |
| 2.4. Compensaciones voluntarias "Iniciativa CO <sub>2</sub> pensados"                              | -  | -                                   |
| 3. AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA  | 1.824.028  | 27.148                              |
| Actuaciones de Ahorro y eficiencia energética en nuestras instalaciones o en las del cliente final | -  | -                                   |
| 3.1. Instalaciones propias: Plan Operativo de Eficiencia Energética                                | -  | -                                   |
| 3.1.1. Renovación redes en T&D gas   | 1.060.899  | 2.806                               |
| 3.1.2. Actuaciones en distribución eléctrica   | 93.031   | 576                                 |
| 3.1.2. Actuaciones en generación eléctrica   | -  | -                                   |
| 3.1.2.a. Ciclos Combinados   | 313.786  | 5.561                               |
| 3.1.2.b. Centrales de Carbón   | 31.273   | 313                                 |
| 3.1.2.c. Centrales de Fuel   | 2.791  | 36                                  |
| 3.2. Cliente final   | -  | -                                   |
| 3.2.1. Servicios energéticos   | 322.248  | 17.855                              |
| 4. OTROS   | 3.577.125  | -                                   |
| 4.1. Producción Nuclear  | 3.577.125  | -11.581                             |
| <b>TOTAL</b>   | <b>132.435.496</b>                                     | <b>640.326</b>                      |

## BALANCE DE NEUTRALIDAD CLIMÁTICA: 80,9%

### Criterios de cuantificación:

1. Durante el periodo reportado los proyectos deben producir reducciones cuantificables de emisiones de GEI y/o combustibles/energía, con respecto a una línea base de referencia
2. La línea base de referencia se define caso por caso
3. Las emisiones evitadas se calculan como la diferencia entre las emisiones de los escenarios "con proyecto" y "sin proyecto"
4. El escenario "con proyecto" representa el nivel real de emisiones de GEI
5. El escenario de línea base "sin proyecto" representa los niveles de emisión de GEI que se hubieran alcanzado si no se hubiera implementado el proyecto
6. Los factores de emisión utilizados para los escenarios "con proyecto" y "sin proyecto" se han obtenido de acuerdo a las directrices del IPCC del año 2006 para la elaboración de inventarios nacionales de GEI.
7. Los cálculos se han realizado conforme a las metodologías y herramientas simplificadas de UNFCCC para los proyectos de Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL)

## El inventario de un vistazo

Las emisiones derivadas de todas las actividades y negocios de Naturgy son recogidas en el inventario de emisiones de gases de efecto invernadero. A continuación se muestran los datos obtenidos de los tres alcances distribuidos por segmentos de negocio, tipo de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y países.

| <b>Emisiones Alcance 1</b>   |       | <b>20.531.127 tCO<sub>2</sub>eq</b> |       |                                   |       |
|--|-------|-------------------------------------|-------|-----------------------------------|-------|
| Son debidas principalmente a las emisiones de CO <sub>2</sub> en los países con generación térmica de electricidad |       |                                     |       |                                   |       |
| POR SEGMENTOS  |       | POR TIPO DE GEI                     |       | POR PAÍSES                        |       |
| Generación   | 88,4% | CO <sub>2</sub>                     | 92,6% | España                            | 57,0% |
| Distribución de Gas  | 6,9%  | CH <sub>4</sub>                     | 7,1%  | México                            | 30,6% |
| Gas  | 3,3%  | N <sub>2</sub> O                    | 0,1%  | R. Dominicana                     | 3,1%  |
| Oficinas   | 0,1%  | SF <sub>6</sub>                     | 0,1%  | Trasnporte Marítimo Internacional | 2,3%  |
| Minería  | 0,1%  | HFC                                 | 0,0%  | Chile                             | 1,6%  |
| Distribución de Electricidad   | 1,2%  | PFC                                 | -     | Resto                             | 5,5%  |

| <b>Emisiones Alcance 2</b>  |       | <b>1.317.179 tCO<sub>2</sub>eq</b> |       |            |       |
|---|-------|------------------------------------|-------|------------|-------|
| Son debidas principalmente a las emisiones de CO <sub>2</sub> asociadas a las pérdidas en la distribución de electricidad |       |                                    |       |            |       |
| POR SEGMENTOS   |       | POR TIPO DE GEI                    |       | POR PAÍSES |       |
| Distribución de Electricidad  | 94,1% | CO <sub>2</sub>                    | 99,6% | Chile      | 46,2% |
| Minería   | 3,3%  | CH <sub>4</sub>                    | 0,3%  | España     | 19,9% |
| Distribución de Gas   | 0,9%  | N <sub>2</sub> O                   | 0,1%  | Panamá     | 15,9% |
| Oficinas  | 1,7%  | SF <sub>6</sub>                    | 0,0%  | Moldavia   | 9,1%  |
| Gas   | 0,1%  | HFC                                | 0,0%  | Argentina  | 4,5%  |
| Generación  | 0,0%  | PFC                                | 0,0%  | Resto      | 4,3%  |

| <b>Emisiones Alcance 3</b>   |        | <b>141.801.261 tCO<sub>2</sub>eq</b>       |          |            |       |
|--|--------|--|----------|------------|-------|
| Son debidas principalmente a las emisiones de CO2 en la combustión del gas natural por el uso final del distribuido y comercializado |        |  |          |            |       |
| POR SEGMENTOS  |        | POR TIPO DE GEI                            |          | POR PAÍSES |       |
| Gas  | 50,5%  | CO <sub>2</sub>                            | 95,5%    | España     | 23,7% |
| Distribución de Gas  | 35,9%  | CH <sub>4</sub>                            | 4,4%     | Brasil     | 12,9% |
| Distribución de Electricidad   | 9,1%   | N <sub>2</sub> O                           | 0,1%     | Chile      | 12,1% |
| Minería  | 2,6%   | SF <sub>6</sub>                            | 0,0%     | Argentina  | 10,8% |
| Generación   | 1,9%   | HFC  | 0,0%     | Francia    | 5,6%  |
| Oficinas   | 0,0%   | PFC  | 0,0%     | Resto      | 3,9%  |
| POR CATEGORIAS ALCANCE 3   |        |  |          |            |       |
| Uso final del gas natural distribuido/comercializado   | 74,50% | Viajes en tren                             | 0,00050% |            |       |
| Ciclo de vida del gas natural  | 12,39% | Arrendamientos (aguas arriba)              | -        |            |       |
| Ciclo de vida electricidad distribuida   | 9,08%  | Ciclo vida pérdidas distribución eléctrica | -        |            |       |
| Inversiones financieras  | 2,61%  | Bienes de capital                          | -        |            |       |
| Uso final carbón extraído  | 0,57%  | Bienes y servicios                         | -        |            |       |
| Ciclo de vida del carbón   | 0,42%  | Ciclo de vida residuos                     | -        |            |       |
| Ciclo de vida derivados de petróleo  | 0,41%  | Ciclo de vida electricidad consumida       | -        |            |       |
| Viajes de empleados  | 0,01%  | Arrendamientos (aguas abajo)               | -        |            |       |
| Viajes de avión  | 0,00%  | Trasnporte y distribución bienes           | -        |            |       |

---

## **Evaluación y reducción de la Incertidumbre**

---

### **La incertidumbre asociada al reporte de emisiones Alcance 1 para el año 2017 es del 6,75%**

Para las instalaciones bajo el Régimen de Comercio de Emisiones de la Unión Europea, de acuerdo con la Decisión 2007/589/CE de 18 de julio, las incertidumbres de los valores de las emisiones GEI serán inferiores a las correspondientes a los niveles de planteamiento aprobadas por la autoridad competente. Para el resto de fuentes de emisión, la incertidumbre asociada al cálculo de emisiones de GEI es una combinación de las incertidumbres asociadas a los datos de actividad y factores de emisión de emisión, utilizándose las referencias establecidas en 2.38. IPCC 2006 GEI, Vol.2, tabla 2.12, pág

Para minimizar la incertidumbre asociada a los datos de actividad todas las fuentes de emisión cuentan con sistemas de gestión ambiental y de calidad en conformidad con las normas ISO 14001:2015 e ISO 9001:2015. Para minimizar la incertidumbre asociada a los factores de emisión, se utilizarán siempre fuentes oficiales y por defecto los valores centrales reconocidos por las Guías 2006 para Inventarios de GEI de la IPCC.

## El inventario por Gases de Efecto Invernadero

A continuación se indican las emisiones generadas por tipo de GEI:

| INVENTARIO GAS NATURAL FENOSA POR TIPO DE GEI (tCO <sub>2</sub> -eq) |                   |                   |                   |                  |                  |                  |                    |                    |                    |
|--|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Serie de datos 2015-2017   |                   |                   |                   |                  |                  |                  |                    |                    |                    |
| Emisiones GEI  | Alcance 1         |                   |                   | Alcance 2        |                  |                  | Alcance 3          |                    |                    |
|  | 2015              | 2016              | 2017              | 2015             | 2016             | 2017             | 2015               | 2016               | 2017               |
| tCO <sub>2</sub> -eq   |                   |                   |                   |                  |                  |                  |                    |                    |                    |
| CO <sub>2</sub>  | 21.270.018        | 18.173.252        | 19.018.367        | 1.326.089        | 1.453.156        | 1.312.491        | 128.043.026        | 131.141.913        | 135.464.116        |
| CH <sub>4</sub>  | 1.445.627         | 1.397.140         | 1.455.449         | 584              | 641              | 608              | 6.757.325          | 6.825.472          | 6.205.257          |
| N <sub>2</sub> O   | 30.081            | 24.694            | 25.634            | 3.635            | 4.324            | 4.081            | 126.750            | 127.697            | 131.888            |
| SF <sub>6</sub>  | 26.238            | 24.910            | 29.655            | 0                | 0                | 0                | 0                  | 0                  | 0                  |
| PFC*   | 0                 | 0                 | 0                 | 0                | 0                | 0                | 0                  | 0                  | 0                  |
| HFC  | 7.363             | 4.529             | 2.022             | 0                | 0                | 0                | 0                  | 0                  | 0                  |
| <b>Todos</b>   | <b>22.779.327</b> | <b>19.624.525</b> | <b>20.531.127</b> | <b>1.330.308</b> | <b>1.458.120</b> | <b>1.317.179</b> | <b>134.927.101</b> | <b>138.095.082</b> | <b>141.801.261</b> |

Al no haber emisiones de este gas, en las tablas sucesivas no aparecerá reflejado

\*

## El inventario por negocio

A continuación se indican las emisiones de GEI generadas por segmentos de negocio:

| INVENTARIO GAS NATURAL FENOSA POR SEGMENTOS DE NEGOCIO (tCO <sub>2</sub> -eq) |                   |                   |                   |                  |                  |                  |                    |                    |                    |
|---|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Serie de datos 2015-2017  |                   |                   |                   |                  |                  |                  |                    |                    |                    |
| Emisiones GEI   | Alcance 1         |                   |                   | Alcance 2        |                  |                  | Alcance 3          |                    |                    |
|   | 2015              | 2016              | 2017              | 2015             | 2016             | 2017             | 2015               | 2016               | 2017               |
| tCO <sub>2</sub> -eq  |                   |                   |                   |                  |                  |                  |                    |                    |                    |
| Generación  | 20.639.772        | 17.521.399        | 18.142.821        | 0                | 0                | 0                | 3.170.338          | 2.870.886          | 2.670.570          |
| Distribución de Electricidad  | 26.029            | 24.667            | 245.830           | 1.269.650        | 1.392.825        | 1.238.947        | 11.725.139         | 12.195.641         | 12.955.979         |
| Distribución de Gas   | 1.484.985         | 1.370.458         | 1.424.143         | 13.856           | 12.718           | 12.239           | 50.880.201         | 48.540.149         | 50.877.085         |
| Gas *   | 574.520           | 663.772           | 673.981           | 1.589            | 3.318            | 1.477            | 64.633.256         | 70.007.533         | 71.561.044         |
| Minería   | 26.234            | 24.640            | 23.218            | 40.521           | 44.005           | 42.844           | 4.482.504          | 4.173.053          | 3.707.338          |
| Oficinas  | 27.788            | 19.589            | 21.135            | 4.692            | 5.254            | 21.672           | 35.663             | 307.821            | 29.245             |
| <b>Todos</b>  | <b>22.779.327</b> | <b>19.624.525</b> | <b>20.531.127</b> | <b>1.330.308</b> | <b>1.458.120</b> | <b>1.317.179</b> | <b>134.927.101</b> | <b>138.095.082</b> | <b>141.801.261</b> |

