



# INVENTARIO DE EMISIONES GEI 2022

## Fundación Ecología y Desarrollo

---

Informe realizado por ECODES,  
Zaragoza, septiembre 2023

<b>1.</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>EMISIONES ECODES 2022</b>	<b>4</b>
2.1.	<i>Datos Generales</i>	4
2.2.	<i>Metodología</i>	5
2.3.	<i>Gases de Efecto Invernadero</i>	5
2.4.	<i>Identificación de las fuentes de emisión</i>	6
2.5.	<i>Incertidumbres del cálculo</i>	8
2.6.	<i>Establecimiento del año base</i>	8
<b>3.</b>	<b>RESULTADOS DE EMISIONES ECODES 2022</b>	<b>9</b>
3.1.	<i>Resultado del cálculo 2022 por alcances y por fuentes sedes España</i>	9
3.2.	<i>Resultado del cálculo 2022 por alcances y por fuentes sede Nicaragua<sup>17</sup></i>	
3.3.	<i>Resultado del cálculo 2022 por alcances y por fuentes ECODES</i>	23
<b>4.</b>	<b>RECOMENDACIONES Y PLAN DE REDUCCIÓN</b>	<b>33</b>
4.1.	<i>Medidas de mejora generales en futuros cálculos</i>	36
<b>5.</b>	<b>EVOLUCIÓN DE EMISIONES</b>	<b>36</b>
5.1.	<i>Seguimiento de los indicadores</i>	36
5.2.	<i>Comparativa por fuentes de emisión</i>	38
5.3.	<i>Evolución de la actividad por fuentes de emisión</i>	40
5.4.	<i>Explicación resultados de comparación de emisiones</i>	42
<b>6.</b>	<b>COMPENSACIÓN DE EMISIONES</b>	<b>43</b>
<b>7.</b>	<b>OBTENCIÓN ETIQUETAS</b>	<b>44</b>
<b>8.</b>	<b>ANEXOS</b>	<b>45</b>
A.	<i>DATOS DE PARTIDA CONSUMOS</i>	45
B.	<i>FACTORES DE EMISIÓN</i>	46



## 1. INTRODUCCIÓN

El cambio climático es uno de los principales retos a los que se enfrenta la humanidad en el siglo XXI. De acuerdo con el IPCC<sup>1</sup>, no sólo el calentamiento en el sistema climático es inequívoco, sino que la influencia humana en el sistema climático es clara y el cambio climático plantea riesgos para los sistemas humanos y naturales.

Es necesario que las empresas acometan voluntariamente las acciones pertinentes para disminuir el impacto de su actividad sobre el clima, e incluso que tengan en cuenta este factor a la hora de elaborar sus estrategias. Este es uno de los objetivos que persigue la Fundación Ecología y Desarrollo (ECODES), entidad sin ánimo de lucro e independiente, dentro del área de trabajo Mitigación del Cambio Climático liderada por la iniciativa CeroCO<sub>2</sub>. La iniciativa pretende fomentar la corresponsabilidad de todos los agentes sobre el cambio climático proponiendo que cada uno de ellos sea consciente de su generación de emisiones, las reduzca en lo posible y compense las emisiones restantes a través de proyectos en países en vías de desarrollo.

Por ese motivo la Fundación Ecología y Desarrollo (a partir de ahora ECODES), consciente de su responsabilidad con y hacia el medioambiente, calcula la huella de carbono del año 2022 de su actividad de modo voluntario como paso hacia una política activa y coherente en relación al cambio climático y al medio ambiente.

A la hora de realizar una memoria de emisiones o cálculo de huella de carbono, GHG Protocol (*Greenhouse Gas Protocol*, la herramienta internacional más utilizada para el cálculo y comunicación del Inventario de emisiones) divide las fuentes de emisión de toda actividad en tres “Alcances”, que se diferencian entre unas emisiones directas (Alcance 1), producidas en fuentes propiedad del negocio, y bajo control y responsabilidad directa suya, y las emisiones indirectas (Alcance 2 y 3), que son emisiones derivadas de fuentes de emisión que son propiedad de otra entidad, o que no están directamente bajo el control de la empresa que realiza el análisis.

---

<sup>1</sup> IPCC (por sus siglas en inglés) es la entidad creada en 1988 por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) para proporcionar a los políticos y otros agentes interesados información objetiva, clara, equilibrada y neutral del estado de conocimientos sobre el cambio climático.



## 2. EMISIONES ECODES 2022

### 2.1. Datos Generales

ECODES es una entidad sin ánimo de lucro e independiente, que trabaja con el franco objetivo de buscar cómplices en la ciudadanía, las organizaciones de la sociedad civil, las empresas y las administraciones públicas, para acelerar la transición a una economía verde, inclusiva y responsable, enmarcada en una nueva gobernanza, mediante la innovación y la creación de puentes y alianzas. Por ese motivo, aun consciente de que su actividad no produce grandes emisiones de CO<sub>2</sub>, desde el año 2003 calcula su huella de carbono de modo voluntario como paso hacia una política activa y coherente en relación al cambio climático.

Adicionalmente, ECODES, dentro de su iniciativa CeroCO<sub>2</sub>, realiza para otras entidades las correspondientes acciones de cálculo, reducción y compensación de su huella de carbono desde 2005.

El equipo de ECODES está compuesto en el año 2022 por una plantilla promedio de 40 personas y un total entre sus 4 ubicaciones de 571 m<sup>2</sup> de superficie total construida. Además, cuenta con una sede en Nicaragua donde trabajan 8 personas con una superficie de 600 m<sup>2</sup>.

Dirección	Superficie total construida en m <sup>2</sup>	Número de empleados promedio
Plaza San Bruno 9 Local 1 50001 Zaragoza		4
Plaza San Bruno 9, 1º Oficinas 50001 Zaragoza	399	16
Plaza San Bruno 10, 1º Zaragoza		4
Calle Paseo Echegaray y Caballero 128 Loc-Dch 1 50001 Zaragoza	172	8
Nicaragua	600	8

**Tabla 1.** Instalaciones, superficie total construida y número de empleados.

El inventario de GEI realizado en este informe debe corresponder al total de las instalaciones con las que consta ECODES en 2022. (ver tabla 1).



## 2.2. Metodología

La realización de este estudio ha utilizado como marco de referencia el manual “**IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories**”, elaborado por el Panel Intergubernamental para el Cambio Climático, así como “**The Greenhouse Gas Protocol, a Corporate Accounting and Reporting Standard**”.

La metodología desarrollada es la siguiente:

1. Establecer los **límites de la evaluación** para identificar las principales fuentes de emisión.
2. Recoger los **datos de la actividad** para cuantificar las fuentes de emisión.
3. Analizar la calidad de los datos y de las fuentes de los mismos.
4. **Calcular las emisiones** utilizando los factores de conversión más apropiados.
5. Analizar los **resultados** y valorarlos.
6. Recomendaciones de **reducción** mediante la implementación de algunas medidas de mitigación.

El enfoque elegido para la consolidación del cálculo de emisiones de GEI ha sido enfoque de control operacional, en donde se ha contabilizado las emisiones de GEI sobre las cuales ECODES tiene control operacional.

## 2.3. Gases de Efecto Invernadero

Son siete los gases de efecto invernadero reconocidos por el Protocolo de Kioto: dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), el grupo de los hidrofluorocarbonos (HFC) y perfluorocarbonos (PFC), hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>) y trifluoruro de nitrógeno (NF<sub>3</sub>).

Para homogeneizar los efectos individuales de cada gas sobre el cambio climático, las emisiones de los diferentes gases de efecto invernadero se convierten a una “única moneda”: el CO<sub>2</sub> equivalente. Esta conversión se realiza a partir del “potencial de calentamiento” de cada gas, obtenido comparando el efecto de las moléculas de cada uno de los gases con el efecto de la molécula de CO<sub>2</sub> (ver Tabla 2).



Gas reconocido por Kioto	Potencial de calentamiento (en 100 años)
Dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> )	1
Metano (CH <sub>4</sub> )	28
Óxido nitroso (N <sub>2</sub> O)	265
Hexafluoruro de azufre (SF <sub>6</sub> )	23.500
Trifluoruro de nitrógeno (NF <sub>3</sub> )	16.100
Perfluorocarbonos (PFCs)	8.900 – 11.100
Hidrofluorocarbonos (HFCs)	4 – 12.400

**Tabla 2.** *Potencial de calentamiento de los gases de efecto invernadero de Kioto<sup>2</sup>.*

El potencial de calentamiento es una medida relativa de cuánto calor puede ser atrapado por un determinado gas de efecto invernadero, en comparación con un gas de referencia, por lo general CO<sub>2</sub>. Por ejemplo, el potencial de calentamiento para 100 años del metano es 28 y para el óxido nitroso es 265. En otras palabras, la emisión de 1 millón de toneladas de metano es equivalente a emitir 28 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente. Así, el dióxido de carbono tiene un valor GWP de 1.

En esta memoria se habla de CO<sub>2</sub> equivalente ya que, en los cálculos realizados, aparte del potencial de calentamiento del CO<sub>2</sub>, también se ha tenido en cuenta el potencial de calentamiento de otros gases efecto invernadero dependiendo de los distintos factores de emisión empleados.

#### **2.4. Identificación de las fuentes de emisión**

En este apartado veremos qué fuentes de emisión de gases de efecto invernadero, clasificadas en sus correspondientes alcances, se han incluido en el estudio.

Los tres alcances son los siguientes:

- **Emisiones directas o Alcance 1:** Incluye emisiones de GEI procedentes de fuentes de emisión que pertenecen o son controladas por ECODES, que se producen in situ.

<sup>2</sup> Oficina Española de Cambio Climático junio 2023 v23.



En el caso de ECODES, se consumen combustibles fósiles en instalaciones fijas en Plaza San Bruno 9 Local y en Plaza San Bruno 10 donde se consume gas natural y en la sede de Nicaragua donde se consume butano.

En cuanto a las fugas de gases refrigerantes en 2022, se han realizado dos recargas de gas refrigerante R410A y una recarga de extintores de CO<sub>2</sub> en la sede de Nicaragua.

ECODES no dispone de vehículos propios ni de flota renting por lo que las emisiones de este alcance corresponderán a la suma de las emisiones generadas por el consumo de combustibles fósiles en instalaciones fijas, por fugas de gases refrigerantes y por recargas de extintores.

- **Emisiones indirectas por energía o Alcance 2:** Incluye emisiones indirectas de GEI producidas por la generación de la electricidad consumida en las instalaciones de ECODES.

Se considera el consumo total de electricidad de la facturación del año 2022 para las instalaciones de la tabla 1. Esta información ha sido suministrada por la entidad.

La comercializadora con la que se ha contratado la energía en las instalaciones en todo el año de cálculo es Gesternova S.A. El mix energético español en su conjunto en 2022 se mantiene dentro de la “categoría D”. Gesternova S.A, se encuentra en la “categoría A”, al ser una comercializadora 100% renovable. Por su parte, la comercializadora que abastece a la sede de Nicaragua es Distribuidora de Electricidad del Norte cuyo mix de producción no es 100% renovable por lo que las emisiones de este alcance corresponderán al consumo eléctrico de la sede de Nicaragua.

- **Otras emisiones indirectas o Alcance 3:** Incluye emisiones indirectas no incluidas en el Alcance 2, y que, siendo consecuencia de las actividades de la organización, se originan en fuentes de GEI que pertenecen o son controladas por otras organizaciones.

Para este alcance se han tenido en cuenta las emisiones de GEI indirectas derivadas del consumo de agua, consumo de papel de oficina, movilidad in itinere de los empleados, teletrabajo, alojamiento, desplazamientos profesionales en vehículos propios de los empleados, desplazamientos profesionales en medios externos como puede ser en tren, avión, taxi, cercanías, autobús, coches de alquiler, y estimación según número de empleados de ECODES, de los consumos de gas natural y agua de la oficina compartida



con otra organización situada en Plaza San Bruno 10. Siendo esta última estimación, una nueva fuente de emisión en el presente cálculo.