\* infraestructuras, aprovisionamiento y comercialización de gas natural

## El inventario por países

A continuación se indican las emisiones de GEI generadas por países en los que operamos:

| INVENTARIO GAS NATURAL FENOSA POR PAÍSES (tCO <sub>2</sub> -eq) |                   |                   |                   |                  |                  |                  |                    |                    |                    |
|---|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Serie de datos 2015-2017  |                   |                   |                   |                  |                  |                  |                    |                    |                    |
| Emisiones GEI<br>tCO <sub>2</sub> -eq                           | Alcance 1         |                   |                   | Alcance 2        |                  |                  | Alcance 3          |                    |                    |
|   | 2015              | 2016              | 2017              | 2015             | 2016             | 2017             | 2015               | 2016               | 2017               |
| Alemania  | 0                 | 0                 | 0                 | 0                | 0                | 0                | 232.674            | 451.863            | 805.293            |
| Argelia   | 0                 | 0                 | 0                 | 0                | 0                | 0                | 126.098            | 137.043            | 121.344            |
| Argentina   | 340.973           | 299.638           | 301.167           | 77.055           | 75.034           | 59.498           | 14.746.839         | 15.269.346         | 15.253.816         |
| Bélgica   | 0                 | 0                 | 0                 | 0                | 0                | 0                | 669.120            | 1.001.425          | 1.511.665          |
| Brasil  | 117.717           | 115.926           | 129.781           | 115              | 650              | 616              | 21.935.691         | 15.294.605         | 18.275.310         |
| Canadá  | 0                 | 0                 | 0                 | 0                | 0                | 0                | 0                  | 0                  | 514.187            |
| Chile   | 410.070           | 305.214           | 317.899           | 527.913          | 515.712          | 608.623          | 16.446.799         | 16.662.806         | 17.138.911         |
| China   | 0                 | 0                 | 0                 | 0                | 0                | 0                | 0                  | 0                  | 739.627            |
| Colombia  | 158.394           | 163.661           | 164.732           | 413.091          | 391.923          | 2.819            | 7.627.997          | 7.634.980          | 5.454.041          |
| Corea   | 0                 | 0                 | 0                 | 0                | 0                | 0                | 2.016.442          | 0                  | 456.350            |
| Costa Rica  | 0                 | 0                 | 0                 | 0                | 0                | 0                | 3                  | 16                 | 14                 |
| Egipto  | 0                 | 0                 | 0                 | 0                | 0                | 0                | 29.877             | 2.815.209          | 859.896            |
| Emiratos Árabes Unidos  | 0                 | 0                 | 0                 | 0                | 0                | 0                | 443.986            | 0                  | 0                  |
| España  | 14.188.040        | 11.027.808        | 11.709.493        | 17.031           | 100.711          | 262.663          | 33.694.989         | 35.414.257         | 33.534.114         |
| Estados Unidos de América                                       | 0                 | 0                 | 0                 | 0                | 0                | 0                | 0                  | 0                  | 2.189.428          |
| Francia   | 0                 | 0                 | 0                 | 0                | 0                | 3                | 6.225.961          | 11.895.948         | 7.866.304          |
| Holanda   | 0                 | 0                 | 0                 | 0                | 0                | 0                | 932.143            | 1.074.901          | 1.431.751          |
| India   | 0                 | 0                 | 0                 | 0                | 0                | 0                | 2.385.968          | 2.705.378          | 4.214.490          |
| Irlanda   | 0                 | 0                 | 0                 | 0                | 0                | 0                | 0                  | 125.984            | 322.517            |
| Italia  | 105.122           | 106.073           | 106.465           | 613              | 567              | 423              | 1.252.958          | 1.590.801          | 3.071.778          |
| Japón   | 0                 | 0                 | 0                 | 0                | 0                | 0                | 1.560.451          | 0                  | 1.436.358          |
| Jordania  | 0                 | 0                 | 0                 | 0                | 0                | 0                | 0                  | 494.826            | 1.243.857          |
| Kenia   | 85.799            | 132.429           | 185.784           | 0                | 0                | 0                | 28.050             | 45.004             | 62.166             |
| Kuwait  | 0                 | 0                 | 0                 | 0                | 0                | 0                | 0                  | 240.969            | 287.213            |
| Marruecos   | 237.237           | 233.572           | 204.025           | 185              | 1.693            | 1.568            | 3.210.798          | 3.853.729          | 3.722.768          |
| México  | 6.096.234         | 6.151.362         | 6.279.129         | 8.143            | 7.997            | 7.960            | 4.342.593          | 4.544.023          | 5.400.387          |
| Moldavia  | 935               | 963               | 1.949             | 123.036          | 110.691          | 120.368          | 1.204.557          | 1.228.116          | 1.345.340          |
| Omán  | 0                 | 0                 | 0                 | 0                | 0                | 0                | 56.243             | 59.595             | 23.103             |
| Pakistan  | 0                 | 0                 | 0                 | 0                | 0                | 0                | 0                  | 452.195            | 293.250            |
| Panamá  | 5.368             | 5.064             | 8.355             | 122.607          | 209.137          | 209.794          | 1.175.564          | 1.639.915          | 1.578.173          |
| Portugal  | 0                 | 0                 | 0                 | 0                | 0                | 0                | 5.258.405          | 5.355.240          | 4.900.638          |
| Puerto Rico   | 0                 | 0                 | 0                 | 0                | 0                | 0                | 2.493.041          | 2.584.922          | 1.834.204          |
| República Dominicana  | 679.572           | 636.379           | 637.844           | 0                | 0                | 0                | 447.732            | 241.728            | 430.497            |
| Sudáfrica   | 26.215            | 24.584            | 23.208            | 40.521           | 44.005           | 42.844           | 4.482.412          | 4.173.029          | 3.707.334          |
| Taiwan  | 0                 | 0                 | 0                 | 0                | 0                | 0                | 0                  | 242.984            | 268.614            |
| Transporte Marítimo Internacional                               | 327.651           | 421.851           | 461.297           | 0                | 0                | 0                | 508.019            | 420.259            | 121.134            |
| Trinidad y Tobago   | 0                 | 0                 | 0                 | 0                | 0                | 0                | 1.643.510          | 0                  | 0                  |
| Turquía   | 0                 | 0                 | 0                 | 0                | 0                | 0                | 192.165            | 0                  | 521.523            |
| Ucrania   | 0                 | 0                 | 0                 | 0                | 0                | 0                | 0                  | 0                  | 265.834            |
| <b>Todos</b>  | <b>22.779.327</b> | <b>19.624.525</b> | <b>20.531.127</b> | <b>1.330.308</b> | <b>1.458.120</b> | <b>1.317.179</b> | <b>134.927.101</b> | <b>138.095.082</b> | <b>141.801.261</b> |

**Inventario por países, negocios y GEI.**

| <b>Alemania</b>                   |                              |                 |                 |                  |                 |       |                   |
|-----------------------------------|------------------------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-------|-------------------|
| <b>Inventario de Carbono 2017</b> |                              |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| <b>Alcance 3</b>                  |                              |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| tCO <sub>2</sub> eq               |                              | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | SF <sub>6</sub> | HFC   | CO <sub>2</sub> e |
| Global Alemania                   |                              | 774.181         | 30.557          | 555              | -               | -     | 805.293           |
|                                   | Gas                          | 774.181         | 30.557          | 555              | -               | -     | 805.293           |
| % s/GNF                           |                              | 0,57%           | 0,49%           | 0,42%            | 0,00%           | 0,00% | 0,57%             |
| <b>Argelia</b>                    |                              |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| <b>Inventario de Carbono 2017</b> |                              |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| <b>Alcance 3</b>                  |                              |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| tCO <sub>2</sub> eq               |                              | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | SF <sub>6</sub> | HFC   | CO <sub>2</sub> e |
| Global Argelia                    |                              | 66.277          | 54.973          | 95               | -               | -     | 121.344           |
|                                   | Gas                          | 66.277          | 54.973          | 95               | -               | -     | 121.344           |
| % s/GNF                           |                              | 0,05%           | 0,89%           | 0,07%            | 0,00%           | 0,00% | 0,09%             |
| <b>Argentina</b>                  |                              |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| <b>Inventario de Carbono 2017</b> |                              |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| <b>Alcance 1</b>                  |                              |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| tCO <sub>2</sub> eq               |                              | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | SF <sub>6</sub> | HFC   | CO <sub>2</sub> e |
| Global Argentina                  |                              | 2.400           | 298.715         | 18               | 34              | -     | 301.167           |
|                                   | Distribución de Electricidad | -               | -               | -                | 34              | -     | 34                |
|                                   | Distribución de Gas          | 1.480           | 298.706         | 1                | -               | -     | 300.187           |
| % s/GNF                           |                              | 0,01%           | 20,52%          | 0,07%            | 0,11%           | 0,00% | 1,47%             |
| <b>Alcance 2</b>                  |                              |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| tCO <sub>2</sub> eq               |                              | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | SF <sub>6</sub> | HFC   | CO <sub>2</sub> e |
| Global Argentina                  |                              | 59.379          | 34              | 85               | -               | -     | 59.498            |
|                                   | Distribución de Electricidad | 56.650          | 33              | 81               | -               | -     | 56.764            |
|                                   | Distribución de Gas          | 1.729           | 1               | 2                | -               | -     | 1.733             |
|                                   | Oficinas                     | 1.000           | 1               | 1                | -               | -     | 1.002             |
| % s/GNF                           |                              | 4,52%           | 5,63%           | 2,07%            | 0,00%           | 0,00% | 4,52%             |
| <b>Alcance 3</b>                  |                              |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| tCO <sub>2</sub> eq               |                              | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | SF <sub>6</sub> | HFC   | CO <sub>2</sub> e |
| Global Argentina                  |                              | 14.622.813      | 620.336         | 10.667           | -               | -     | 15.253.816        |
|                                   | Distribución de Electricidad | 749.184         | 431             | 1.068            | -               | -     | 750.683           |
|                                   | Distribución de Gas          | 13.089.164      | 584.904         | 9.056            | -               | -     | 13.683.125        |
|                                   | Gas                          | 783.038         | 34987,24934     | 541,757337       | 0               | 0     | 818566,6682       |
|                                   | Oficinas                     | 1.427           | 13              | 1                | -               | -     | 1.441             |
| % s/GNF                           |                              | 10,79%          | 10,00%          | 8,09%            | 0,00%           | 0,00% | 10,76%            |



| Bélgica                    |                     |                 |                 |                  |                 |       |                   |
|----------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-------|-------------------|
| Inventario de Carbono 2017 |                     |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| Alcance 3                  |                     |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| tCO2eq                     |                     | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | SF <sub>6</sub> | HFC   | CO <sub>2</sub> e |
| Global Bélgica             | Gas                 | 1.454.530       | 56.096          | 1.038            | -               | -     | 1.511.665         |
| % s/GNF                    |                     | 1.454.530       | 56.096          | 1.038            | -               | -     | 1.511.665         |
|                            |                     | 1,07%           | 0,90%           | 0,79%            | 0,00%           | 0,00% | 1,07%             |
| Brasil                     |                     |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| Inventario de Carbono 2017 |                     |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| Alcance 1                  |                     |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| tCO2eq                     |                     | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | SF <sub>6</sub> | HFC   | CO <sub>2</sub> e |
| Global Brasil              | Distribución de Gas | 820             | 128.946         | 15               | -               | -     | 129.781           |
|                            | Oficinas            | -               | 128.924         | -                | -               | -     | 128.924           |
| % s/GNF                    |                     | 820             | 22              | 15               | -               | -     | 857               |
|                            |                     | 0,00%           | 8,86%           | 0,06%            | 0,00%           | 0,00% | 0,63%             |
| Por empresa                |                     |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| Gas Natural Servicios      |                     | 46,857          | 0,08            | 0                |                 |       | 50                |
| CEG                        |                     | 619,904         | 3.962,49        | 0                |                 |       | 99.694            |
| CEG Río                    |                     | 74,121          | 532,88          | 0                |                 |       | 13.397            |
| DG Sao Paulo               |                     | 78,766          | 124.450,93      | 15,047           |                 |       | 16.640            |
| Alcance 2                  |                     |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| tCO2eq                     |                     | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | SF <sub>6</sub> | HFC   | CO <sub>2</sub> e |
| Global Brasil              | Oficinas            | 613,977         | 0,318           | 1,494            | -               | -     | 616               |
| % s/GNF                    |                     | 613,977         | 0,318           | 1,494            | -               | -     | 616               |
|                            |                     | 0,000           | 0,001           | 0,000            | -               | -     | 0                 |
| Por empresa                |                     |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| Gas Natural Servicios      |                     |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| CEG                        |                     | 566,111         | 0,012           | 0,005            |                 |       | 568               |
| CEG Río                    |                     | 17,786          | 0,000           | 0,000            |                 |       | 18                |
| DG Sao Paulo               |                     | 30,080          | 0,306           | 1,489            |                 |       | 30                |
| Alcance 3                  |                     |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| tCO2eq                     |                     | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | SF <sub>6</sub> | HFC   | CO <sub>2</sub> e |
| Global Brasil              | Distribución de Gas | 17.365.521      | 896.787         | 13.002           | -               | -     | 18.275.310        |
|                            | Gas                 | 15.322.101      | 791.265         | 11.357           | -               | -     | 16.124.723        |
|                            | Oficinas            | 2.042.692       | 105.489         | 1.514            | -               | -     | 2.149.694         |
| % s/GNF                    |                     | 729             | 33              | 130              | -               | -     | 892               |
|                            |                     | 0               | 0               | 0                | -               | -     | 0                 |
| Por empresa                |                     |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| Gas Natural Servicios      |                     | 33,614          | 0,112           | 0,0258           |                 |       | 44,10             |
| CEG                        |                     | 8.973.660,825   | 18.522,864      | 22,8849          |                 |       | 9.443.552,14      |
| CEG Río                    |                     | 5.588.814,242   | 11.536,284      | 14,0373          |                 |       | 5.881.404,46      |
| DG Sao Paulo               |                     | 2.803.012,618   | 866.727,300     | 12.964,9225      |                 |       | 2.950.309,04      |
| Canadá                     |                     |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| Inventario de Carbono 2017 |                     |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| Alcance 3                  |                     |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| tCO2eq                     |                     | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | SF <sub>6</sub> | HFC   | CO <sub>2</sub> e |
| Global Canada              | Gas                 | 493.373         | 20.493          | 321              | -               | -     | 514.187           |
| % s/GNF                    |                     | 493.373         | 20.493          | 321              | -               | -     | 514.187           |
|                            |                     | 0,36%           | 0,33%           | 0,24%            | 0,00%           | 0,00% | 0,36%             |

| Chile                      |                              |                 |                 |                  |                 |       |                   |
|----------------------------|------------------------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-------|-------------------|
| Inventario de Carbono 2017 |                              |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| Alcance 1                  |                              |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| tCO2eq                     |                              | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | SF <sub>6</sub> | HFC   | CO <sub>2</sub> e |
| Global Chile               |                              | 227.042         | 88.148          | 213              | 2.497           | -     | 317.899           |
|                            | Distribución de Electricidad | 223.065         | 112             | 149              | 2.497           | -     | 225.822           |
|                            | Distribución de Gas          | 991             | 88.031          | 17               | -               | -     | 89.039            |
|                            | Oficinas                     | 2.986           | 4               | 47               | -               | -     | 3.038             |
| % s/GNF                    |                              | 1,19%           | 6,06%           | 0,83%            | 8,42%           | 0,00% | 1,55%             |
| Alcance 2                  |                              |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| tCO2eq                     |                              | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | SF <sub>6</sub> | HFC   | CO <sub>2</sub> e |
| Global Chile               |                              | 606.144         | 223             | 2.256            | -               | -     | 608.623           |
|                            | Distribución de Electricidad | 588.382         | 216             | 2.190            | -               | -     | 590.789           |
|                            | Distribución de Gas          | 0               | 0               | 0                | 0               | -     | 0                 |
|                            | Oficinas                     | 16.309          | 6               | 61               | -               | -     | 16.376            |
| % s/GNF                    |                              | 46,18%          | 36,65%          | 55,29%           | 0,00%           | 0,00% | 46,21%            |
| Alcance 3                  |                              |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| tCO2eq                     |                              | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | SF <sub>6</sub> | HFC   | CO <sub>2</sub> e |
| Global Chile               |                              | 16.633.835      | 474.422         | 30.654           | -               | -     | 17.138.911        |
|                            | Distribución de Electricidad | 6.446.905       | 14.638          | 23.843           | -               | -     | 6.485.386         |
|                            | Distribución de Gas          | 9.344.137       | 421.900         | 6.253            | -               | -     | 9.772.289         |
|                            | Gas                          | 836.721         | 37.880          | 549              | -               | -     | 875.150           |
| % s/GNF                    |                              | 12,28%          | 7,65%           | 23,24%           | 0,00%           | 0,00% | 12,09%            |
| China                      |                              |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| Inventario de Carbono 2017 |                              |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| Alcance 3                  |                              |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| tCO2eq                     |                              | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | SF <sub>6</sub> | HFC   | CO <sub>2</sub> e |
| Global China               |                              | 714.805         | 24.195          | 627              | -               | -     | 739.627           |
|                            | Gas                          | 714.805         | 24.195          | 627              | -               | -     | 739.627           |
| % s/GNF                    |                              | 0,53%           | 0,39%           | 0,48%            | 0,00%           | 0,00% | 0,52%             |
| Colombia                   |                              |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| Inventario de Carbono 2017 |                              |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| Alcance 1                  |                              |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| tCO2eq                     |                              | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | SF <sub>6</sub> | HFC   | CO <sub>2</sub> e |
| Global Colombia            |                              | 549             | 164.169         | 14               | -               | -     | 164.732           |
|                            | Distribución de Gas          | -               | 164.158         | -                | -               | -     | 164.158           |
|                            | Oficinas                     | 549             | 11              | 14               | -               | -     | 574               |
| % s/GNF                    |                              | 0,00%           | 11,28%          | 0,06%            | 0,00%           | 0,00% | 0,80%             |
| Alcance 2                  |                              |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| tCO2eq                     |                              | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | SF <sub>6</sub> | HFC   | CO <sub>2</sub> e |
| Global Colombia            |                              | 2.810           | 1               | 8                | -               | -     | 2.819             |
|                            | Distribución de Gas          | 2.406           | 1               | 7                | -               | -     | 2.414             |
|                            | Oficinas                     | 404             | 0               | 1                | -               | -     | 405               |
| % s/GNF                    |                              | 0,21%           | 0,16%           | 0,20%            | 0,00%           | 0,00% | 0,21%             |
| Alcance 3                  |                              |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| tCO2eq                     |                              | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | SF <sub>6</sub> | HFC   | CO <sub>2</sub> e |
| Global Colombia            |                              | 5.174.726       | 275.855         | 3.460            | -               | -     | 5.454.041         |
|                            | Distribución de Gas          | 5.172.886       | 275.843         | 3.458            | -               | -     | 5.452.187         |
|                            | Oficinas                     | 1.840           | 12              | 2                | -               | -     | 1.853             |
| % s/GNF                    |                              | 3,82%           | 4,45%           | 2,62%            | 0,00%           | 0,00% | 3,85%             |
| Corea                      |                              |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| Inventario de Carbono 2017 |                              |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| Alcance 3                  |                              |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| tCO2eq                     |                              | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | SF <sub>6</sub> | HFC   | CO <sub>2</sub> e |
| Global Corea               |                              | 437.292         | 18.775          | 282              | -               | -     | 456.350           |
|                            | Gas                          | 437.292         | 18.775          | 282              | -               | -     | 456.350           |
| % s/GNF                    |                              | 0,32%           | 0,30%           | 0,21%            | 0,00%           | 0,00% | 0,32%             |

| Costa Rica                 |                              |                 |                 |                  |                 |        |                   |
|----------------------------|------------------------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|--------|-------------------|
| Inventario de Carbono 2017 |                              |                 |                 |                  |                 |        |                   |
| Alcance 3                  |                              |                 |                 |                  |                 |        |                   |
| tCO2eq                     |                              | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | SF <sub>6</sub> | HFC    | CO <sub>2</sub> e |
| Global Costa Rica          | Generación                   | 14              | -               | -                | -               | -      | 14                |
| % s/GNF                    |                              | 0,00%           | 0,00%           | 0,00%            | 0,00%           | 0,00%  | 0,00%             |
| Egipto                     |                              |                 |                 |                  |                 |        |                   |
| Inventario de Carbono 2017 |                              |                 |                 |                  |                 |        |                   |
| Alcance 3                  |                              |                 |                 |                  |                 |        |                   |
| tCO2eq                     |                              | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | SF <sub>6</sub> | HFC    | CO <sub>2</sub> e |
| Global Egipto              | Gas                          | 803.468         | 55.895          | 534              | -               | -      | 859.896           |
| % s/GNF                    |                              | 0,59%           | 0,90%           | 0,40%            | 0,00%           | 0,00%  | 0,61%             |
| España                     |                              |                 |                 |                  |                 |        |                   |
| Inventario de Carbono 2017 |                              |                 |                 |                  |                 |        |                   |
| Alcance 1                  |                              |                 |                 |                  |                 |        |                   |
| tCO2eq                     |                              | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | SF <sub>6</sub> | HFC    | CO <sub>2</sub> e |
| Global España              | Distribución de Electricidad | 11.215.216      | 456.370         | 17.393           | 19.690          | 824    | 11.709.493        |
|                            | Distribución de Gas          | -               | -               | -                | 19.198          | -      | 19.198            |
|                            | Gas                          | 358             | 448.668         | 0                | -               | -      | 449.027           |
|                            | Generación                   | 8.799           | 122             | 5                | -               | -      | 8.926             |
|                            | Otros                        | 11.198.184      | 7.551           | 17.277           | 492             | 824    | 11.224.328        |
|                            | Oficinas                     | 10              | 0               | 0                | -               | -      | 10                |
| % s/GNF                    |                              | 7.864           | 29              | 111              | -               | -      | 8.004             |
|                            |                              | 58,97%          | 31,36%          | 67,85%           | 66,40%          | 40,77% | 57,03%            |
| Alcance 2                  |                              |                 |                 |                  |                 |        |                   |
| tCO2eq                     |                              | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | SF <sub>6</sub> | HFC    | CO <sub>2</sub> e |
| Global España              | Distribución de Electricidad | 261.704         | 107             | 852              | -               | -      | 262.663           |
|                            | Gas                          | 261.687         | 107             | 852              | -               | -      | 262.646           |
| % s/GNF                    |                              | 17              | 0               | 0                | -               | -      | 17                |
|                            |                              | 19,94%          | 17,53%          | 20,88%           | 0,00%           | 0,00%  | 19,94%            |
| Alcance 3                  |                              |                 |                 |                  |                 |        |                   |
| tCO2eq                     |                              | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | SF <sub>6</sub> | HFC    | CO <sub>2</sub> e |
| Global España              | Distribución de Electricidad | 32.284.817      | 1.219.340       | 29.957           | -               | -      | 33.534.114        |
|                            | Distribución de Gas          | 2.788.278       | 1.135           | 9.079            | -               | -      | 2.798.492         |
|                            | Gas                          | 1.468.762       | 55.656          | 937              | -               | -      | 1.525.356         |
|                            | Generación                   | 26.727.503      | 953.397         | 16.961           | -               | -      | 27.697.861        |
|                            | Minería                      | 1.286.876       | 209.068         | 2.942            | -               | -      | 1.498.886         |
|                            | Oficinas                     | 5               | 0               | 0                | -               | -      | 5                 |
| % s/GNF                    |                              | 13.392          | 84              | 38               | -               | -      | 13.514            |
|                            |                              | 23,83%          | 19,65%          | 22,71%           | 0,00%           | 0,00%  | 23,65%            |
| Estados Unidos de América  |                              |                 |                 |                  |                 |        |                   |
| Inventario de Carbono 2017 |                              |                 |                 |                  |                 |        |                   |
| Alcance 3                  |                              |                 |                 |                  |                 |        |                   |
| tCO2eq                     |                              | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | SF <sub>6</sub> | HFC    | CO <sub>2</sub> e |
| Global EEUU                | Gas                          | 2.112.690       | 75.436          | 1.302            | -               | -      | 2.189.428         |
| % s/GNF                    |                              | 2.112.690       | 75.436          | 1.302            | -               | -      | 2.189.428         |
|                            |                              | 1,56%           | 1,22%           | 0,99%            | 0,00%           | 0,00%  | 1,54%             |