Todos los datos relativos a los alcances nombrados han sido facilitados por la entidad en forma de facturas y/o registros internos.

### **2.5. Incertidumbres del cálculo**

El cálculo realizado toma como datos de partida la información proporcionada por la entidad para calcular las emisiones asociadas a los consumos expuestos.

Cabe destacar que todos los datos de consumo energético y agua han sido extraídos de facturas y no de registros internos. Estas facturas, en el caso del gas y la electricidad, provienen de las lecturas entregadas por los contadores propiedad de las comercializadoras. Dichos contadores están sometidos a un control metrológico legal y las desviaciones que pudieran introducir en la medida no ocasionarían una incertidumbre reseñable. Por este motivo, no se han considerado cuantitativamente a la hora de realizar el cálculo de la huella.

### **2.6. Establecimiento del año base**

Se toma como base el resultado del cálculo en el primer año de estudio, el año 2007. El registro anual de las emisiones de CO<sub>2</sub> permitirá comparar el impacto de la actividad de ECODES a lo largo de los años, así como el establecimiento de comparativas de las emisiones con otras entidades.



## 3. RESULTADOS DE EMISIONES ECODES 2022

### 3.1. Resultado del cálculo 2022 por alcances y por fuentes sedes España

Siguiendo la metodología GHG Protocol se ha procedido a una verificación de la información aportada por ECODES de sus sedes de España, obteniendo los siguientes resultados de emisiones representado por alcances y por fuentes de emisión.

ALCANCE 1		tCO <sub>2</sub> e	%
	GAS NATURAL	9,51	<b>13,59%</b>
	GASES REFRIGERANTES	19,24	<b>27,50%</b>
<b>TOTAL ALCANCE 1</b>		<b>28,75</b>	<b>41,09%</b>

ALCANCE 2		tCO <sub>2</sub> e	%
	CONSUMO ELÉCTRICO	0,00	0,00%
<b>TOTAL ALCANCE 2</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00%</b>

ALCANCE 3		tCO <sub>2</sub> e	%
	CONSUMO DE AGUA	0,07	<b>0,10%</b>
	CONSUMO DE PAPEL	0,23	<b>0,33%</b>
	CONSUMO DE TONER	0,10	<b>0,14%</b>
	GENERACIÓN DE RESIDUOS	4,29	<b>6,14%</b>
	DESPLAZAMIENTOS EN TREN	4,75	<b>6,79%</b>
	DESPLAZAMIENTOS EN AVIÓN	17,25	<b>24,65%</b>



	DESPLAZAMIENTOS IN ITINERE	1,26	<b>1,80%</b>
	TELETRABAJO	1,94	<b>2,77%</b>
	DESPLAZAMIENTOS EN METRO	0,004	<b>0,005%</b>
	DESPLAZAMIENTOS EN TAXI	0,67	<b>0,96%</b>
	DESPLAZAMIENTOS EN CERCANIAS	0,06	<b>0,08%</b>
	DESPLAZAMIENTOS EN AUTOBÚS	0,38	<b>0,54%</b>
	DESPLAZAMIENTOS VEHÍCULOS EMPLEADOS Y DE ALQUILER	6,57	<b>9,39%</b>
	ALOJAMIENTO	1,92	<b>2,74%</b>
	CONSUMOS SIN CONTROL OPERACIONAL	1,73	<b>2,47%</b>
<b>TOTAL ALCANCE 3</b>		<b>41,22</b>	<b>58,91%</b>
<b>TOTAL EMISIONES</b>		<b>69,97</b>	<b>100%</b>

**Tabla 3.** Resultado del cálculo 2022 sedes España por alcances y por fuentes.



### Indicadores relativos principales

EMISIONES totales por unidad de superficie (sin viajes profesionales) (kgCO <sub>2</sub> e/m <sup>2</sup> )	33,33
EMISIONES totales por empleado (tCO <sub>2</sub> e/empleado)	1,46
EMISIONES totales por empleado (sin viajes profesionales) (tCO <sub>2</sub> e/empleado)	0,81

### Otros indicadores

kWh eléctricos/m <sup>2</sup>	28,44
kWh térmicos/m <sup>2</sup>	44,51
Litros de agua por empleado al día	9,73

**Tabla 4.** Indicadores relativos 2022 sedes España.

El total de emisiones de gases de efecto invernadero en el año 2022 de la actividad según los datos aportados por ECODES sedes España (ver Anexo A) asciende a **69,97 tCO<sub>2</sub>e** provenientes 28,75 tCO<sub>2</sub>e del Alcance 1 y 41,22 tCO<sub>2</sub>e del Alcance 3. Dentro del Alcance 1, las emisiones son debidas al consumo de gas natural en Plaza San Bruno 9 Local (9,51 tCO<sub>2</sub>e) y a las recargas de gases refrigerantes (19,24 tCO<sub>2</sub>e).

Las emisiones del alcance 3 se reparten en 0,07 tCO<sub>2</sub>e debidas al consumo de agua, 0,23 tCO<sub>2</sub>e por el consumo de papel, 0,10 tCO<sub>2</sub>e por el consumo de tóner 1,26 y 1,94 tCO<sub>2</sub>e por la movilidad in itinere de los empleados y el teletrabajo respectivamente, 4,29 tCO<sub>2</sub>e por la generación de residuos, 29,68 tCO<sub>2</sub>e procedentes de los viajes profesionales en medios externos, 1,92 tCO<sub>2</sub>e debido al alojamiento y 1,73 tCO<sub>2</sub>e debido a una estimación, según número de empleados, del consumo de agua y gas natural en las oficinas compartidas de Plaza San Bruno 10, dónde ECODES no tiene el control operacional de estos consumos.

Dentro de las emisiones englobadas en desplazamientos profesionales podemos segregar las emisiones dependiendo del medio de transporte utilizado. Así pues, 4,75 tCO<sub>2</sub>e provienen de



desplazamientos en tren, 17,25 tCO<sub>2</sub>e de los desplazamientos en avión, 0,004 tCO<sub>2</sub>e de los desplazamientos en metro, 0,67 tCO<sub>2</sub>e de desplazamientos en taxi, 0,06 tCO<sub>2</sub>e de desplazamientos en cercanías, 0,38 tCO<sub>2</sub>e de desplazamientos en bus, y 6,57 tCO<sub>2</sub>e de desplazamientos vehículos empleados y de alquiler.

La mayor fuente de emisiones se corresponde con el **consumo de gases refrigerantes por fugas**, que ocasiona un 27,50% del total. En segundo lugar, se encuentran los **desplazamientos en avión**, que reúne un 24,65%. La tercera mayor fuente de emisiones se corresponde con el **consumo de gas natural** con un 13,59%.

Para poder conocer la evolución de las emisiones a lo largo de los años, así como poder realizar comparativas con otras empresas del sector que hayan hecho el cálculo de su huella, es necesario llevar la cifra de emisiones totales a indicadores relativos indicados en la tabla 4.

Los siguientes gráficos muestran los repartos en % y en toneladas de las emisiones por fuentes y por alcances:



### Reparto emisiones totales por fuente (%)

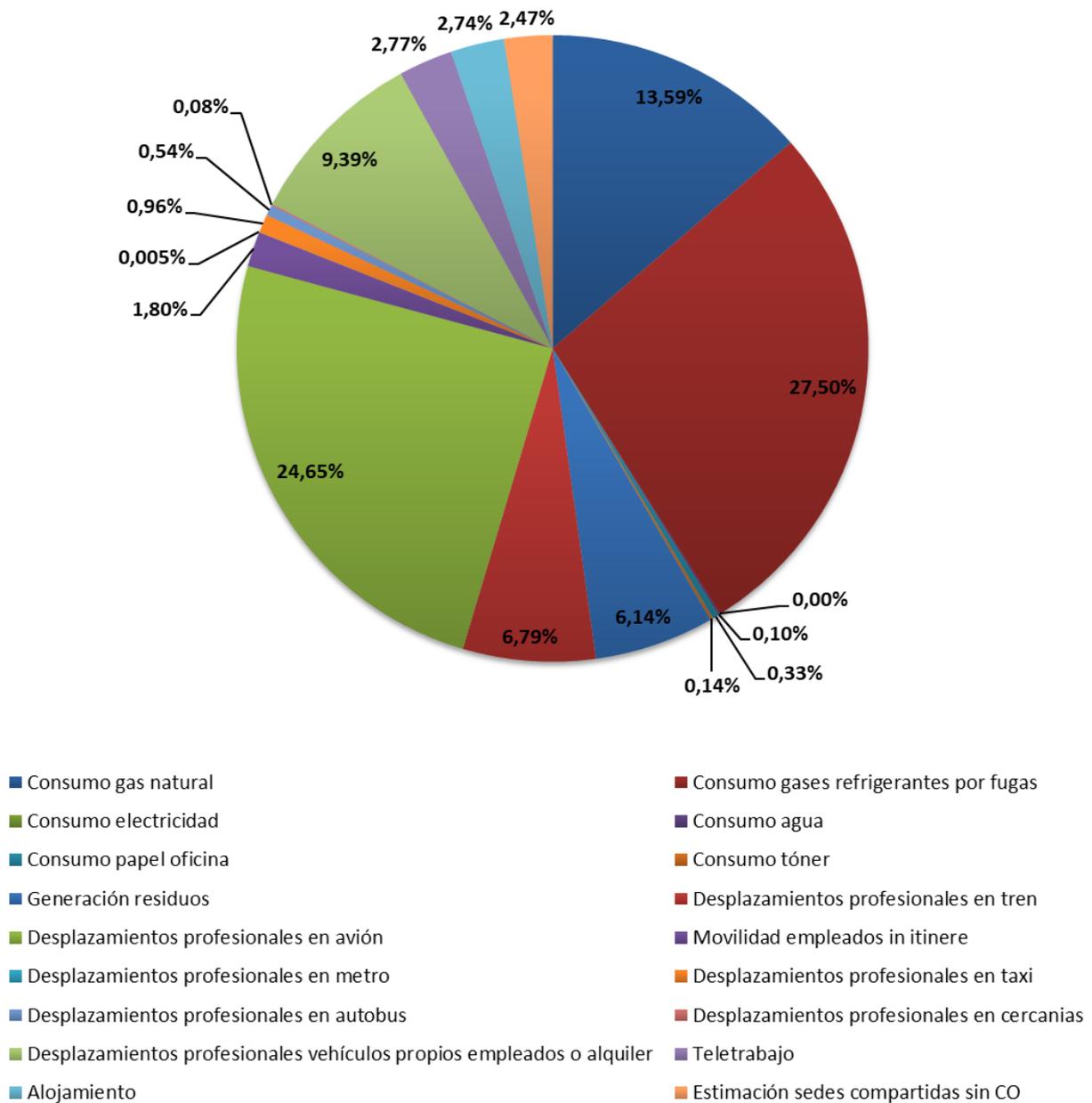


Figura 1. Reparto % de emisiones por fuentes de emisión sedes España.