| Francia                    |                     |                 |                 |                  |                 |       |                   |
|----------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-------|-------------------|
| Inventario de Carbono 2017 |                     |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| Alcance 3                  |                     |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| tCO2eq                     |                     | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | SF <sub>6</sub> | HFC   | CO <sub>2</sub> e |
| Global Francia             |                     | 3               | 0               | 0                | -               | -     | 3                 |
|                            | Gas                 | 2               | 0               | 0                | -               | -     | 2                 |
|                            | Oficinas            | 2               | 0               | 0                | -               | -     | 2                 |
| % s/GNF                    |                     | 0,00%           | 0,00%           | 0,00%            | 0,00%           | 0,00% | 0,00%             |
| Holanda                    |                     |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| Inventario de Carbono 2017 |                     |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| Alcance 3                  |                     |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| tCO2eq                     |                     | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | SF <sub>6</sub> | HFC   | CO <sub>2</sub> e |
| Global Holanda             |                     | 1.380.594       | 50.383          | 774              | -               | -     | 1.431.751         |
|                            | Gas                 | 1.380.594       | 50.383          | 774              | -               | -     | 1.431.751         |
| % s/GNF                    |                     | 1,02%           | 0,81%           | 0,59%            | 0,00%           | 0,00% | 1,01%             |
| India                      |                     |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| Inventario de Carbono 2017 |                     |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| Alcance 3                  |                     |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| tCO2eq                     |                     | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | SF <sub>6</sub> | HFC   | CO <sub>2</sub> e |
| Global India               |                     | 3.982.414       | 229.681         | 2.395            | -               | -     | 4.214.490         |
|                            | Gas                 | 3.982.414       | 229.681         | 2.395            | -               | -     | 4.214.490         |
| % s/GNF                    |                     | 2,94%           | 3,70%           | 1,82%            | 0,00%           | 0,00% | 2,97%             |
| Irlanda                    |                     |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| Inventario de Carbono 2017 |                     |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| Alcance 3                  |                     |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| tCO2eq                     |                     | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | SF <sub>6</sub> | HFC   | CO <sub>2</sub> e |
| Global Irlanda             |                     | 310.908         | 11.411          | 198              | -               | -     | 322.517           |
|                            | Gas                 | 310.908         | 11.411          | 198              | -               | -     | 322.517           |
| % s/GNF                    |                     | 0,23%           | 0,18%           | 0,15%            | 0,00%           | 0,00% | 0,23%             |
| Italia                     |                     |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| Inventario de Carbono 2017 |                     |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| Alcance 1                  |                     |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| tCO2eq                     |                     | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | SF <sub>6</sub> | HFC   | CO <sub>2</sub> e |
| Global Italia              |                     | 2.616           | 103.831         | 17               | -               | -     | 106.465           |
|                            | Distribución de Gas | 1.679           | 103.816         | 1                | -               | -     | 105.496           |
|                            | Oficinas            | 937             | 15              | 16               | -               | -     | 968               |
| % s/GNF                    |                     | 0,01%           | 7,13%           | 0,07%            | 0,00%           | 0,00% | 0,52%             |
| Alcance 2                  |                     |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| tCO2eq                     |                     | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | SF <sub>6</sub> | HFC   | CO <sub>2</sub> e |
| Global Italia              |                     | 421             | 0               | 1                | -               | -     | 423               |
|                            | Distribución de Gas | 231             | 0               | 1                | -               | -     | 231               |
|                            | Oficinas            | 191             | 0               | 1                | -               | -     | 191               |
| % s/GNF                    |                     | 0,03%           | 0,03%           | 0,03%            | 0,00%           | 0,00% | 0,03%             |
| Alcance 3                  |                     |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| tCO2eq                     |                     | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | SF <sub>6</sub> | HFC   | CO <sub>2</sub> e |
| Global Italia              |                     | 2.940.126       | 129.416         | 2.236            | -               | -     | 3.071.778         |
|                            | Distribución de Gas | 151             | 77              | 0                | -               | -     | 229               |
|                            | Gas                 | 2.939.467       | 129.321         | 2.235            | -               | -     | 3.071.022         |
|                            | Oficinas            | 508             | 18              | 1                | -               | -     | 527               |
| % s/GNF                    |                     | 2,17%           | 2,09%           | 1,70%            | 0,00%           | 0,00% | 2,17%             |
| Japón                      |                     |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| Inventario de Carbono 2017 |                     |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| Alcance 3                  |                     |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| tCO2eq                     |                     | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | SF <sub>6</sub> | HFC   | CO <sub>2</sub> e |
| Global Japón               |                     | 1.377.038       | 58.458          | 861              | -               | -     | 1.436.358         |
|                            | Gas                 | 1.377.038       | 58.458          | 861              | -               | -     | 1.436.358         |
| % s/GNF                    |                     | 1,02%           | 0,94%           | 0,65%            | 0,00%           | 0,00% | 1,01%             |

| Kenia                      |                     |                 |                 |                  |                 |        |                   |
|----------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|--------|-------------------|
| Inventario de Carbono 2017 |                     |                 |                 |                  |                 |        |                   |
| Alcance 1                  |                     |                 |                 |                  |                 |        |                   |
| tCO2eq                     |                     | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | SF <sub>6</sub> | HFC    | CO <sub>2</sub> e |
| Global Kenia               | Generación          | 185.177         | 180             | 428              | -               | -      | 185.784           |
| % s/GNF                    |                     | 185.177         | 180             | 428              | -               | -      | 185.784           |
|                            |                     | 0,97%           | 0,01%           | 1,67%            | 0,00%           | 0,00%  | 0,90%             |
| Alcance 3                  |                     |                 |                 |                  |                 |        |                   |
| tCO2eq                     |                     | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | SF <sub>6</sub> | HFC    | CO <sub>2</sub> e |
| Global Kenia               | Generación          | 61.809          | 208             | 149              | -               | -      | 62.166            |
| % s/GNF                    |                     | 61.809          | 208             | 149              | -               | -      | 62.166            |
|                            |                     | 0,05%           | 0,00%           | 0,11%            | 0,00%           | 0,00%  | 0,04%             |
| Kuwait                     |                     |                 |                 |                  |                 |        |                   |
| Inventario de Carbono 2017 |                     |                 |                 |                  |                 |        |                   |
| Alcance 3                  |                     |                 |                 |                  |                 |        |                   |
| tCO2eq                     |                     | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | SF <sub>6</sub> | HFC    | CO <sub>2</sub> e |
| Global Kuwait              | Gas                 | 277.355         | 9.708           | 150              | -               | -      | 287.213           |
| % s/GNF                    |                     | 277.355         | 9.708           | 150              | -               | -      | 287.213           |
|                            |                     | 0,20%           | 0,16%           | 0,11%            | 0,00%           | 0,00%  | 0,20%             |
| Marruecos                  |                     |                 |                 |                  |                 |        |                   |
| Inventario de Carbono 2017 |                     |                 |                 |                  |                 |        |                   |
| Alcance 1                  |                     |                 |                 |                  |                 |        |                   |
| tCO2eq                     |                     | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | SF <sub>6</sub> | HFC    | CO <sub>2</sub> e |
| Global Marruecos           | Gas                 | 201.409         | 2.505           | 111              | -               | -      | 204.025           |
|                            | Oficinas            | 201.147         | 2.504           | 107              | -               | -      | 203.759           |
| % s/GNF                    |                     | 262             | 0               | 4                | -               | -      | 267               |
|                            |                     | 1,06%           | 0,17%           | 0,43%            | 0,00%           | 0,00%  | 0,99%             |
| Alcance 2                  |                     |                 |                 |                  |                 |        |                   |
| tCO2eq                     |                     | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | SF <sub>6</sub> | HFC    | CO <sub>2</sub> e |
| Global Marruecos           | Gas                 | 1.562           | 1               | 6                | -               | -      | 1.568             |
|                            | Oficinas            | 1.452           | 1               | 6                | -               | -      | 1.458             |
| % s/GNF                    |                     | 110             | 0               | 0                | -               | -      | 110               |
|                            |                     | 0,12%           | 0,10%           | 0,15%            | 0,00%           | 0,00%  | 0,12%             |
| Alcance 3                  |                     |                 |                 |                  |                 |        |                   |
| tCO2eq                     |                     | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | SF <sub>6</sub> | HFC    | CO <sub>2</sub> e |
| Global Marruecos           | Gas                 | 2.954.041       | 766.061         | 2.667            | -               | -      | 3.722.768         |
|                            | Oficinas            | 2.953.860       | 766.060         | 2.666            | -               | -      | 3.722.586         |
| % s/GNF                    |                     | 181             | 0               | 0                | -               | -      | 182               |
|                            |                     | 2,18%           | 12,35%          | 2,02%            | 0,00%           | 0,00%  | 2,63%             |
| México                     |                     |                 |                 |                  |                 |        |                   |
| Inventario de Carbono 2017 |                     |                 |                 |                  |                 |        |                   |
| Alcance 1                  |                     |                 |                 |                  |                 |        |                   |
| tCO2eq                     |                     | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | SF <sub>6</sub> | HFC    | CO <sub>2</sub> e |
| Global México              | Distribución de Gas | 6.083.872       | 190.030         | 3.300            | 730             | 1.198  | 6.279.129         |
|                            | Generación          | -               | 187.311         | -                | -               | -      | 187.311           |
|                            | Oficinas            | 6.081.152       | 2.693           | 3.211            | 730             | 1.198  | 6.088.984         |
| % s/GNF                    |                     | 2.720           | 26              | 89               | -               | -      | 2.835             |
|                            |                     | 31,99%          | 13,06%          | 12,87%           | 2,46%           | 59,23% | 30,58%            |
| Alcance 2                  |                     |                 |                 |                  |                 |        |                   |
| tCO2eq                     |                     | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | SF <sub>6</sub> | HFC    | CO <sub>2</sub> e |
| Global México              | Distribución de Gas | 7.941           | 4               | 16               | -               | -      | 7.960             |
|                            | Oficinas            | 6.387           | 3               | 12               | -               | -      | 6.403             |
| % s/GNF                    |                     | 1.553           | 1               | 3                | -               | -      | 1.557             |
|                            |                     | 0,60%           | 0,65%           | 0,38%            | 0,00%           | 0,00%  | 0,60%             |
| Alcance 3                  |                     |                 |                 |                  |                 |        |                   |
| tCO2eq                     |                     | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | SF <sub>6</sub> | HFC    | CO <sub>2</sub> e |
| Global México              | Distribución de Gas | 4.923.067       | 473.303         | 4.018            | -               | -      | 5.400.387         |
|                            | Gas                 | 4.134.794       | 181.181         | 2.987            | -               | -      | 4.318.962         |
|                            | Generación          | 507.484         | 22.866          | 298              | -               | -      | 530.648           |
|                            | Oficinas            | 278.231         | 269.247         | 724              | -               | -      | 548.202           |
| % s/GNF                    |                     | 2.557           | 9               | 8                | -               | -      | 2.575             |
|                            |                     | 3,63%           | 7,63%           | 3,05%            | 0,00%           | 0,00%  | 3,81%             |