## Reparto emisiones por fuente (tCO<sub>2</sub>e)

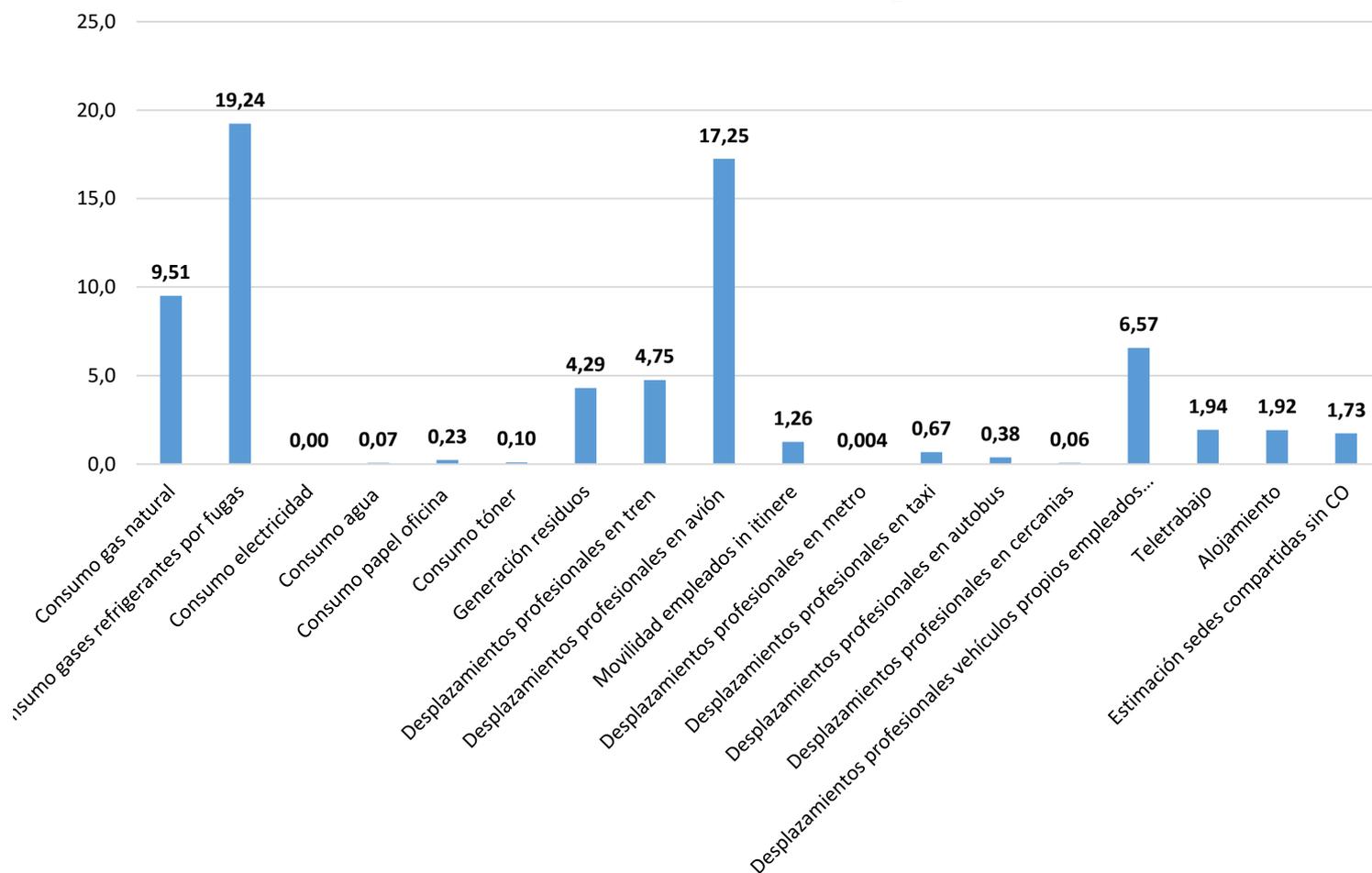


Figura 2. Reparto de emisiones (tCO<sub>2</sub>e) por fuentes de emisión sedes España.



### Reparto emisiones por alcances (%)

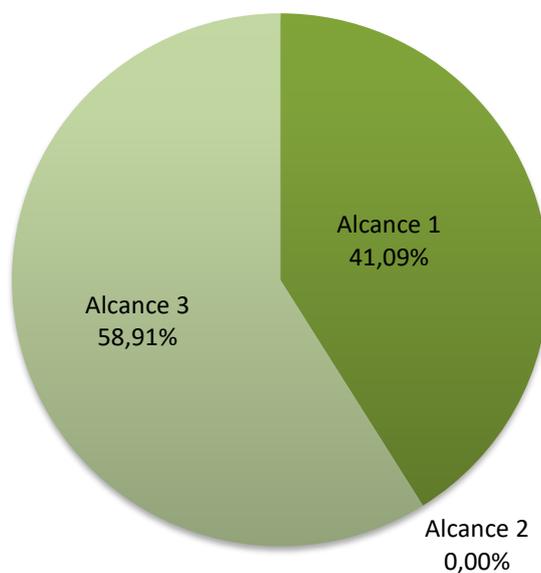
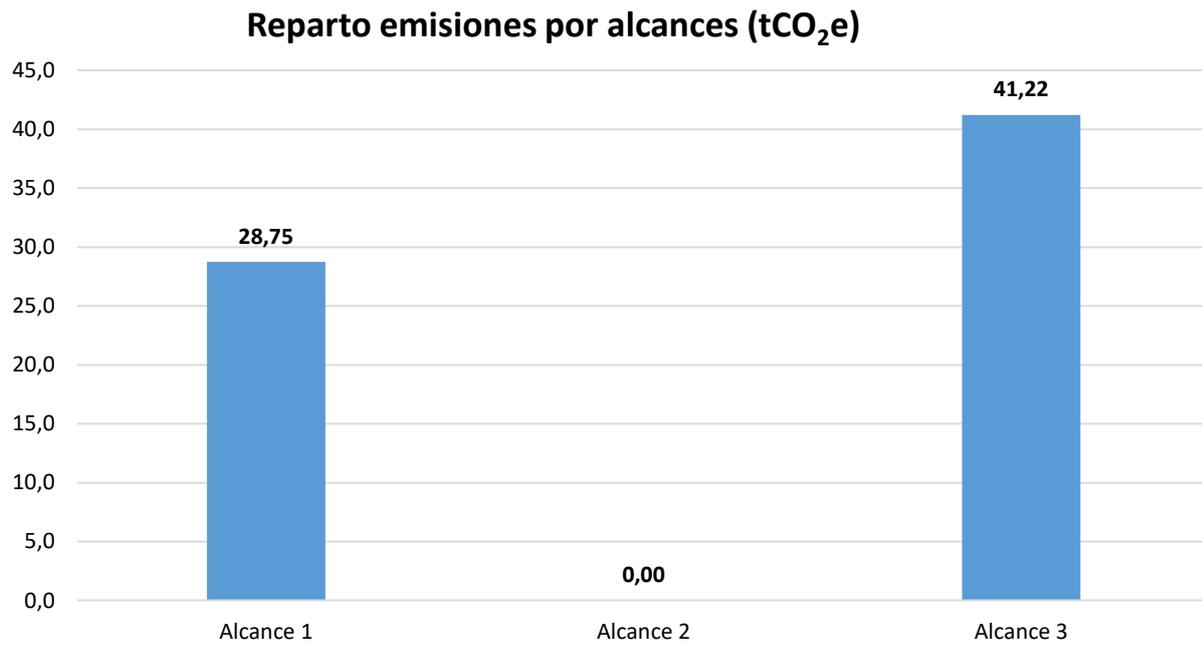


Figura 3. Reparto % de emisiones por alcances sedes de España.



**Figura 4.** *Reparto de emisiones (tCO<sub>2</sub>e) por alcances sedes España.*



### 3.2. Resultado del cálculo 2022 por alcances y por fuentes sede Nicaragua

Siguiendo la metodología GHG Protocol se ha procedido a una verificación de la información aportada por ECODES de su sede de Nicaragua, obteniendo los siguientes resultados de emisiones representado por alcances y por fuentes de emisión.

ALCANCE 1		tCO <sub>2</sub> e	%
	GAS BUTANO	0,13	2,11%
	GASES REFRIGERANTES	0,00	0,00
	EXTINTORES	0,01	0,14%
<b>TOTAL ALCANCE 1</b>		<b>0,14</b>	<b>2,25%</b>

ALCANCE 2		tCO <sub>2</sub> e	%
	CONSUMO ELÉCTRICO	5,97	93,37%
<b>TOTAL ALCANCE 2</b>		<b>5,97</b>	<b>93,37%</b>

ALCANCE 3		tCO <sub>2</sub> e	%
	CONSUMO DE AGUA	0,08	1,26%
	CONSUMO DE PAPEL	0,08	1,31%
	GENERACIÓN DE RESIDUOS	0,12	1,81%
<b>TOTAL ALCANCE 3</b>		<b>0,28</b>	<b>4,38%</b>

<b>TOTAL EMISIONES</b>		<b>6,39</b>	<b>100%</b>
------------------------	--	-------------	-------------

Tabla 5. Resultado del cálculo 2022 sede Nicaragua por alcances y por fuentes.



### Indicadores relativos principales

EMISIONES totales por unidad de superficie (sin viajes profesionales) (kgCO <sub>2</sub> e/m <sup>2</sup> )	10,65
EMISIONES totales por empleado (tCO <sub>2</sub> e/empleado)	0,79
EMISIONES totales por empleado (sin viajes profesionales) (tCO <sub>2</sub> e/empleado)	0,79

### Otros indicadores

kWh eléctricos/m <sup>2</sup>	14,01
kWh térmicos/m <sup>2</sup>	91,29
Litros de agua por empleado al día	65,65

**Tabla 6.** Indicadores relativos 2022 sede Nicaragua.

El total de emisiones de gases de efecto invernadero en el año 2022 de la actividad según los datos aportados por ECODES sede Nicaragua (ver Anexo A) asciende a **6,39 tCO<sub>2</sub>e** provenientes 0,14 tCO<sub>2</sub>e del Alcance 1, 5,97 tCO<sub>2</sub>e del Alcance 2 y 0,28 tCO<sub>2</sub>e del Alcance 3. Dentro del Alcance 1, las emisiones son debidas al consumo de gas butano (0,13 tCO<sub>2</sub>e) y a las recargas de extintores (0,01 tCO<sub>2</sub>e).

Las emisiones del Alcance 2 son en su totalidad del consumo de energía eléctrica (5,97 tCO<sub>2</sub>e). Y las emisiones del alcance 3 se reparten en 0,08 tCO<sub>2</sub>e debidas al consumo de agua, 0,08 tCO<sub>2</sub>e por el consumo de papel, y 0,12 tCO<sub>2</sub>e por la generación de residuos.

Para poder conocer la evolución de las emisiones a lo largo de los años, así como poder realizar comparativas con otras empresas del sector que hayan hecho el cálculo de su huella, es necesario llevar la cifra de emisiones totales a indicadores relativos indicados en la tabla 4.

Los siguientes gráficos muestran los repartos en % y en toneladas de las emisiones por fuentes y por alcances:



Reparto emisiones totales por fuente (%)

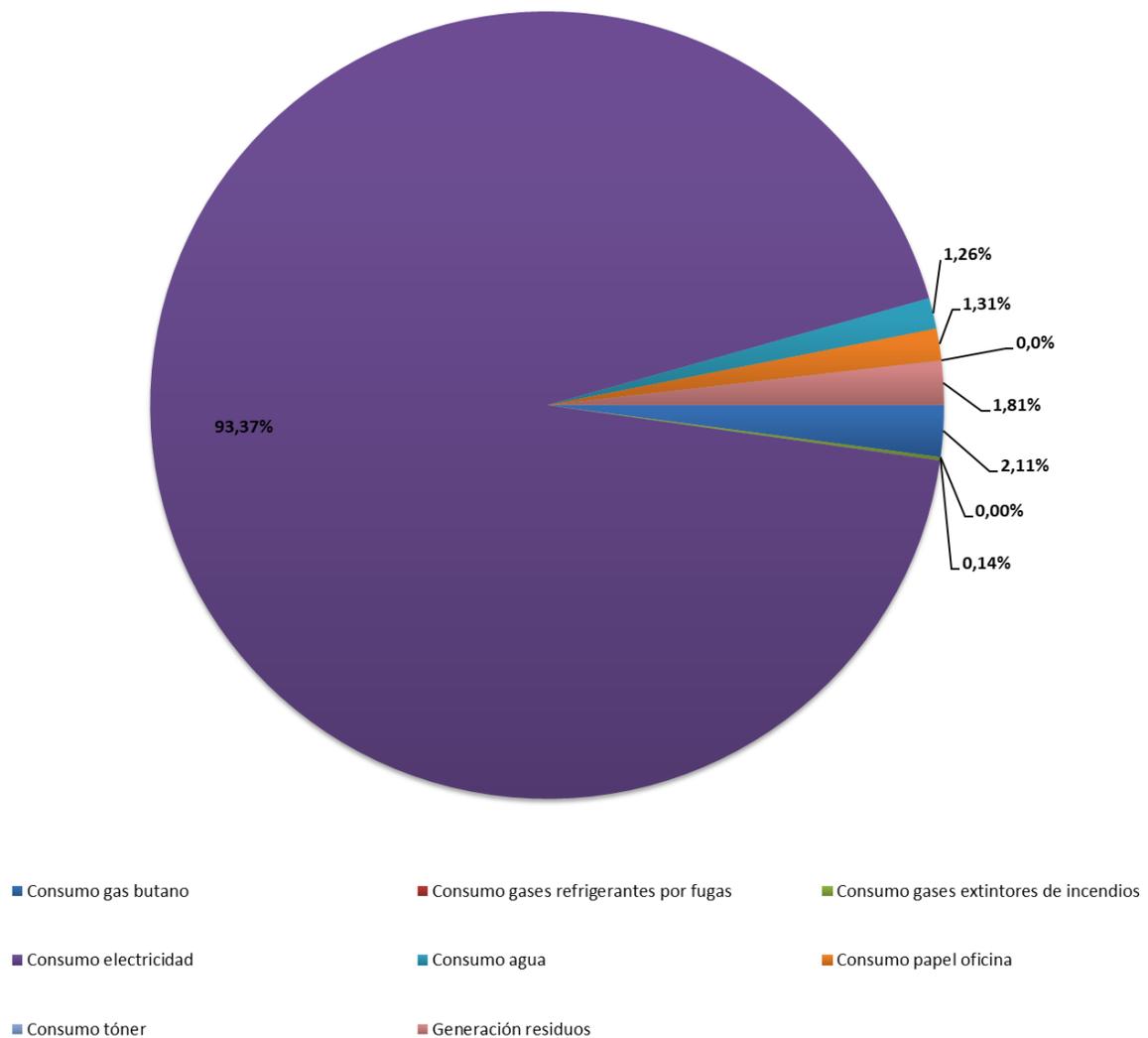


Figura 5. Reparto % de emisiones por fuentes de emisión sede Nicaragua.



### Reparto emisiones por fuente (tCO<sub>2</sub>e)

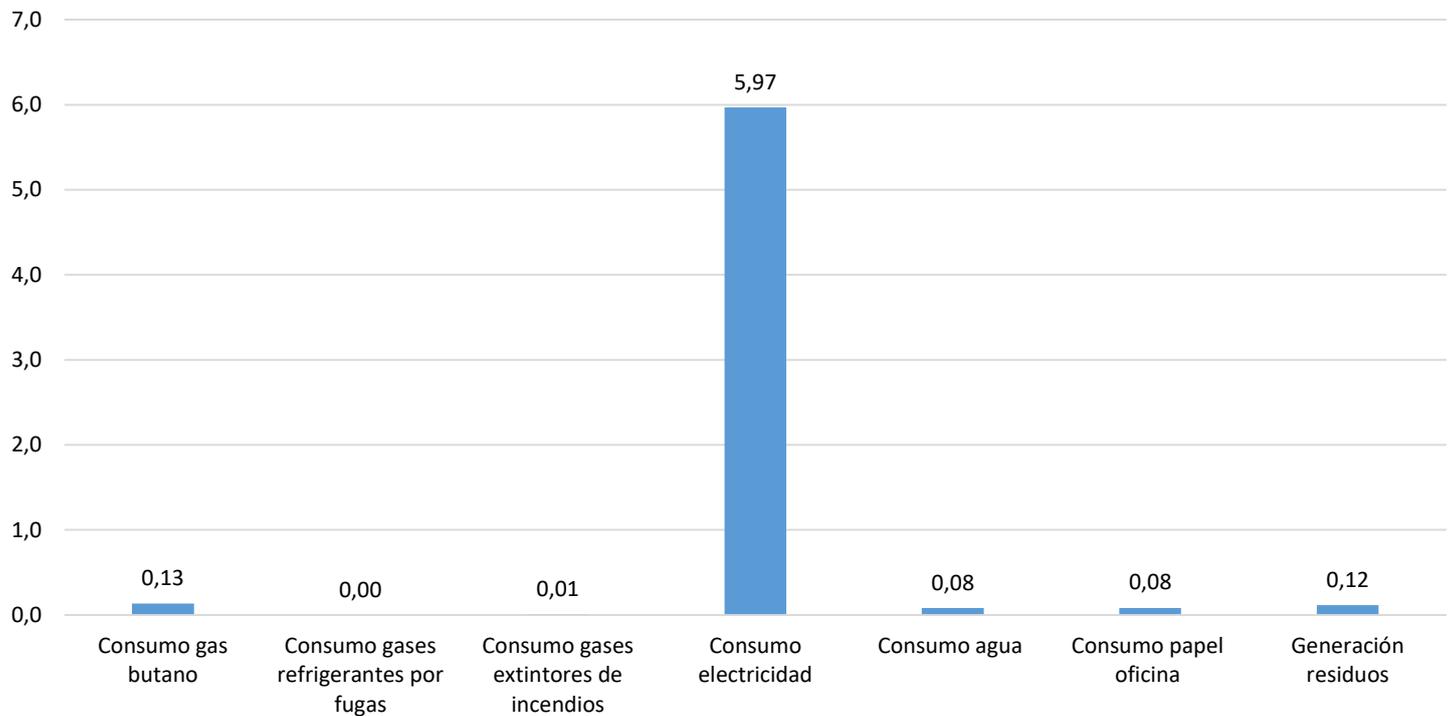


Figura 6. Reparto de emisiones (tCO<sub>2</sub>e) por fuentes de emisión sede Nicaragua.



## Reparto emisiones por alcances (%)

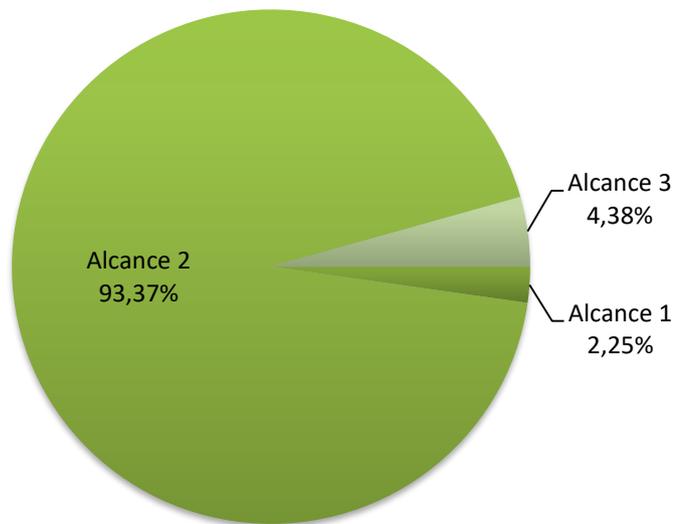
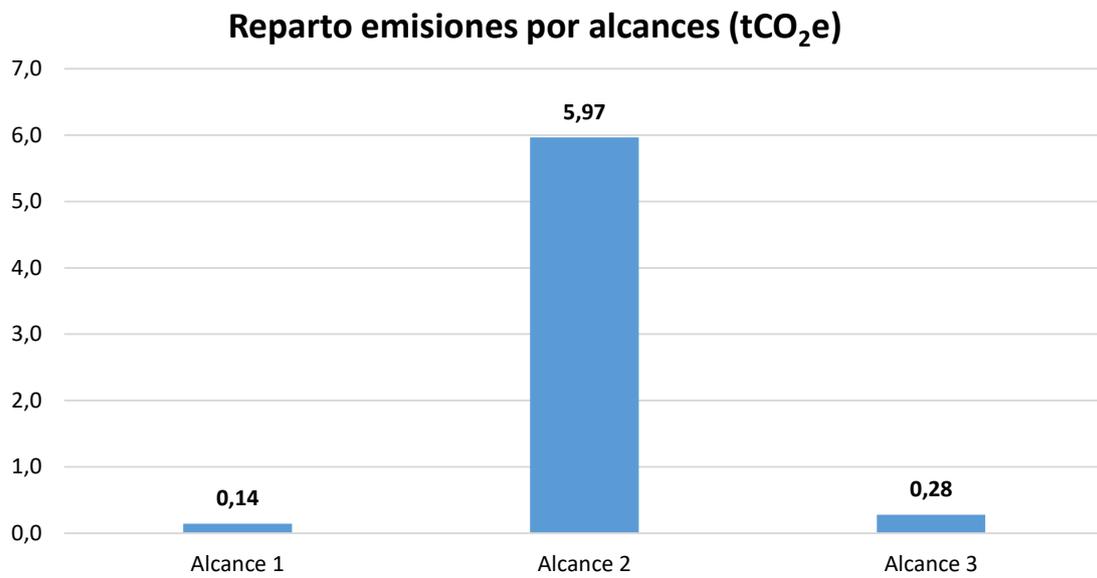


Figura 7. Reparto % de emisiones por alcances sede Nicaragua.



**Figura 8.** Reparto de emisiones (tCO<sub>2</sub>e) por alcances sede Nicaragua.



### 3.3. Resultado del cálculo 2022 por alcances y por fuentes ECODES

Siguiendo la metodología GHG Protocol se ha procedido a una verificación de la información aportada por ECODES (sedes España y sede Nicaragua), obteniendo los siguientes resultados de emisiones representado por alcances y por fuentes de emisión.