| Moldavia                   |                              |                 |                 |                  |                 |       |                   |
|----------------------------|------------------------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-------|-------------------|
| Inventario de Carbono 2017 |                              |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| Alcance 1                  |                              |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| tCO2eq                     |                              | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | SF <sub>6</sub> | HFC   | CO <sub>2</sub> e |
| Global Moldavia            |                              | 1.761           | 10              | 39               | 139             | -     | 1.949             |
|                            | Distribución de Electricidad | -               | -               | -                | 139             | -     | 139               |
|                            | Oficinas                     | 1.761           | 10              | 39               | -               | -     | 1.810             |
| % s/GNF                    |                              | 0,01%           | 0,00%           | 0,15%            | 0,47%           | 0,00% | 0,01%             |
| Alcance 2                  |                              |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| tCO2eq                     |                              | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | SF <sub>6</sub> | HFC   | CO <sub>2</sub> e |
| Global Moldavia            |                              | 120.250         | 54              | 64               | -               | -     | 120.368           |
|                            | Distribución de Electricidad | 118.839         | 53              | 64               | -               | -     | 118.956           |
|                            | Oficinas                     | 1.411           | 1               | 1                | -               | -     | 1.412             |
| % s/GNF                    |                              | 9,16%           | 8,84%           | 1,58%            | 0,00%           | 0,00% | 9,14%             |
| Alcance 3                  |                              |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| tCO2eq                     |                              | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | SF <sub>6</sub> | HFC   | CO <sub>2</sub> e |
| Global Moldavia            |                              | 1.344.005       | 614             | 721              | -               | -     | 1.345.340         |
|                            | Distribución de Electricidad | 1.342.894       | 600             | 719              | -               | -     | 1.344.213         |
|                            | Oficinas                     | 1.111           | 14              | 2                | -               | -     | 1.126             |
| % s/GNF                    |                              | 0,99%           | 0,01%           | 0,55%            | 0,00%           | 0,00% | 0,95%             |
| Omán                       |                              |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| Inventario de Carbono 2017 |                              |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| Alcance 3                  |                              |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| tCO2eq                     |                              | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | SF <sub>6</sub> | HFC   | CO <sub>2</sub> e |
| Global Omán                |                              | 10.981          | 12.107          | 15               | -               | -     | 23.103            |
|                            | Gas                          | 10.981          | 12.107          | 15               | -               | -     | 23.103            |
| % s/GNF                    |                              | 0,01%           | 0,20%           | 0,01%            | 0,00%           | 0,00% | 0,02%             |
| Pakistán                   |                              |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| Inventario de Carbono 2017 |                              |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| Alcance 3                  |                              |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| tCO2eq                     |                              | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | SF <sub>6</sub> | HFC   | CO <sub>2</sub> e |
| Global Pakistan            |                              | 283.313         | 9.734           | 203              | -               | -     | 293.250           |
|                            | Gas                          | 283.313         | 9.734           | 203              | -               | -     | 293.250           |
| % s/GNF                    |                              | 0,21%           | 0,16%           | 0,15%            | 0,00%           | 0,00% | 0,21%             |
| Panamá                     |                              |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| Inventario de Carbono 2017 |                              |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| Alcance 1                  |                              |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| tCO2eq                     |                              | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | SF <sub>6</sub> | HFC   | CO <sub>2</sub> e |
| Global Panamá              |                              | 1.755           | 3               | 30               | 6.566           | -     | 8.355             |
|                            | Distribución de Electricidad | -               | -               | -                | 638             | -     | 638               |
|                            | Generación                   | -               | -               | -                | 5.928           | -     | 5.928             |
|                            | Oficinas                     | 1.755           | 3               | 30               | -               | -     | 1.789             |
| % s/GNF                    |                              | 0,01%           | 0,00%           | 0,12%            | 22,14%          | 0,00% | 0,04%             |
| Alcance 2                  |                              |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| tCO2eq                     |                              | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | SF <sub>6</sub> | HFC   | CO <sub>2</sub> e |
| Global Panamá              |                              | 209.025         | 174             | 595              | -               | -     | 209.794           |
|                            | Distribución de Electricidad | 209.025         | 174             | 595              | -               | -     | 209.794           |
| % s/GNF                    |                              | 15,93%          | 28,55%          | 14,58%           | 0,00%           | 0,00% | 15,93%            |
| Alcance 3                  |                              |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| tCO2eq                     |                              | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | SF <sub>6</sub> | HFC   | CO <sub>2</sub> e |
| Global Panamá              |                              | 1.572.391       | 1.307           | 4.475            | -               | -     | 1.578.173         |
|                            | Distribución de Electricidad | 1.571.426       | 1.305           | 4.473            | -               | -     | 1.577.205         |
|                            | Oficinas                     | 964             | 2               | 2                | -               | -     | 968               |
| % s/GNF                    |                              | 1,16%           | 0,02%           | 3,39%            | 0,00%           | 0,00% | 1,11%             |

| Portugal                   |            |                 |                 |                  |                 |       |                   |
|----------------------------|------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-------|-------------------|
| Inventario de Carbono 2017 |            |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| Alcance 3                  |            |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| tCO <sub>2</sub> eq        |            | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | SF <sub>6</sub> | HFC   | CO <sub>2</sub> e |
| Global Portugal            |            | 4.828.523       | 69.062          | 3.053            | -               | -     | 4.900.638         |
|                            | Gas        | 4.828.523       | 69.062          | 3.053            | -               | -     | 4.900.638         |
| % s/GNF                    |            | 3,56%           | 1,11%           | 2,31%            | 0,00%           | 0,00% | 3,46%             |
| Puerto Rico                |            |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| Inventario de Carbono 2017 |            |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| Alcance 3                  |            |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| tCO <sub>2</sub> eq        |            | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | SF <sub>6</sub> | HFC   | CO <sub>2</sub> e |
| Global P Rico              |            | 1.748.650       | 84.833          | 721              | -               | -     | 1.834.204         |
|                            | Gas        | 1.434.127       | 76.499          | 605              | -               | -     | 1.511.231         |
|                            | Generación | 314.523         | 8.334           | 116              | -               | -     | 322.973           |
| % s/GNF                    |            | 0               | 0               | 0                | -               | -     | 0                 |
| R. Dominicana              |            |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| Inventario de Carbono 2017 |            |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| Alcance 1                  |            |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| tCO <sub>2</sub> eq        |            | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | SF <sub>6</sub> | HFC   | CO <sub>2</sub> e |
| Global R Dominicana        |            | 635.741         | 621             | 1.482            | -               | -     | 637.844           |
|                            | Generación | 635.695         | 621             | 1.480            | -               | -     | 637.796           |
|                            | Oficinas   | 46              | 0               | 1                | -               | -     | 47                |
| % s/GNF                    |            | 0               | 0               | 0                | -               | -     | 0                 |
| Alcance 3                  |            |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| tCO <sub>2</sub> eq        |            | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | SF <sub>6</sub> | HFC   | CO <sub>2</sub> e |
| Global R Dominicana        |            | 422.414         | 7.420           | 664              | -               | -     | 430.497           |
|                            | Gas        | 185.435         | 6.621           | 92               | -               | -     | 192.148           |
|                            | Generación | 236.957         | 799             | 572              | -               | -     | 238.327           |
|                            | Oficinas   | 22              | 0               | 0                | -               | -     | 22                |
| % s/GNF                    |            | 0,31%           | 0,12%           | 0,50%            | 0,00%           | 0,00% | 0,30%             |
| Sudáfrica                  |            |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| Inventario de Carbono 2017 |            |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| Alcance 1                  |            |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| tCO <sub>2</sub> eq        |            | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | SF <sub>6</sub> | HFC   | CO <sub>2</sub> e |
| Global Sudáfrica           |            | 2.118           | 21.085          | 5                | -               | -     | 23.208            |
|                            | Otros      | 2.118           | 21.085          | 5                | -               | -     | 23.208            |
| % s/GNF                    |            | 0,01%           | 1,45%           | 0,02%            | 0,00%           | 0,00% | 0,11%             |
| Alcance 2                  |            |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| tCO <sub>2</sub> eq        |            | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | SF <sub>6</sub> | HFC   | CO <sub>2</sub> e |
| Global Sudáfrica           |            | 42.638          | 11              | 196              | -               | -     | 42.844            |
|                            | Otros      | 42.638          | 11              | 196              | -               | -     | 42.844            |
| % s/GNF                    |            | 3,25%           | 1,80%           | 4,80%            | 0,00%           | 0,00% | 3,25%             |
| Alcance 3                  |            |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| tCO <sub>2</sub> eq        |            | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | SF <sub>6</sub> | HFC   | CO <sub>2</sub> e |
| Global Sudáfrica           |            | 3.697.458       | 587             | 9.288            | -               | -     | 3.707.334         |
|                            | Minería    | 3.697.458       | 587             | 9.288            | -               | -     | 3.707.334         |
| % s/GNF                    |            | 2,73%           | 0,01%           | 7,04%            | 0,00%           | 0,00% | 2,61%             |
| Taiwan                     |            |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| Inventario de Carbono 2017 |            |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| Alcance 3                  |            |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| tCO <sub>2</sub> eq        |            | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | SF <sub>6</sub> | HFC   | CO <sub>2</sub> e |
| Global Taiwan              |            | 256.331         | 12.142          | 141              | -               | -     | 268.614           |
|                            | Gas        | 256.331         | 12.142          | 141              | -               | -     | 268.614           |
| % s/GNF                    |            | 0,19%           | 0,20%           | 0,11%            | 0,00%           | 0,00% | 0,19%             |

| Transporte Marítimo Internacional |     |                 |                 |                  |                 |       |                   |
|-----------------------------------|-----|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-------|-------------------|
| Inventario de Carbono 2017        |     |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| Alcance 1                         |     |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| tCO <sub>2</sub> eq               |     | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | SF <sub>6</sub> | HFC   | CO <sub>2</sub> e |
| Global Internacional              |     | 457.892         | 836             | 2.569            | -               | -     | 461.297           |
|                                   | Gas | 457.892         | 836             | 2.569            | -               | -     | 461.297           |
| % s/GNF                           |     | 2,41%           | 0,06%           | 10,02%           | 0,00%           | 0,00% | 2,25%             |
| Alcance 3                         |     |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| tCO <sub>2</sub> eq               |     | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | SF <sub>6</sub> | HFC   | CO <sub>2</sub> e |
| Global Internacional              |     | 106.906         | 14.093          | 136              | -               | -     | 121.134           |
|                                   | Gas | 106.906         | 14.093          | 136              | -               | -     | 121.134           |
| % s/GNF                           |     | 0,08%           | 0,23%           | 0,10%            | 0,00%           | 0,00% | 0,09%             |
| Turquía                           |     |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| Inventario de Carbono 2017        |     |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| Alcance 3                         |     |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| tCO <sub>2</sub> eq               |     | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | SF <sub>6</sub> | HFC   | CO <sub>2</sub> e |
| Global Turquía                    |     | 500.301         | 20.998          | 223              | -               | -     | 521.523           |
|                                   | Gas | 500.301         | 20.998          | 223              | -               | -     | 521.523           |
| % s/GNF                           |     | 0,37%           | 0,34%           | 0,17%            | 0,00%           | 0,00% | 0,37%             |
| Ucrania                           |     |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| Inventario de Carbono 2017        |     |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| Alcance 3                         |     |                 |                 |                  |                 |       |                   |
| tCO <sub>2</sub> eq               |     | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | SF <sub>6</sub> | HFC   | CO <sub>2</sub> e |
| Global Alemania                   |     | 253.430         | 12.233          | 170              | -               | -     | 265.834           |
|                                   | Gas | 253.430         | 12.233          | 170              | -               | -     | 265.834           |
| % s/GNF                           |     | 0,19%           | 0,20%           | 0,13%            | 0,00%           | 0,00% | 0,19%             |



## 7. Metodología

### 7.1. Cálculo de emisiones GEI del Inventario de Naturgy

Para cuantificar las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) de Naturgy, se ha desarrollado una aplicación y metodología de cálculo, de elaboración propia, fundamentada en las siguientes normas y metodologías:

- Se incluyen emisiones alcances 1, 2 y 3 conforme a “The Greenhouse Gas Protocol. A Corporate Accounting and reporting standard”.
- Reporte del Alcance 3 conforme a Corporate Value Chain (Scope 3).
- Se incluyen las emisiones los 6 GEI definidos por la IPCC de acuerdo con el IPCC Guidelines 2006 para los inventarios nacionales de GEI (en adelante IPCC 2006 GEI).
- Norma UNE-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.
- Norma UNE-ISO 14064-2. Gases de efecto invernadero. Parte 2: Especificación con orientación, a nivel de proyecto, para la cuantificación, el seguimiento y el informe de la reducción de emisiones o el aumento en las remociones de gases de gases de efecto invernadero.
- Norma UNE-ISO 14064-3. Gases de efecto invernadero. Parte 3: Especificación con orientación para la validación de declaraciones sobre gases de gases de efecto invernadero.
- Definición de los ciclo de vida conforme a las normas Normas UNE-EN-ISO 14040 y ENE-EN-ISO 14044 de análisis de ciclo de vida.
- Empleo de factores de emisión específicos de acuerdo con las directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de GEI (en adelante IPCC 2006 GEI) y utilización de otras fuentes documentales y bibliográficas contrastables.

### 7.2. Límites Operacionales

El inventario de Huella de Carbono de Naturgy incluye las emisiones de GEI de las siguientes actividades del grupo:

- Extracción, transporte terrestre, licuefacción, transporte marítimo, regasificación, distribución y comercialización de gas natural.
- Generación térmica de carbón, térmica de fuel y térmica de ciclos combinados, cogeneración, generación en parques eólicos y en centrales hidráulicas.
- Minería.
- Distribución de energía eléctrica.
- Oficinas.