ALCANCE 1		tCO <sub>2</sub> e	%
	GAS NATURAL	9,51	<b>12,45%</b>
	GAS BUTANO	0,13	<b>0,18%</b>
	GASES REFRIGERANTES	19,24	<b>25,20%</b>
	EXTINTORES	0,01	<b>0,01%</b>
<b>TOTAL ALCANCE 1</b>		<b>28,89</b>	<b>37,84%</b>

ALCANCE 2		tCO <sub>2</sub> e	%
	CONSUMO ELÉCTRICO	5,97	7,82%
<b>TOTAL ALCANCE 2</b>		<b>5,97</b>	<b>7,82%</b>

ALCANCE 3		tCO <sub>2</sub> e	%
	CONSUMO DE AGUA	0,15	<b>0,20%</b>
	CONSUMO DE PAPEL	0,32	<b>0,41%</b>
	CONSUMO DE TÓNER	0,10	<b>0,13%</b>
	GENERACIÓN DE RESIDUOS	4,41	<b>5,78%</b>



	DESPLAZAMIENTOS EN TREN	4,75	<b>6,22%</b>
	DESPLAZAMIENTOS EN AVIÓN	17,25	<b>22,58%</b>
	DESPLAZAMIENTOS IN ITINERE	1,26	<b>1,65%</b>
	TELETRABAJO	1,94	<b>2,54%</b>
	DESPLAZAMIENTOS EN METRO	0,004	<b>0,005%</b>
	DESPLAZAMIENTOS EN TAXI	0,67	<b>0,88%</b>
	DESPLAZAMIENTOS EN CERCANIAS	0,06	<b>0,07%</b>
	DESPLAZAMIENTOS EN AUTOBÚS	0,38	<b>0,49%</b>
	DESPLAZAMIENTOS VEHÍCULOS EMPLEADOS Y DE ALQUILER	6,57	<b>8,61%</b>
	ALOJAMIENTO	1,92	<b>2,51%</b>
	CONSUMOS SIN CONTROL OPERACIONAL	1,73	<b>2,26%</b>
<b>TOTAL ALCANCE 3</b>		<b>41,50</b>	<b>54,34%</b>
<b>TOTAL EMISIONES</b>		<b>76,36</b>	<b>100%</b>

**Tabla 7.** Resultado del cálculo 2022 ECODES por alcances y por fuentes.



### Indicadores relativos principales

EMISIONES totales por unidad de superficie (sin viajes profesionales) (kgCO <sub>2</sub> e/m <sup>2</sup> )	38,79
EMISIONES totales por empleado (tCO <sub>2</sub> e/empleado)	1,59
EMISIONES totales por empleado (sin viajes profesionales) (tCO <sub>2</sub> e/empleado)	0,95

### Otros indicadores

kWh eléctricos/m <sup>2</sup>	35,62
kWh térmicos/m <sup>2</sup>	44,51
Litros de agua por empleado al día	20,68

**Tabla 8.** Indicadores relativos 2022 de ECODES.

El total de emisiones de gases de efecto invernadero en el año 2022 de la actividad según los datos aportados por todas las sedes de ECODES (ver Anexo A) asciende a **76,36 tCO<sub>2</sub>e** provenientes 28,89 tCO<sub>2</sub>e del Alcance 1, 5,97 tCO<sub>2</sub>e del Alcance 2 y 41,50 tCO<sub>2</sub>e del Alcance 3. Dentro del Alcance 1, las emisiones son debidas al consumo de gas natural en Plaza San Bruno 9 Local (9,51 tCO<sub>2</sub>e) al consumo de butano de la sede de Nicaragua (0,13 tCO<sub>2</sub>e), a las recargas de gases refrigerantes (19,24 tCO<sub>2</sub>e) y a las recargas de extintores (0,01 tCO<sub>2</sub>e).

Las emisiones del Alcance 2 corresponden con el consumo de energía eléctrica de la sede de Nicaragua con 5,97 tCO<sub>2</sub>e.

Las emisiones del alcance 3 se reparten en 0,15 tCO<sub>2</sub>e debidas al consumo de agua, 0,32 tCO<sub>2</sub>e por el consumo de papel, 0,10 tCO<sub>2</sub>e por consumo de tóner, 1,26 y 1,94 tCO<sub>2</sub>e por la movilidad in itinere de los empleados y el teletrabajo respectivamente, 4,41 tCO<sub>2</sub>e por la generación de residuos, 29,68 tCO<sub>2</sub>e procedentes de los viajes profesionales en medios externos, 1,92 tCO<sub>2</sub>e debido al alojamiento y 1,73 tCO<sub>2</sub>e debido a una estimación, según número de empleados, del



consumo de agua y gas natural en las oficinas compartidas de Plaza San Bruno 10, dónde ECODES no tiene el control operacional de estos consumos.

Dentro de las emisiones englobadas en desplazamientos profesionales podemos segregar las emisiones dependiendo del medio de transporte utilizado. Así pues, 4,75 tCO<sub>2</sub>e provienen de desplazamientos en tren, 17,25 tCO<sub>2</sub>e de los desplazamientos en avión, 0,004 tCO<sub>2</sub>e de los desplazamientos en metro, 0,67 tCO<sub>2</sub>e de desplazamientos en taxi, 0,06 tCO<sub>2</sub>e de desplazamientos en cercanías, 0,38 tCO<sub>2</sub>e de desplazamientos en bus, y 6,57 tCO<sub>2</sub>e de desplazamientos vehículos empleados y de alquiler.

La mayor fuente de emisiones se corresponde con el **consumo de gases refrigerantes por fugas**, que ocasiona un 25,20% del total. En segundo lugar, se encuentran los **desplazamientos en avión**, que reúne un 22,58%. La tercera mayor fuente de emisiones se corresponde con el **consumo de gas natural** con un 12,45%.

Para poder conocer la evolución de las emisiones a lo largo de los años, así como poder realizar comparativas con otras empresas del sector que hayan hecho el cálculo de su huella, es necesario llevar la cifra de emisiones totales a indicadores relativos indicados en la tabla 4.

Los siguientes gráficos muestran los repartos en % y en toneladas de las emisiones por fuentes y por alcances:



Reparto emisiones totales por fuente (%)

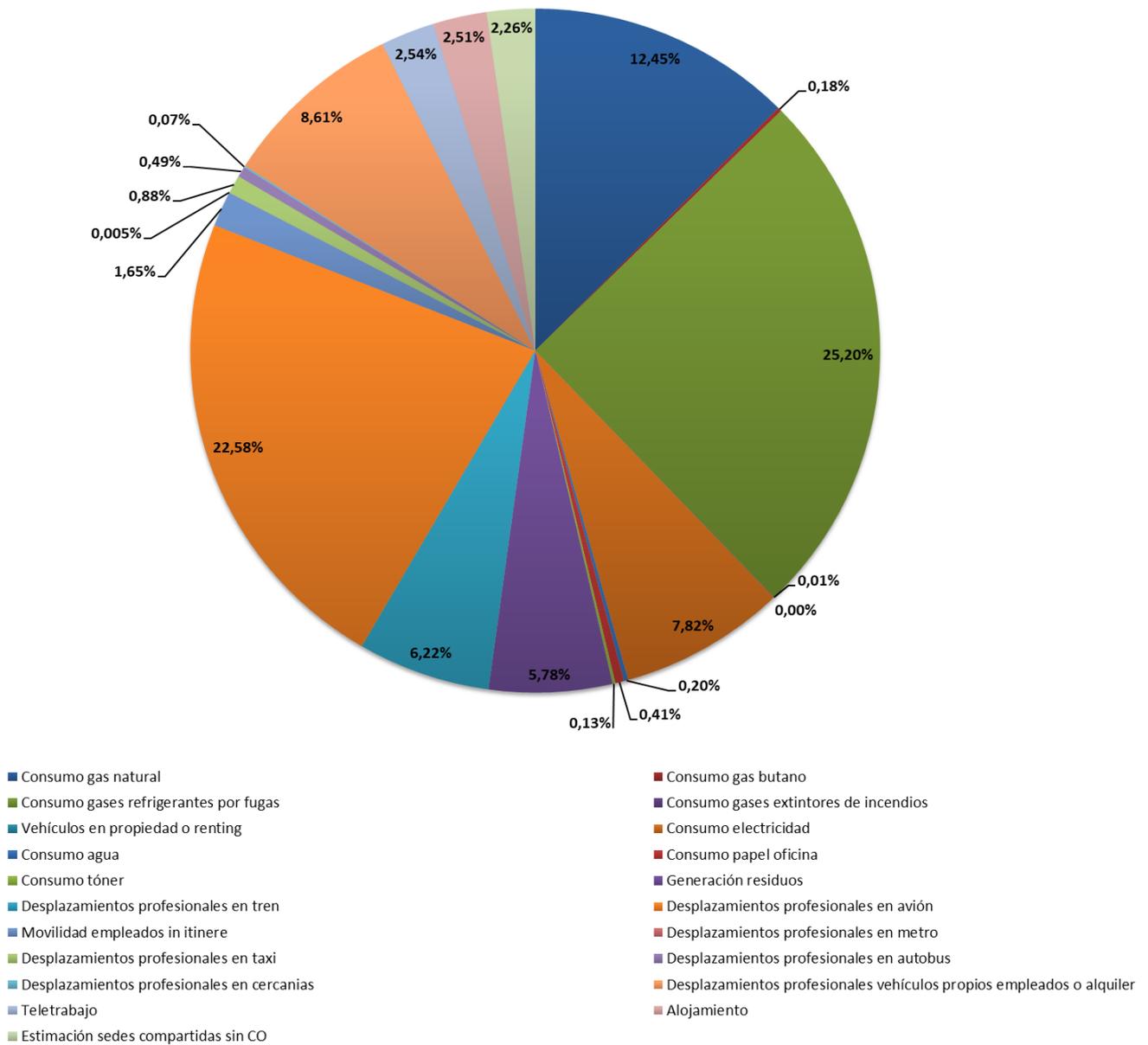


Figura 9. Reparto % de emisiones por fuentes de emisión ECODES.



### Reparto emisiones por fuente (tCO<sub>2</sub>e)

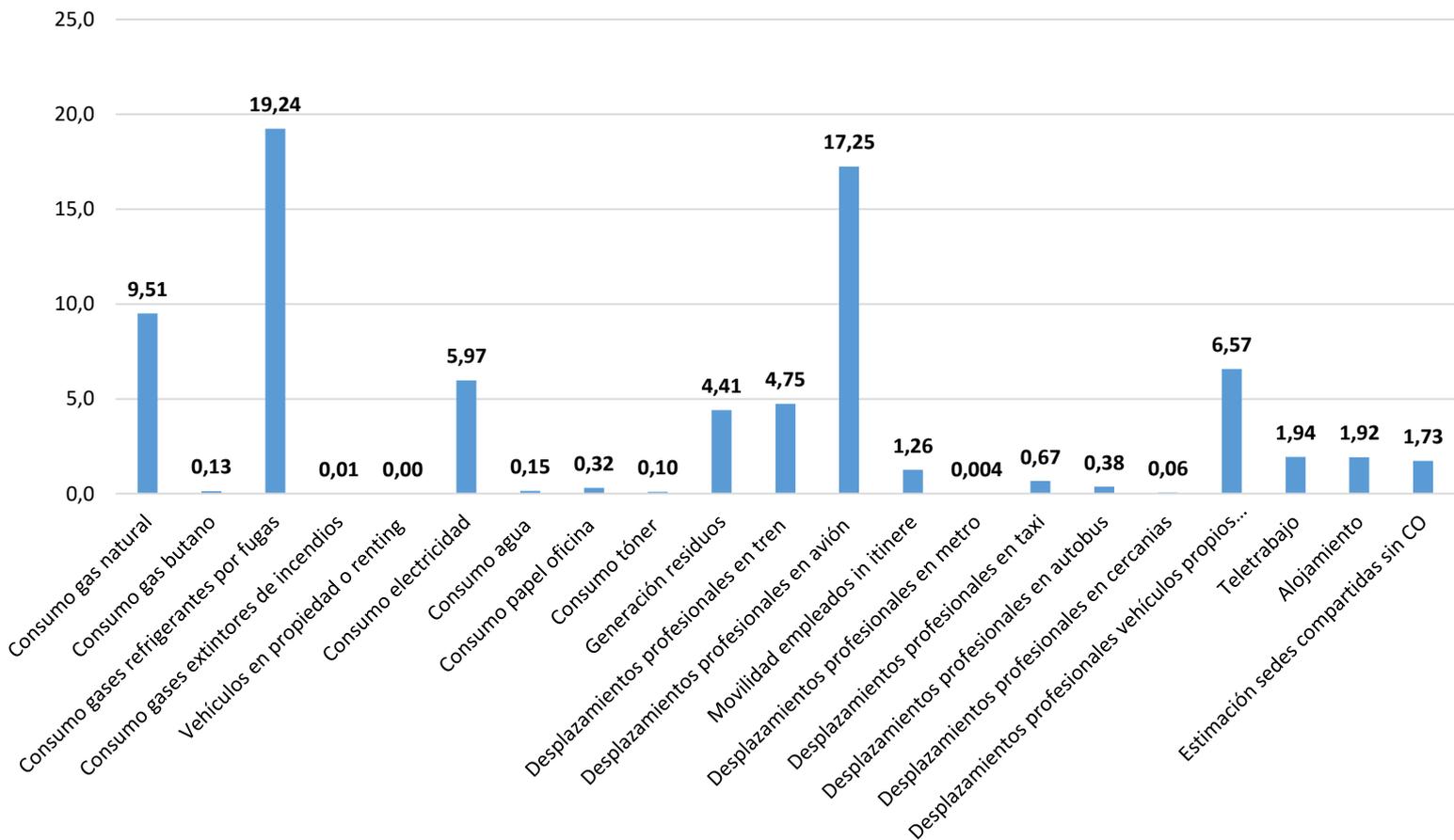


Figura 10. Reparto de emisiones (tCO<sub>2</sub>e) por fuentes de emisión ECODES.