### 7.2.1. Sistemas incluidos en la Huella

Dentro de cada una de las actividades anteriores, se han definido las diferentes unidades de cálculo, es decir, cada una de las instalaciones que conforman cada actividad. Los negocios y actividades consideradas para determinar las unidades de cálculo se tratan conforme el criterio de consolidación global, de acuerdo con los porcentajes de participación definidos por la Dirección General Económico- Financiera.

Las unidades de cálculo tienen a lo largo de sus procesos consumos de energía (combustibles, electricidad), producción de residuos y consumo de otras materias primas o productos químicos, estos consumos de energía producen emisiones a lo largo de su ciclo de vida:

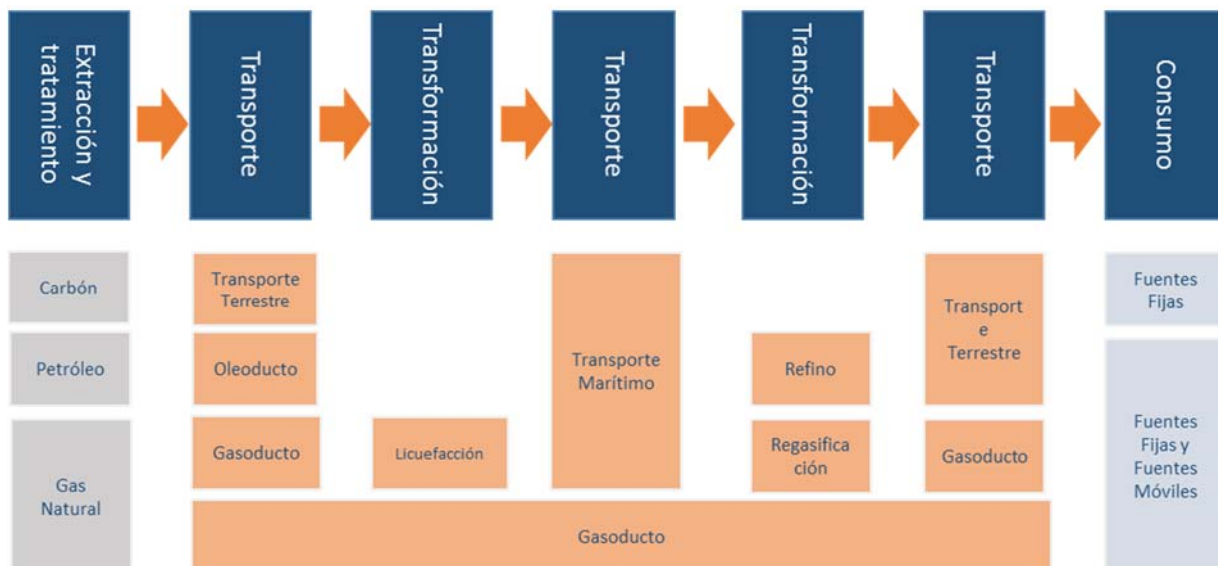


Gráfico 1: Sistemas de los ciclos de vida de los combustibles principales (no se incluye el etanol).

### Ciclos de vida de combustibles empleados

Se han considerado los combustibles empleados tanto en fuentes fijas (combustible de las centrales de generación térmica: carbón, gas natural, fuel, propano, diésel y coque de petróleo. Combustión estacionaria) como en fuentes móviles (gasolina, gasóleo, gas natural, propano y etanol).

En transporte marítimo el combustible de los metaneros es boil-off, procedente del propio GNL que transportan y fuel, diésel y diésel bajo en azufre.

### Energía

Únicamente se han considerado las emisiones derivadas de la energía eléctrica cuando se dispone de ella en términos de energía primaria y no es generada por ninguna de las unidades de cálculo del grupo:

- Consumo de electricidad comprada a proveedores externos.
- Pérdidas derivadas del transporte y distribución de la energía distribuida y no generada por la compañía en cada país.
- Emisiones del Ciclo de vida de los combustibles empleados en el mix de generación de cada país.

### Productos químicos

Se ha considerado aquellos productos químicos que han presentado un consumo superior al 85% del consumo total. Para cada uno de los productos químicos, se han contemplado dos sistemas, el Sistema denominado “Fabricación” y el Sistema “Transporte”.

### Residuos

Se ha considerado aquellos residuos que han presentado más del 85% de la generación total. Para cada uno de los residuos considerados se han tenido en cuenta los siguientes sistemas comunes:

- Sistema transporte. El medio de transporte más común es por carretera, mediante camión (diésel de 10T y de 27T). No obstante, en el caso de las cenizas y escorias generadas en alguna de las centrales de carbón, el transporte se realiza en cinta transportadora.
- Gestión individualizada de cada residuo: reciclado o regeneración y valorización energética o incineración.
- Depósito final. Normalmente a vertedero y/o escombrera (en el caso de las escorias y cenizas de las centrales de carbón).

### Límites Geográficos

Los límites geográficos se han definido teniendo en cuenta la localización geográfica por país de la actividad desarrollada y el origen de los combustibles, así como de la gestión de residuos generados y de la fabricación y transporte de productos químicos consumidos.

Para la confección anual del inventario es preciso desarrollar una serie de estudios previos para definir la estructura de datos de partida, tales como la actualización de las rutas de aprovisionamiento de gas, carbón y crudo. (Hay más de 500 rutas que unen 165 puntos de extracción con en 30 países de destino):

Así se actualizan anualmente 3 tipos de datos:

- Características de los puntos de extracción (factores específicos en función del país, tecnología, tipo de pozo o mina...).
- Definición de las propias rutas (distancias de cada país de paso y factores específicos).
- Balances de los combustibles en países de destino.

## Tipología de emisiones

- Alcance 1. Emisiones directas de GEI, entendiéndose por éstas, las que proceden de fuentes que son controladas por la propia compañía.
- Alcance 2. Emisiones indirectas debidas a la generación de energía eléctrica que es adquirida por la compañía para su propio consumo pero que no es generada por el grupo.
- Alcance 3. Emisiones indirectas, no incluidas en alcance 2, derivadas de la cadena de valor del grupo, incluyendo emisiones upstream y downstream, sobre las que el grupo no posee el control o influencia directa. Dentro del alcance 3 del grupo se han calculado las siguientes categorías definidas por GHG Protocol:
  - Productos y servicios adquiridos: emisiones derivadas de la “fabricación” de los productos y servicios comprados. Dentro de esta categoría se encuentran los productos químicos empleados en cada una de las unidades de cálculo de cada actividad del grupo.
  - Bienes de equipo: emisiones resultantes de la construcción de los bienes de equipo en el año analizado. Las infraestructuras englobadas dentro de bienes de equipo han sido cuatro: líneas eléctricas, transformadores asociados a centros de transformación, gasoductos y parques eólicos.
  - Ciclos de vida de los combustibles: emisiones derivadas de los ciclos de vida de los combustibles. En esta categoría, se definen las siguientes subcategorías:
    - A.1: Emisiones por extracción, tratamiento y transporte de carbón.
    - A.2: Emisiones derivadas de la extracción, tratamiento (licuefacción y regasificación) y transporte (por gasoducto y/o metanero no perteneciente a la compañía) del gas natural.
    - A.3: Emisiones derivadas de la extracción, tratamiento (refino) y transporte (por oleoducto y/o petrolero) de derivados del petróleo.
    - B: Emisiones producidas en los ciclos de vida de los combustibles empleados para la generación de electricidad del mix energético de cada país.
    - C: Son las emisiones debidas a las pérdidas de electricidad en el transporte y distribución de la electricidad consumida pero no generada.
    - D: Son las emisiones de la energía que ha sido consumida por el grupo pero no se tiene la certeza de haberla generado y/o distribuido.
  - Transporte Aguas arriba: Son las emisiones derivadas del sistema “transporte” de los productos y servicios comprados. En este caso se trata del transporte de los productos químicos consumidos en cada unidad de cálculo del grupo.
  - Residuos: Son las emisiones de los sistemas de transporte y gestión de los residuos generados (tanto peligrosos como no peligrosos).

- Viajes de negocios: Son las emisiones derivadas de los desplazamientos del personal en avión, tren o cualquier otro medio de transporte no perteneciente a la flota de vehículos propiedad del grupo. Se dividen en dos subcategorías:
  - ✓ A: Viajes realizados por personal de la compañía en tren.
  - ✓ B: Viajes realizados por el personal de la compañía en avión.
- Desplazamientos de los empleados: Emisiones derivadas de los desplazamientos del personal desde sus respectivos hogares hasta el centro de trabajo.
- Arrendamientos aguas arriba: En esta categoría se engloban las emisiones de metano derivadas de los embalses cuya concesión ha sido arrendada.
- Uso de los productos vendidos: En esta categoría se engloban las emisiones derivadas de la combustión/quema de los productos vendidos. Se han creado dos subcategorías:
  - ✓ A: Emisiones derivadas de la quema del gas natural vendido por el grupo al cliente, descontando el gas consumido.
  - ✓ B: Emisiones derivadas del carbón extraído de Kangra. Todo el carbón extraído en Kangra se ha vendido a terceros.
- Concesiones: En esta categoría se consideran las emisiones derivadas de la concesión del embalse de Touro.
- Inversiones: En esta categoría se incluyen las emisiones derivadas del manejo del carbón en la terminal de carbón de Richards Bay en Sudáfrica, así como las emisiones directas e indirectas de actividades no incluidas en el perímetro de consolidación (Ecoeléctrica, Unión Fenosa Gas, Nueva Generadora del Sur...).

### 7.3. Límites Organizacionales

El inventario de emisiones de GEI del Informe de Huella de Carbono 2017 incluye todos los negocios y actividades conforme al criterio de consolidación financiera, de acuerdo con los porcentajes de participación definidos por la Dirección General Económica Financiera, agrupados por segmentos. De esta forma pueden existir discrepancias respecto a la información climática reportada en el Informe de Responsabilidad Corporativa, ya que en este último se excluyen las actividades de oficinas, flota de vehículos y actividades nucleares (junto con su producción eléctrica).

#### Segmento Generación Electricidad

Incluye la generación de electricidad en España Costa Rica, México, Panamá, Puerto Rico, República Dominicana y Kenia mediante centrales de ciclo combinado, térmicas, nucleares, hidráulicas, cogeneración y parques de generación eólica.

Sociedades:

- Naturgy Generación S.L.U. (Centrales generación eléctrica del Régimen Ordinario en España)
- Naturgy Renovables, S.L.U. (Instalaciones del Régimen Especial en España)
- Global Power Generation S.A.U. (Centrales generación eléctrica en Panamá, República Dominicana, Costa Rica, Kenia, México y Puerto Rico)

Exclusiones:

- C.N. Trillo, C.B. (34,5%)
- C.N. Almaraz, C.B. (11,29%)
- Sociedade Galega Do Medio Ambiente, S.A. (49%)

**Segmento Distribución Gas**

Engloba el negocio regulado de distribución de gas en España, Italia, Argentina, Brasil, Colombia y México.

Sociedades:

- Nedgia S.A. (Transporte y distribución de gas en España)
- Nedgia, S.P.A. (Distribución de gas en Italia)
- Gas Natural Distribución Latinoamérica, S.A. (Distribución de gas en Brasil, Argentina, México y Colombia)

**Segmento Gas**

Incluye la actividad derivada de las infraestructuras de gas, la actividad de aprovisionamiento y comercialización y de Unión Fenosa Gas. El negocio de infraestructuras incluye las actividades de exploración y de producción de gas desde el momento de su extracción hasta el proceso de licuefacción. También recoge las actividades de la cadena de valor de Gas Natural Licuado (GNL) desde su salida de los países exportadores (plantas de licuefacción) hasta los puntos de entrada de los mercados finales, incluyendo el transporte marítimo del GNL y el proceso de regasificación. También incluye la operación del gasoducto Magreb-Europa. El negocio de Aprovisionamiento y Comercialización incluye las actividades de aprovisionamiento y comercialización de gas natural a clientes mayoristas y minoristas del mercado liberalizado español, además del suministro de productos y servicios relacionados con la comercialización minorista. Asimismo, incluyen las ventas de gas natural a clientes fuera de España

Sociedades:

- Metragaz, S.A
- Medgaz, S.A.
- E.M.P.L.
- Petroleum Oil & Gas España, S.A.
- Gas Natural Almacенamientos de Andalucía, S.A.