## Reparto emisiones por alcances (%)

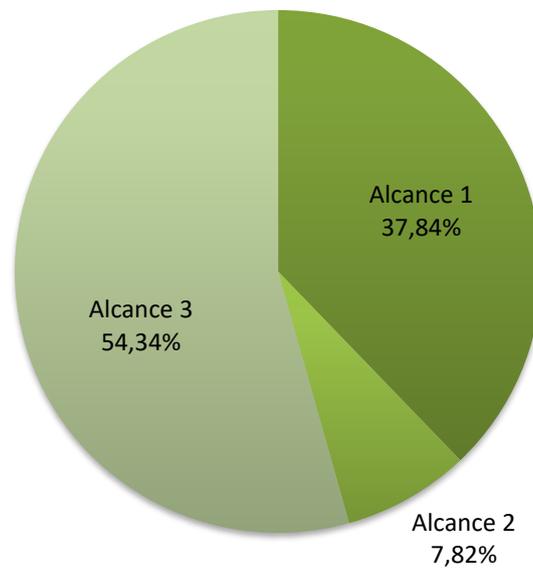


Figura 11. Reparto % de emisiones por alcances ECODES.

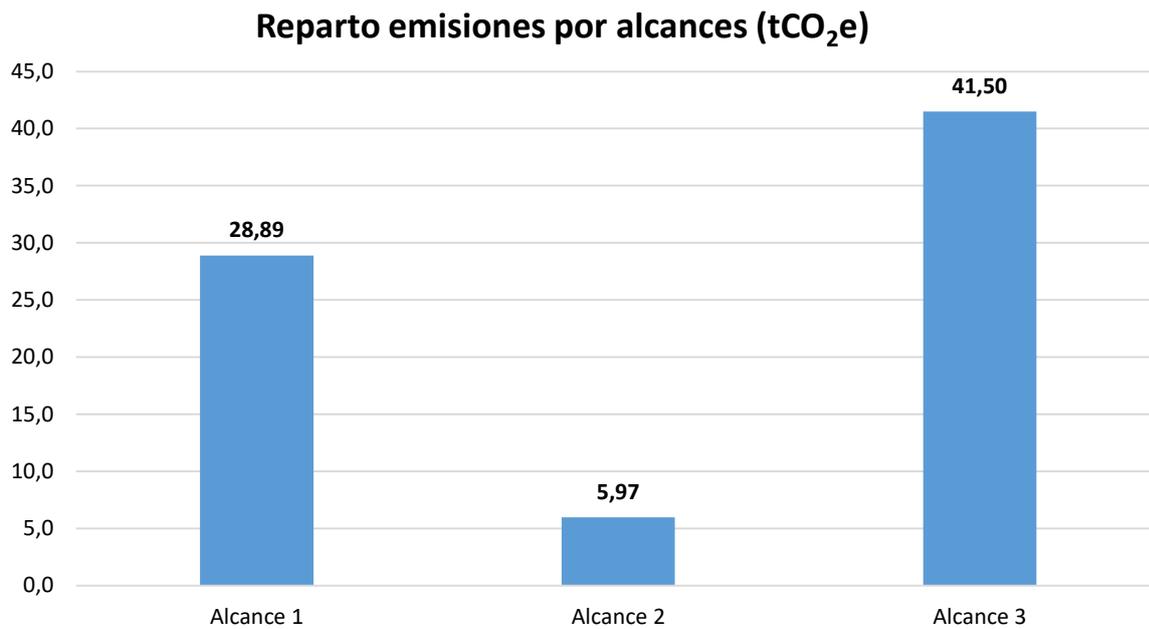


Figura 12. Reparto de emisiones (tCO<sub>2</sub>e) por alcances ECODES.



A continuación, se analizan las fuentes del alcance 3 relativas al desplazamiento, al suponer el 40,51% de las emisiones totales de ECODES para el año 2022.

La siguiente tabla muestra la manera que los empleados de las sedes de España se desplazan a sus puestos de trabajo y vuelven a sus viviendas. Cabe destacar que el 80,00% de los empleados hacen uso de transporte sostenible, bicicleta o caminando, y el 2,50% realizan teletrabajo todos los días evitando así emisiones por desplazamiento in itinere. El 10,00% de desplazan en autobús urbano, y solamente el 7,50% utilizan el coche, solo estas 3 personas ya realizan el 21,46% de los kilómetros totales, debido a que la distancia a sus lugares de residencia es mayor, siendo este el principal motivo del uso de vehículos privados.

Se puede afirmar que la plantilla de ECODES está comprometida con una movilidad sostenible dentro de lo posible.

	Nº de empleados	%	km	%	tCO <sub>2</sub> e	%
A pie/bicicleta	32	80,00%	13.712,59	59,92%	0,00	0,00%
Autobús	4	10,00%	4.261,30	18,62%	0,46	36,43%
Coche	3	7,50%	4.910,60	21,46%	0,80	63,57%
100%teletrabajo	1	2,50%	0,00	0,00%	-	-
<b>TOTALES</b>	<b>40</b>	<b>100,00%</b>	<b>22.884,49</b>	<b>100,00%</b>	<b>1,26</b>	<b>100,00%</b>

**Tabla 9.** Datos movilidad in itinere empleados ECODES sedes España.

La instauración del teletrabajo dentro de la actividad de ECODES en el año 2022, ha evitado en cuanto a desplazamiento in itinere 2,11 tCO<sub>2</sub>e, teniendo en cuenta las emisiones generadas en las viviendas de los empleados durante la jornada laboral.



La tabla 6 indica el nº de viajes realizados por medio de transporte externo, siendo el tren con un 49,10% el de mayor uso por los empleados de ECODES. No obstante, el medio de transporte que más emisiones genera es el avión ya que, aunque solo se hayan realizado 44 viajes estos han supuesto el 46,46% de los km totales realizados en 2022 siendo esta la mayor fuente de emisión con 17,25 tCO<sub>2</sub>e.

A estas emisiones le siguen las generadas por los desplazamientos en coche propio y de alquiler con 6,57 tCO<sub>2</sub>e y las de los desplazamientos en tren con 4,75 tCO<sub>2</sub>e. Los demás medios de transporte hacen un total de 1,11 tCO<sub>2</sub>e.

	Nº viajes	%	km	%	tCO <sub>2</sub> e	%
Tren	518	49,10%	85.900	34,13%	4,75	16,00%
Avión	44	4,17%	116.925	46,46%	17,25	58,12%
Taxi	308	29,19%	4.496,84	1,79%	0,67	2,25%
Autobús	19	1,80%	4.271,56	1,70%	0,38	1,27%
Metro	19	1,80%	126,79	0,05%	0,004	0,01%
Cercanías	32	3,03%	1.419,90	0,56%	0,057	0,19%
Coche propio empleados y de alquiler	115	10,90%	38.514,20	15,30%	6,57	22,15%
<b>TOTALES</b>	<b>1.055</b>	<b>100,00%</b>	<b>251.654,28</b>	<b>100,00%</b>	<b>29,67</b>	<b>100,00%</b>

**Tabla 10.** Datos desplazamientos profesionales medios externos empleados ECODES sedes España.



## 4. RECOMENDACIONES Y PLAN DE REDUCCIÓN

En primer lugar, cabe destacar que en las sedes de España de ECODES no se generan emisiones de GEI por su consumo eléctrico ya que tiene contratada la electricidad para sus instalaciones con una comercializadora de energía con origen 100% renovable, Gesternova S.A. En el caso de Nicaragua se recomienda contratar a una comercializadora con un mix de producción 100% renovable con el fin de reducir las 5,97 tCO<sub>2</sub>e generadas por el consumo eléctrico.

El impacto ambiental de la electricidad depende de las fuentes energéticas utilizadas para su generación. Una comercializadora de energía que suministra energía de origen exclusivamente renovable a sus clientes, tendrá siempre un factor de emisión nulo y, por consecuencia, sus clientes tendrán emisiones nulas para esta fuente.

Como se ha mostrado previamente en los resultados obtenidos, el impacto que tienen las fugas de gases refrigerantes es del 25,20% de las emisiones totales. Con el objetivo de disminuir al máximo la huella de carbono y reducir las 19,24 tCO<sub>2</sub>e que pertenecen a esta fuente, se aconseja realizar una planificación de mantenimientos preventivos en los equipos de climatización para evitar así posibles fugas de mayor magnitud. Al evitar fugas de gases refrigerantes, no solo se logra el correspondiente ahorro económico, sino que se evita también la emisión de los mismos a la atmósfera, muy contaminantes.

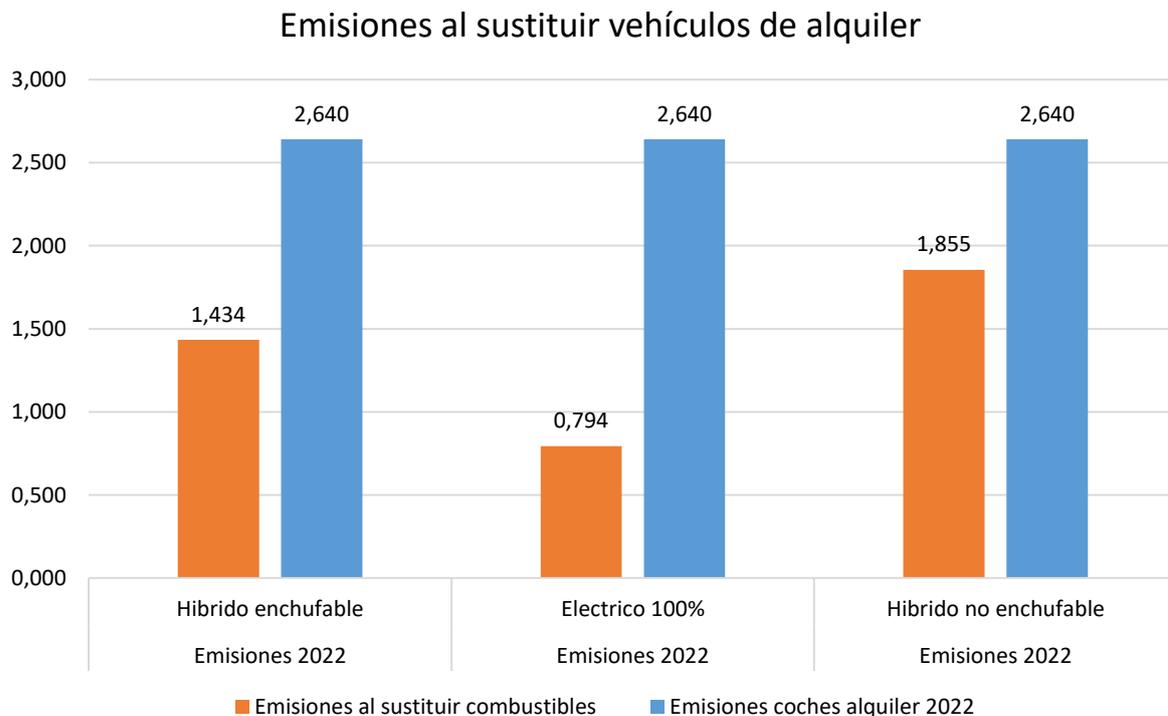
Adicionalmente, respecto a la misma fuente también se propone como medida a contemplar el registro interno de los sistemas de refrigeración y características para conocer si es de aplicación llevar a cabo un control de fugas según el reglamento 517/2014 y la periodicidad de este control.