- Gas Natural Aprovisionamiento SDG, S.A.
- Sagane, S.A.
- Gas Natural Comercializadora SDG, S.A.
- Gas Natural Servicios SDG, S.A.
- Gas Natural S.U.R., S.A.
- Naturgy LNG, S.L. (Comercialización gas natural licuado en el mundo)
- Naturgy Internacional, S.A. (Comercialización de gas natural en México, Colombia, Brasil, Argentina, Italia, Francia, Luxemburgo, Bélgica, Holanda, Alemania, Austria, Puerto Rico, India, Singapur, Turquía y Uruguay)
- Unión Fenosa Gas

### **Distribución Electricidad**

Engloba el negocio regulado de distribución de energía eléctrica en España, Moldavia y Panamá.

Sociedades:

- Unión Fenosa Distribución, S.A. (España)
- Naturgy Internacional, S.A. ( Panamá, Moldavia)

### **Minería**

Incluye la explotación del yacimiento de carbón de la sociedad Kangra Coal (Proprietary), Ltd en Sudáfrica

Sociedades:

- Unión Fenosa Minería, S.A. (España y Sudáfrica)

### **Oficinas**

Incluye todas las oficinas relacionadas con las actividades descritas anteriormente.

Sociedades:

- Gas Natural SDG, S.A. (Centros de trabajo en todos los países en los que tenemos presencia)



## 8. Anexos

### 8.1. Organización y participaciones

| NOMBRE                                      | PERFILES                              | DATO APORTADO (%) |
|---|---------------------------------------|-------------------|
| Centros de Trabajo (Argentina)              | Corporación Medios Internacional      | 100%              |
| Centros de Trabajo (Brasil)                 | Corporación Medios Internacional      | 100%              |
| Centros de Trabajo (Colombia)               | Corporación Medios Internacional      | 100%              |
| Damietta                                    | Licuefacción (Unión Fenosa Gas)       | 41%               |
| Cartagena Grupo I                           | Centrales Térmicas de Ciclo Combinado | 100%              |
| Cartagena Grupo II                          | Centrales Térmicas de Ciclo Combinado | 100%              |
| Cartagena Grupo III                         | Centrales Térmicas de Ciclo Combinado | 100%              |
| Cartagena Comunes                           | Centrales Térmicas de Ciclo Combinado | 100%              |
| CH Tambre I                                 | Centrales Hidráulicas                 | 100%              |
| CH Tambre II                                | Centrales Hidráulicas                 | 100%              |
| CH Portodemouros                            | Centrales Hidráulicas                 | 100%              |
| Toledo PV                                   | Generación Solar                      | 33%               |
| Limeisa                                     | Minería                               | 100%              |
| Centros de Trabajo (Francia)                | Corporación Medios Internacional      | 100%              |
| Centros de Trabajo (Marruecos)              | Corporación Medios Internacional      | 100%              |
| Centros de Trabajo (Panamá)                 | Corporación Medios Internacional      | 100%              |
| Centros de Trabajo (R.Dominicana)           | Corporación Medios Internacional      | 100%              |
| Kangra                                      | Minería                               | 100%              |
| Zona Norte - Galicia                        | Distribución Electricidad             | 100%              |
| Zona Norte - Castilla León                  | Distribución Electricidad             | 100%              |
| Zona Centro - Castilla La Mancha            | Distribución Electricidad             | 100%              |
| Zona Centro - Madrid                        | Distribución Electricidad             | 100%              |
| Gómez Ulla                                  | Cogeneraciones                        | 100%              |
| El Romeral Petroleum (Generación eléctrica) | Cogeneraciones                        | 100%              |
| Nuelgas                                     | Cogeneraciones                        | 50%               |
| Sabón                                       | Centrales Térmicas de Ciclo Combinado | 100%              |
| Campo de Gibraltar Grupo I                  | Centrales Térmicas de Ciclo Combinado | 100%              |
| Campo de Gibraltar Comunes                  | Centrales Térmicas de Ciclo Combinado | 50%               |
| Palos Grupo I                               | Centrales Térmicas de Ciclo Combinado | 100%              |
| Palos Grupo II                              | Centrales Térmicas de Ciclo Combinado | 100%              |
| Palos Grupo III                             | Centrales Térmicas de Ciclo Combinado | 100%              |
| Palos Comunes                               | Centrales Térmicas de Ciclo Combinado | 100%              |
| Sagunto Grupo I                             | Centrales Térmicas de Ciclo Combinado | 100%              |
| Sagunto Grupo II                            | Centrales Térmicas de Ciclo Combinado | 100%              |
| Sagunto Grupo III                           | Centrales Térmicas de Ciclo Combinado | 100%              |
| Sagunto Comunes                             | Centrales Térmicas de Ciclo Combinado | 100%              |
| Narcea Grupo I                              | Centrales Térmicas de Carbón          | 100%              |
| Narcea Grupo II                             | Centrales Térmicas de Carbón          | 100%              |
| Narcea Grupo III                            | Centrales Térmicas de Carbón          | 100%              |
| Narcea Comunes                              | Centrales Térmicas de Carbón          | 100%              |
| La Robla Grupo I                            | Centrales Térmicas de Carbón          | 100%              |
| La Robla Grupo II                           | Centrales Térmicas de Carbón          | 100%              |
| La Robla Comunes                            | Centrales Térmicas de Carbón          | 100%              |
| Centros de Trabajo (Moldavia)               | Corporación Medios Internacional      | 100%              |
| Gas Natural BAN, S.A.                       | Distribución Gas                      | 100%              |
| La Joya                                     | Centrales Hidráulicas                 | 100%              |
| Servicios Energéticos (Plantas GNL)         | Energía Mayorista Mercado Minorista   | 100%              |
| Metragaz, S.A.                              | Transporte de gas                     | 100%              |
| Gas Natural México S.A. de CV               | Distribución Gas                      | 100%              |



| NOMBRE   | PERFILES                                  | DATO APORTADO (%) |
|--|---|-------------------|
| Hermosillo   | Centrales Térmicas de Ciclo Combinado     | 100%              |
| Naco Nogales                                       | Centrales Térmicas de Ciclo Combinado     | 100%              |
| Red UF, S.A.                                       | Distribución Electricidad                 | 100%              |
| Ecoeléctrica LP                                    | Centrales Térmicas de Ciclo Combinado     | 48%               |
| Regasificación (Puerto Rico)                       | Regasificación                            | 48%               |
| Palamara   | Centrales Térmicas de Fuel                | 100%              |
| La Vega  | Centrales Térmicas de Fuel                | 100%              |
| Nairobi South Power                                | Centrales Térmicas de Fuel                | 100%              |
| Extracción y almacenamiento de gas                 | Extracción y almacenamiento de gas        | 100%              |
| Centro de trabajo Madrid                           | Corporación Medios España                 | 50%               |
| Gas Natural Servicios, S.A                         | Mercado Minorista (Servicios Energéticos) | 100%              |
| Málaga   | Centrales Térmicas de Ciclo Combinado     | 100%              |
| Puerto de Barcelona Grupo I                        | Centrales Térmicas de Ciclo Combinado     | 100%              |
| Aceca  | Centrales Térmicas de Ciclo Combinado     | 100%              |
| Anllares   | Centrales Térmicas de Carbón              | 67%               |
| Meirama  | Centrales Térmicas de Carbón              | 100%              |
| José Cabrera                                       | Centrales Térmicas Nucleares              | 100%              |
| Compras  | Compras/Contratación                      | 100%              |
| Centros de Trabajo (México)                        | Corporación Medios Internacional          | 100%              |
| Puerto de Barcelona Grupo II                       | Centrales Térmicas de Ciclo Combinado     | 100%              |
| Puerto de Barcelona Comunes                        | Centrales Térmicas de Ciclo Combinado     | 100%              |
| Medios (comunes)                                   | Corporación Medios España                 | 100%              |
| Cogeneraciones (comunes)                           | Cogeneraciones                            | 100%              |
| PPEE (comunes)                                     | Generación Eólica                         | 100%              |
| CCHH (Comunes)                                     | Centrales Hidráulicas                     | 100%              |
| Zona Centro (comunes)                              | Distribución Gas                          | 100%              |
| Zona Norte (comunes)                               | Distribución Gas                          | 100%              |
| Zona Este (comunes)                                | Distribución Gas                          | 100%              |
| Zona Levante                                       | Distribución Gas                          | 100%              |
| Zona Sur (comunes)                                 | Distribución Gas                          | 100%              |
| St. Adriá de Besós                                 | Centrales Térmicas de Ciclo Combinado     | 100%              |
| San Roque  | Centrales Térmicas de Ciclo Combinado     | 100%              |
| Zonas (Comunes)                                    | Distribución Electricidad                 | 100%              |
| CCMH (Comunes)                                     | Centrales Hidráulicas                     | 100%              |
| Unión Fenosa Gas Transporte Marítimo GNL           | Transporte marítimo de GNL                | 50%               |
| Stream Transporte Marítimo GNL (Alcance 1 al 100%) | Transporte marítimo de GNL                | 100%              |
| Qalhat   | Licuefacción (Unión Fenosa Gas)           | 4%                |
| Tuxpan TG 3-1                                      | Centrales Térmicas de Ciclo Combinado     | 100%              |
| Tuxpan TG 3-2                                      | Centrales Térmicas de Ciclo Combinado     | 100%              |
| Tuxpan TG 4-1                                      | Centrales Térmicas de Ciclo Combinado     | 100%              |
| Tuxpan TG 4-2                                      | Centrales Térmicas de Ciclo Combinado     | 100%              |
| Tuxpan Comunes                                     | Centrales Térmicas de Ciclo Combinado     | 100%              |
| Durango TG 1-1                                     | Centrales Térmicas de Ciclo Combinado     | 100%              |
| Durango TG 1-2                                     | Centrales Térmicas de Ciclo Combinado     | 100%              |
| Durango Comunes                                    | Centrales Térmicas de Ciclo Combinado     | 100%              |
| García Carrión Daimiel                             | Cogeneraciones                            | 100%              |
| Distribución Gas (Brasil)                          | Distribución Gas                          | 100%              |
| Centrales Minihidráulicas (Panamá)                 | Centrales Hidráulicas                     | 100%              |
| Distribución Electricidad (Panama)                 | Distribución Electricidad                 | 100%              |

| NOMBRE  | PERFILES                         | DATO APORTADO (%) |
|---|----------------------------------|-------------------|
| Zona Centro - Castilla La Mancha                          | Distribución Gas                 | 100%              |
| Zona Centro - Madrid                                      | Distribución Gas                 | 100%              |
| Zona Este - Aragón  | Distribución Gas                 | 100%              |
| Zona Este - Cataluña                                      | Distribución Gas                 | 100%              |
| Zona Este - La Rioja                                      | Distribución Gas                 | 100%              |
| Zona Este - Navarra                                       | Distribución Gas                 | 100%              |
| Zona Este - País Vasco                                    | Distribución Gas                 | 100%              |
| Zona Norte - Cantabria                                    | Distribución Gas                 | 100%              |
| Zona Norte - Castilla y León                              | Distribución Gas                 | 100%              |
| Zona Norte - Galicia                                      | Distribución Gas                 | 100%              |
| Zona Sur - Andalucía                                      | Distribución Gas                 | 100%              |
| Zona Sur - Extremadura                                    | Distribución Gas                 | 100%              |
| CCHH Cuenca Duero   | Centrales Hidráulicas            | 100%              |
| CCHH Cuenca Jucar   | Centrales Hidráulicas            | 100%              |
| CCHH Cuenca Miño  | Centrales Hidráulicas            | 100%              |
| CCHH Cuenca Tajo - Castilla La Mancha                     | Centrales Hidráulicas            | 100%              |
| CCHH Cuenca Tajo - Castilla y León                        | Centrales Hidráulicas            | 100%              |
| CCHH Cuenca Aguas de Galicia (Resto)                      | Centrales Hidráulicas            | 100%              |
| Zona Centro - Castilla La Mancha                          | Corporación Medios España        | 100%              |
| Zona Centro - Madrid                                      | Corporación Medios España        | 100%              |
| Zona Este-Sur - Andalucía                                 | Corporación Medios España        | 100%              |
| Zona Este-Sur - Baleares                                  | Corporación Medios España        | 100%              |
| Zona Este-Sur - Cataluña                                  | Corporación Medios España        | 100%              |
| Zona Este-Sur - Extremadura                               | Corporación Medios España        | 100%              |
| Zona Este-Sur - Levante                                   | Corporación Medios España        | 100%              |
| Zona Este-Sur - Murcia                                    | Corporación Medios España        | 100%              |
| Zona Norte - Aragón                                       | Corporación Medios España        | 100%              |
| Zona Norte - Asturias                                     | Corporación Medios España        | 100%              |
| Zona Norte - Castilla y León                              | Corporación Medios España        | 100%              |
| Zona Norte - Galicia                                      | Corporación Medios España        | 100%              |
| Zona Norte - País Vasco                                   | Corporación Medios España        | 100%              |
| Zona Norte - Navarra                                      | Corporación Medios España        | 100%              |
| Zona Norte - Rioja  | Corporación Medios España        | 100%              |
| Zona Norte - Canarias                                     | Corporación Medios España        | 100%              |
| PPEE Andalucía  | Generación Eólica                | 100%              |
| PPEE Aragón   | Generación Eólica                | 100%              |
| PPEE Castilla La Mancha                                   | Generación Eólica                | 100%              |
| PPEE Castilla y León                                      | Generación Eólica                | 100%              |
| PPEE Cataluña   | Generación Eólica                | 100%              |
| PPEE Galicia  | Generación Eólica                | 100%              |
| CCMH Castilla La Mancha                                   | Centrales Hidráulicas            | 100%              |
| CCMH Galicia  | Centrales Hidráulicas            | 100%              |
| CCHH Cuenca Tajo - Madrid                                 | Centrales Hidráulicas            | 100%              |
| Inactiv -Energía Empresarial de la Costa (Centro trabajo) | Corporación Medios Internacional | 100%              |
| Centros de Trabajo (Chile)                                | Corporación Medios Internacional | 100%              |
| CGE Argentina, S.A.                                       | Distribución Electricidad        | 100%              |
| Metrogas  | Distribución Gas                 | 100%              |
| Bii Hioxo   | Generación Eólica                | 100%              |