Con el fin de reducir las emisiones generadas por los desplazamientos profesionales en vehículos de alquiler las cuales ascienden a 2,637 tCO<sub>2</sub>e se recomienda el alquiler de vehículos cuyos combustibles generen menos emisiones. La siguiente tabla muestra la reducción de emisiones que se generarían si se sustituyeran los vehículos para los 15.452,20 km recorridos en 2022:



Emisiones generadas por los vehículos de alquiler en 2022	Alternativa de combustibles	Emisiones generadas por los nuevos combustibles	Reducción (tCO <sub>2</sub> e)	Reducción (%)
2,637	Híbrido enchufable	1,434	-1,203	-45,63%
	Eléctrico 100%	0,794	-1,842	-69,88%
	Híbrido no enchufable	1,855	-0,782	-29,65%

**Tabla 11.** Reducción de emisiones al sustituir vehículos de alquiler.



**Figura 14.** Reducción de emisiones al sustituir vehículos de alquiler.

En cuanto a las emisiones por desplazamientos profesionales, ECODES cuenta con una política de viajes la cual se basa en evitar la reserva de vuelos innecesarios a la hora de realizar los desplazamientos requeridos por las diferentes actividades y acciones que realizamos. Además,



se centra en promover otras maneras sostenibles de movernos como, por ejemplo, el uso del tren, y si es posible, en reemplazar los viajes por reuniones o conferencias virtuales o híbridas.

Esta política de viajes está disponible en:

[https://ecodes.org/images/que-hacemos/01.Cambio\\_Climatico/Incidencia\\_politicas/Aviaci%C3%B3n/2023\\_January\\_Poltica\\_de\\_Viajes\\_de\\_ECODES.pdf](https://ecodes.org/images/que-hacemos/01.Cambio_Climatico/Incidencia_politicas/Aviaci%C3%B3n/2023_January_Poltica_de_Viajes_de_ECODES.pdf)

### Plan de reducción

A continuación, se analiza el grado de cumplimiento de los objetivos propuestos en el plan de reducción de emisiones de 2021 a lograr en 2022.

- **Objetivo 1:** Reducción del 5% de las emisiones de alcance 1, debidas al consumo de gas natural a cumplir en 2022 tomando como referencia las emisiones de 2019.

Las emisiones de 2019 debidas al consumo de gas natural en 2019 fueron de 11,14 tCO<sub>2</sub>e mientras que en 2022 fueron de 9,51 tCO<sub>2</sub>e, es decir, 1,63 tCO<sub>2</sub>e menos lo que equivale a una reducción del 14,63% por lo que se considera el objetivo como logrado.

- **Objetivo 2:** Compensar todas las emisiones no evitadas en 2021 en proyectos de compensación del Mercado Voluntario de Carbono.

Se han compensado todas las emisiones no evitadas de 2021 obteniendo la etiqueta de CeroCO<sub>2</sub> de Huella de Carbono compensada.

De cara a 2023 como medidas del plan de reducción se propone:

- **Objetivo 1:** Reducción del 50% de las emisiones de alcance 1, debidas a las fugas de gases refrigerantes en comparación con las emisiones de 2022.
- **Objetivo 2:** Compensar todas las emisiones no evitadas en 2022 en proyectos de compensación del Mercado Voluntario de Carbono.

Los compromisos adoptados por ECODES se comunican públicamente a través de la Comunidad #PorElClima, en la página web <http://porelclima.es/ecodes>



#### 4.1. Medidas de mejora generales en futuros cálculos

Para futuros cálculos se recomienda obtener las facturas de Gas Natural y de Agua de la ubicación Plaza San Bruno 10, las cuales no las abona ECODES, pero conociendo el consumo se puede llevar a cabo una mejor estimación de lo que correspondería a los empleados de ECODES que hacen uso de las instalaciones.

## 5. EVOLUCIÓN DE EMISIONES

### 5.1. Seguimiento de los indicadores

*Nota: La comparación se va a realizar con los resultados de ECODES sedes España teniendo en cuenta la sede de Nicaragua de este informe para realizar las comparativas a partir del próximo año.*

<i>Indicador principal</i>	<b>Año base: 2007</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
EMISIONES totales por unidad de superficie (sin viajes profesionales) (kgCO <sub>2</sub> e/m <sup>2</sup> )	-	35,00	32,48	33,33
EMISIONES totales por empleado (tCO <sub>2</sub> e/empleado)	3,52	0,59	1,05	1,46
EMISIONES totales por empleado (sin viajes profesionales) (tCO <sub>2</sub> e/empleado)	-	0,47	0,58	0,81
<i>Otros indicadores</i>				
kWh eléctricos/m <sup>2</sup> al año	86,54	41,96	43,99	28,44
kWh térmicos/m <sup>2</sup> al año	74,66	135,72	120,84	44,51
Litros de agua por empleado al día	-	4,60	10,75	9,73

**Tabla 12.** Seguimiento de los indicadores de desempeño sedes España.



<i>Indicadores principales</i>	2007/2022		2020/2022		2021/2022	
	Evolución	Diferencia (%)	Evolución	Diferencia (%)	Evolución	Diferencia (%)
EMISIONES totales por unidad de superficie (sin viajes profesionales) (kgCO <sub>2</sub> e/m <sup>2</sup> )	-	-	-1,67	-4,77%	0,85	2,61%
EMISIONES totales por empleado (tCO <sub>2</sub> e/empleado)	-2,06	-58,52%	0,87	147,45%	0,41	39,04%
EMISIONES totales por empleado (sin viajes profesionales) (tCO <sub>2</sub> e/empleado)	-	-	0,34	72,34%	0,23	39,65%
<b>Otros indicadores</b>						
kWh eléctricos/m <sup>2</sup> al año	-58,10	-67,13%	-13,52	-32,22%	-15,55	-35,35%
kWh térmicos/m <sup>2</sup> al año	-30,15	-40,38%	-91,21	-67,20%	-76,33	-63,16%
Litros de agua por empleado al día	-	-	5,13	111,52%	-1,02	-9,48%

**Tabla 13.** Comparativas anuales de los indicadores sedes España.

Se puede observar en la tabla 12, que el año 2022 respecto al año base 2007 el indicador tCO<sub>2</sub>e/empleado disminuye en un 58,52% pero respecto a 2021 aumenta un 39,04% debido al aumento de emisión en comparación con este último año.

## 5.2. Comparativa por fuentes de emisión

Fuentes de emisión	Emisiones 2007	Emisiones 2020	Emisiones 2021	Emisiones 2022	Evolución 2021/2022 (tCO <sub>2e</sub> )	Evolución 2021/2022 (%)
Consumo Gas natural	5,19	9,86	12,56	9,51	-3,05	-24,27%
Consumo gases refrigerantes por fugas	-	0,00	0,00	19,24	19,24	100%
Consumo electricidad	13,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
Consumo agua	-	0,05	0,05	0,07	0,02	34,43%
Consumo papel oficina	13,40	0,33	0,22	0,23	0,01	4,54%
Consumo de tóner	-	-	-	0,10	-	-
Generación de residuos	-	-	-	4,29	-	-
Desplazamientos profesionales en tren	3,27	0,35	1,44	4,75	3,30	229,17%
Desplazamientos profesionales en avión	57,99	1,17	5,16	17,25	12,09	234,30%
Movilidad empleados in itinere	-	2,55	2,15	1,26	-0,89	-41,39%
Teletrabajo	-	1,10	1,77	1,94	0,17	9,60%
Desplazamientos en metro	-	0,05	0,00	0,004	0,004	100%
Desplazamientos profesionales en taxi	1,40	0,31	0,29	0,67	0,37	127,58%
Desplazamientos profesionales en cercanías	-	0,03	0,02	0,06	0,04	200%
Desplazamientos profesionales en autobús	0,51	0,05	0,34	0,38	0,04	11,76%
Desplazamientos profesionales vehículos propios empleados y alquiler	6,73	0,85	2,63	6,57	3,94	149,80%
Alojamiento	-	0,98	5,06	1,92	-3,14	-62,05%
Consumos sin control operacional	-	-	1,80	1,73	-0,07	-3,89%
<b>TOTAL tCO<sub>2e</sub></b>	<b>101,96</b>	<b>17,68</b>	<b>33,49</b>	<b>69,97</b>	<b>36,48</b>	<b>108,92%</b>

Tabla 14. Comparativa de emisiones según las fuentes sedes España.



## Evolución emisiones GEI

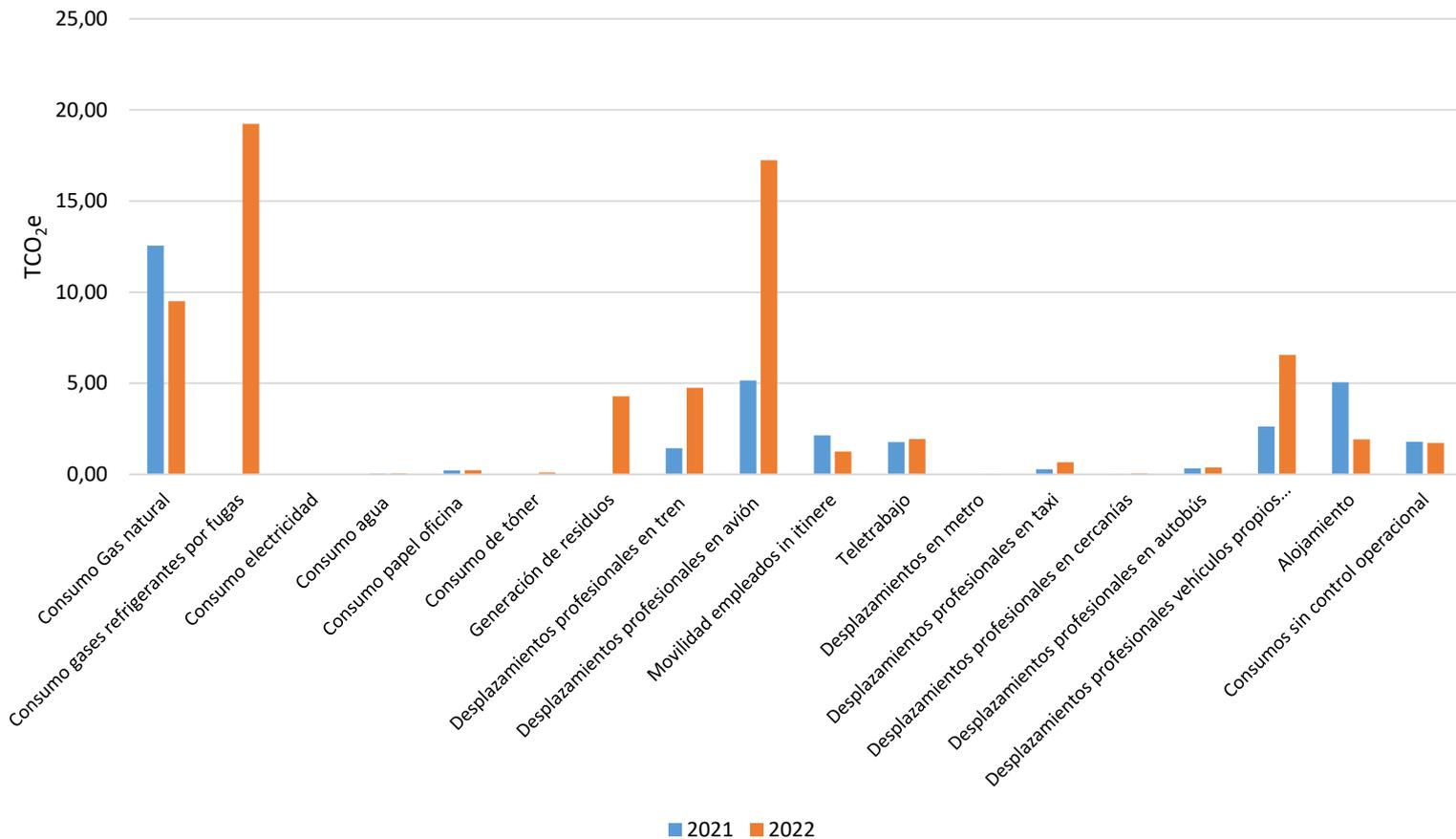


Figura 15. Evolución de emisiones GEI sedes España.