| NOMBRE                          | PERFILES                           | DATO APORTADO (%) |
|---------------------------------|------------------------------------|-------------------|
| Edelmag (Generación)            | Centrales Térmicas de Fuel-Gas     | 100%              |
| Zona I Arica-Iquique            | Distribución Electricidad          | 100%              |
| Zona II Antofagasta             | Distribución Electricidad          | 100%              |
| Zona III Copiapó                | Distribución Electricidad          | 100%              |
| Zona IV Coquimbo-Viña           | Distribución Electricidad          | 100%              |
| Zona V Región metropolitana     | Distribución Electricidad          | 100%              |
| Zona VI Ohiggins                | Distribución Electricidad          | 100%              |
| Zona VII Maule                  | Distribución Electricidad          | 100%              |
| Zona VIII Araucanía-Biobio      | Distribución Electricidad          | 100%              |
| La Dehesa PV                    | Generación Solar                   | 100%              |
| Torito                          | Centrales Hidráulicas              | 100%              |
| Planta Viura                    | Extracción y almacenamiento de gas | 29%               |
| Gas Natural Fenosa Perú, S.A.   | Distribución Gas                   | 100%              |
| Centros de Trabajo (Perú)       | Corporación Medios Internacional   | 100%              |
| Edelmag (Distribución)          | Distribución Electricidad          | 100%              |
| Centro de Trabajo Base Marismas | Corporación Medios España          | 100%              |
| Centro de Trabajo Base Romeral  | Corporación Medios España          | 100%              |
| Sertao I                        | Generación Solar                   | 100%              |
| Sobral I                        | Generación Solar                   | 100%              |

## 8.2 Factores de Emisión

|  |           |        |   |
|--|-----------|--------|---|
| PCI gn   | MJ/kg     | 47,585 | Dato interno Gas Natural Fenosa   |
| PCS gn   | MJ/kg     | 52,873 | Dato interno Gas Natural Fenosa   |
| PCI gasolina   | MJ/kg     | 44,3   | Guía para el cálculo de la Huella de Carbono de la OECC                   |
| PCI diésel/Gasóleo A y C España                        | MJ/kg     | 43     | Guía para el cálculo de la Huella de Carbono de la OECC                   |
| PCI etanol   | MJ/kg     | 27     | Tabla 1.2. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories   |
| PCI biodiésel  | MJ/kg     | 27     | Tabla 1.2. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories   |
| PCI fuelóleo   | MJ/kg     | 40,4   | Guía para el cálculo de la Huella de Carbono de la OECC                   |
| Densidad gn  | kg/m3     | 0,8076 | Dato interno Gas Natural Fenosa   |
| Densidad gasolina                                      | kg/l      | 0,7475 | Guía para el cálculo de la Huella de Carbono de la OECC                   |
| Densidad diésel/gasóleo A                              | kg/l      | 0,8325 | Guía para el cálculo de la Huella de Carbono de la OECC                   |
| Densidad diésel/gasóleo C                              | kg/l      | 0,9    | Guía para el cálculo de la Huella de Carbono de la OECC                   |
| Densidad etanol  | kg/l      | 0,789  | Dato interno Gas Natural Fenosa   |
| Densidad biodiésel                                     | kg/l      | 0,845  | Real Decreto 61/2006  |
| Densidad metano  | kg/m3     | 0,7175 | dato interno Gas Natural Fenosa   |
| Densidad propano                                       | kg/l      | 0,5185 | Ficha producto CEPESA   |
| PCI propano  | MJ/kg     | 46,2   | Guía para el cálculo de la Huella de Carbono de la OECC                   |
| PCS propano  | MJ/kg     | 49,98  | Ficha producto CEPESA   |
| FE CO2 gasolina  | kg CO2/GJ | 69,3   | Guía para el cálculo de la Huella de Carbono de la OECC                   |
| FE CH4 gasolina  | kg CH4/GJ | 0,025  | Tabla 3.2.2. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories |
| FE N2O gasolina  | kg N2O/GJ | 0,008  | Tabla 3.2.2. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories |
| FE CO2 diésel/gasóleo A                                | kg CO2/GJ | 74,1   | Guía para el cálculo de la Huella de Carbono de la OECC                   |
| FE CO2 diésel/gasóleo C                                | kg CO2/GJ | 73     | Guía para el cálculo de la Huella de Carbono de la OECC                   |
| FE CH4 diésel/gasóleo fuentes fijas (ff en adelante)   | kg CH4/GJ | 0,01   | Tabla 2.4. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories   |
| FE N2O diésel/gasóleo ff                               | kg N2O/GJ | 0,0006 | Tabla 2.4. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories   |
| FE CO2 MDO metaneros                                   | tCO2/tMDO | 3,206  | International Maritime Organization                                       |
| FE CH4 diésel/gasóleo fuentes móviles (fm en adelante) | kg CH4/GJ | 0,007  | Tabla 3.5.3. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories |
| FE N2O diésel/gasóleo fm                               | kg N2O/GJ | 0,002  | Tabla 3.5.3. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories |
| FE CH4 diésel/gasóleo generacion electrica             | kg CH4/GJ | 0,003  | Tabla 2.2. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories   |
| FE N2O diésel/gasóleo generacion eléctrica             | kg N2O/GJ | 0,0006 | Tabla 2.2. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories   |
| FE CO2 HFO metaneros                                   | tCO2/tHFO | 3,1144 | International Maritime Organization                                       |

|  |              |         |   |
|--|--------------|---------|---|
| FE CH4 fuelóleo fm                           | kg CH4/GJ    | 0,007   | Tabla 3.5.3. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories   |
| FE N2O fuelóleo fm                           | kg N2O/GJ    | 0,002   | Tabla 3.5.3. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories   |
| FE CH4 fuelóleo generación eléctrica         | kg CH4/GJ    | 0,003   | Tabla 2.2. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories   |
| FE N2O fuelóleo generación eléctrica         | kg N2O/GJ    | 0,0006  | Tabla 2.2. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories   |
| FE CH4 carbón nacional                       | kg CH4/GJ    | 0,0006  | Tabla. 1.4.2. (01.01.01) Inventarios Nacionales de Emisiones a la Atmósfera 1990-2012. Volumen 2: Análisis por Actividades SNAP.  |
| FE N2O carbón nacional                       | kg N2O/GJ    | 0,0008  | Tabla. 1.4.2. (01.01.01) Inventarios Nacionales de Emisiones a la Atmósfera 1990-2012. Volumen 2: Análisis por Actividades SNAP.  |
| FE CH4 carbón importación                    | kg CH4/GJ    | 0,0006  | Tabla. 1.4.2. (01.01.01) Inventarios Nacionales de Emisiones a la Atmósfera 1990-2012. Volumen 2: Análisis por Actividades SNAP.  |
| FE N2O carbón importación                    | kg N2O/GJ    | 0,0008  | Tabla. 1.4.2. (01.01.01) Inventarios Nacionales de Emisiones a la Atmósfera 1990-2012. Volumen 2: Análisis por Actividades SNAP.  |
| FE CH4 coque                                 | kg CH4/GJ    | 0,0003  | Tabla. 1.4.2. (01.01.01) Inventarios Nacionales de Emisiones a la Atmósfera 1990-2012. Volumen 2: Análisis por Actividades SNAP.  |
| FE N2O coque                                 | kg N2O/GJ    | 0,0025  | Tabla. 1.4.2. (01.01.01) Inventarios Nacionales de Emisiones a la Atmósfera 1990-2012. Volumen 2: Análisis por Actividades SNAP.  |
| FE CO2 gas natural                           | kg CO2/GJ    | 56,1    | Guía para el cálculo de la Huella de Carbono de la OECC   |
| FE CH4 gas natural ff                        | kg CH4/GJ    | 0,005   | Tabla 2.4. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories   |
| FE N2O gas natural ff y generación eléctrica | kg N2O/GJ    | 0,0001  | Tabla 2.2. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories   |
| FE CH4 gas natural fm                        | kg CH4/GJ    | 0,092   | Tabla 3.2.2. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories   |
| FE N2O gas natural fm                        | kg N2O/GJ    | 0,003   | Tabla 3.2.2. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories   |
| FE CH4 gas natural generación eléctrica      | kg CH4/GJ    | 0,001   | Tabla 2.2. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories   |
| FE CO2 LNG metaneros                         | tCO2/tGNL    | 2,75    | International Maritime Organization   |
| FE CH4 gas natural metaneros                 | kg CH4/GJ    | 0,004   | Tabla 2.7. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Por analogía al tipo de turbina. Turbinas de gas de >3MW |
| FE N2O gas natural metaneros                 | kg N2O/GJ    | 0,001   | Tabla 2.7. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Por analogía al tipo de turbina. Turbinas de gas de >3MW |
| FE CO2 propano                               | kgCO2/GJ     | 63,6    | Guía para el cálculo de la Huella de Carbono de la OECC   |
| FE CH4 propano fm                            | kgCH4/GJ     | 0,062   | Tabla 3.2.2. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories GLP   |
| FE N2O propano fm                            | kgCO2/GJ     | 0,0002  | Tabla 3.2.2. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories GLP   |
| FE CH4 propano ff                            | kgCO2/GJ     | 0,005   | Tabla 2.4. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories   |
| FE NO2 propano ff                            | kgCO2/GJ     | 0,0001  | Tabla 2.4. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories   |
| GWP Metano                                   | kgCO2/kgCH4  | 25      | IPCC 4th Assessment Report  |
| GWP SF6                                      | kgCO2/tSF6   | 2,3E+07 | IPCC 4th Assessment Report  |
| GWP N2O                                      | kgCO2/tN2O   | 298000  | IPCC 4th Assessment Report  |
| GWP HFC                                      | kgCO2/tHFC   | 1,5E+07 | IPCC 4th Assessment Report  |
| GWP PFC                                      | kgCO2/kg PFC | 1,2E+07 | IPCC 4th Assessment Report  |

## Emisiones Indirectas de CO2 (Alcance 2)

| País   | KgCO <sub>2</sub> /kWh |      |
|--|------------------------|------|
| España   | 0,36                   |      |
| Se corresponde con el factor del mix eléctrico de la CNMC para el 2016 (publicado en abril 2017) |                        |      |
| EN17 Administración  |                        |      |
| Distancia media viajes cortos avión  | km                     | 510  |
| Distancia media viajes medios avión  | km                     | 1643 |
| Distancia media viajes largos avión  | km                     | 6096 |
| Distancia media viajes tren  | km                     | 659  |
| Factor de emisión viajes cortos avión  | kg CO <sub>2</sub> /km | 0,14 |
| Factor de emisión viajes medios avión  | kg CO <sub>2</sub> /km | 0,10 |
| Factor de emisión viajes largos avión  | kg CO <sub>2</sub> /km | 0,08 |
| Factor de emisión viajes tren  | kg CO <sub>2</sub> /km | 0,06 |