### 5.3. Evolución de la actividad por fuentes de emisión

Consumos (actividad)	2007	2020	2021	2022	Evolución 2021/2022	Evolución 2021/2022 (%)
Consumo Gas natural (kWh)	29.790,96	54.157,00	69.002,01	52.126,75	<b>-16.875,26</b>	<b>-24,46%</b>
Consumo gases refrigerantes por fugas (kg)	-	0,00	0,00	10,00	<b>10,00</b>	<b>100%</b>
Consumo electricidad (kWh)	34.529,90	16.743,00	25.119,65	33.299,50	<b>8.179,85</b>	<b>32,56%</b>
Consumo agua (m <sup>3</sup> )	-	50,09	125,60	170,50	<b>44,90</b>	<b>35,75%</b>
Consumo papel oficina (kg)	2.224,12	283,65	279,27	191,34	<b>-87,93</b>	<b>-31,49%</b>
Consumo de tóner (uds)	-	-	-	8,00	<b>8,00</b>	<b>100%</b>
Generación de residuos (kg)	-	-	-	4.360,00	<b>4.360,00</b>	<b>100%</b>
Desplazamientos profesionales en tren (km)	153.883,00	24.106,00	57.120,00	85.900,00	<b>28.780,00</b>	<b>50,39%</b>
Desplazamientos profesionales en avión (km)	255.887,02	7.636,20	29.718,48	116.925,00	<b>87.206,52</b>	<b>293,44%</b>
Movilidad empleados in itinere (km)	-	22.316,48	23.720,95	22.884,49	<b>-836,46</b>	<b>-3,53%</b>
Teletrabajo (h)	-	9.253,46	15.103,75	15.891,38	<b>787,63</b>	<b>5,21%</b>
Desplazamientos en metro (km)	0,00	1.848,42	0,00	126,79	<b>126,79</b>	<b>100%</b>
Desplazamientos profesionales en taxi (km)	8.670,98	2.135,16	1.978,12	4.496,84	<b>2.518,72</b>	<b>127,33%</b>
Desplazamientos profesionales en cercanías (km)	0,00	1.218,23	572,21	1.419,90	<b>847,69</b>	<b>148,14%</b>
Desplazamientos profesionales en autobús (km)	17.748,00	860,03	12.543,59	4.271,56	<b>-8.272,03</b>	<b>-65,95%</b>
Desplazamientos profesionales vehículos propios empleados y alquiler (km)	32.979,85	4.975,00	15.359,60	38.514,20	<b>23.154,60</b>	<b>150,75%</b>
Alojamiento (noches)	-	25,00	190,00	171,00	<b>-19,00</b>	<b>-10,00%</b>

Tabla 15. Evolución de la actividad según las fuentes sedes España.



## Evolución consumos datos de actividad

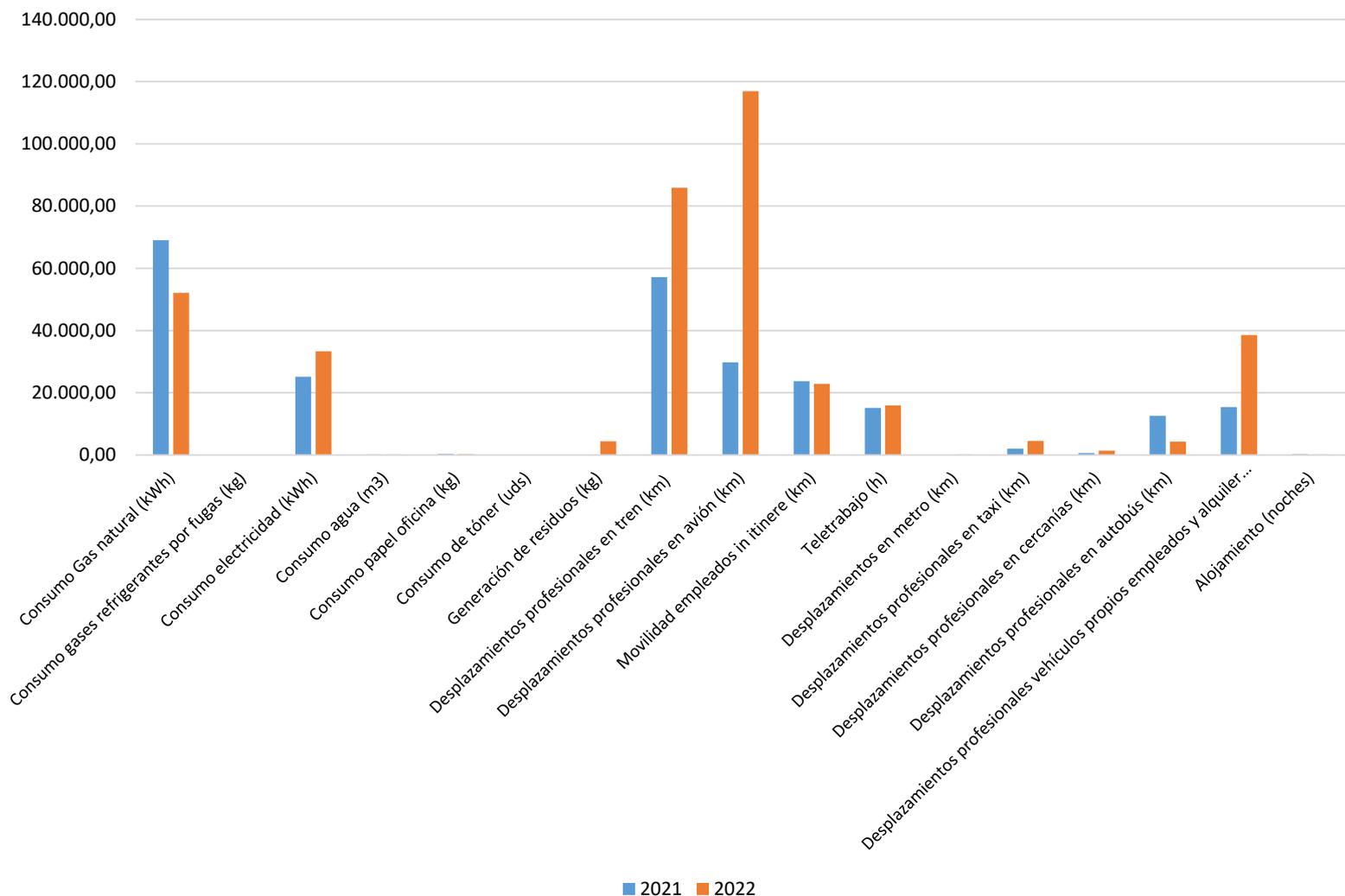


Figura 16. Evolución consumos datos de actividad sedes España.



#### 5.4. Explicación resultados de comparación de emisiones

Como puede apreciarse en las tablas y figuras 15 y 16 las emisiones han aumentado un 108,92% en 2022 respecto a 2021 pasando de 33,49 tCO<sub>2</sub>e a 69,97 tCO<sub>2</sub>e.

Esto se debe principalmente a las emisiones generadas por las fugas de gases refrigerantes ya que en 2021 no se dieron recargas y en 2022 hubo dos de 5,00 kg cada una lo que ha aumentado la huella de carbono en 19,24 tCO<sub>2</sub>e. Otro hecho principal que ha incrementado las emisiones ha sido el aumento de los km recorridos en avión. En 2022 se recorrieron 87.206,52 km más que en 2021 lo que ha generado unas emisiones de 17,25 tCO<sub>2</sub>e.

De manera intermedia, las fuentes de emisión que más han contribuido al incremento de la huella de carbono han sido los desplazamientos profesionales en tren y los desplazamientos profesionales en vehículos propios o de alquiler con 4,75 tCO<sub>2</sub>e y 6,57 tCO<sub>2</sub>e. Para ambas fuentes, el motivo del incremento de emisiones ha sido el aumento de las distancias recorridas. También hay que tener en cuenta las 4,29 tCO<sub>2</sub>e generadas por los residuos de construcción de las obras llevadas a cabo en la Plaza San Bruno 9, 1º Oficinas 50001 Zaragoza.

Otras fuentes de emisión para las que se han incrementado las emisiones han sido: consumo agua 0,02 tCO<sub>2</sub>e, consumo de tóner 0,10 tCO<sub>2</sub>e, consumo de papel 0,01 tCO<sub>2</sub>e, teletrabajo 1,94 tCO<sub>2</sub>e y los desplazamientos profesionales en los demás medios de transporte que han generado un total de 1,11 tCO<sub>2</sub>e.



## 6. COMPENSACIÓN DE EMISIONES

Para conseguir la neutralidad en carbono existe un último paso que consiste en la compensación de las emisiones que las entidades **no pueden evitar emitir después de aplicar planes de reducción**. Esta compensación consiste en la aportación voluntaria de una cantidad económica, proporcional a las toneladas de CO<sub>2</sub> generadas, para un proyecto que persigue:

- Captar una cantidad de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente a la generada por la actividad del establecimiento, mediante la puesta en práctica de un proyecto de sumidero de carbono por reforestación.
- Evitar la emisión de una cantidad de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente a la generada por la actividad del establecimiento por medio de un proyecto de ahorro o eficiencia energética, de sustitución de combustibles fósiles por energías renovables, tratamiento de residuos o de deforestación evitada.

Los proyectos de compensación con los que colabora CeroCO<sub>2</sub> están localizados en países en vías de desarrollo y tiene el doble objetivo de lucha contra el cambio climático y lucha contra la pobreza. Los proyectos están verificados de acuerdo a alguno de los estándares del Mercado Voluntario de Carbono (MVC).

El MVC facilita a las entidades y a las personas que no están dentro de los sectores regulados asumir su compromiso con el cuidado del clima “compensando” sus emisiones en proyectos limpios en países en desarrollo.

La compensación de emisiones a través de proyectos de la Plataforma CeroCO<sub>2</sub> es una donación y se tramita como tal. ECODES recibirá el certificado de compensación de emisiones, certificado fiscal de la donación una vez realizada la misma.

La compensación está incluida entre las cuestiones que generan beneficios y deducciones fiscales para los particulares o las entidades que hacen una donación a entidades no lucrativas (ENL), teniendo en cuenta la Ley 49/2002, de 23 de diciembre, de régimen fiscal de las entidades sin fines lucrativos y de los incentivos fiscales al mecenazgo.

Pueden consultar los proyectos disponibles actualmente con los que colabora CeroCO<sub>2</sub> en el siguiente link:

[www.ceroco2.org/soluciones-ceroco2/compensacion-co2/proyectos-compensacion-ceroco2](http://www.ceroco2.org/soluciones-ceroco2/compensacion-co2/proyectos-compensacion-ceroco2)



## 7. OBTENCIÓN ETIQUETAS

La etiqueta CeroCO<sub>2</sub> huella calculada (figura 3), emitida por CeroCO<sub>2</sub>, certifica se ha calculado las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) generadas por la actividad de ECODES durante un periodo concreto, en este caso 2022, para los alcances 1, 2 y 3.



Figura 17. Etiqueta Huella calculada CeroCO<sub>2</sub>.

Estas etiquetas pueden utilizarse en todos los canales de comunicación propios y en prensa, y será la que se deba usar en documentos oficiales, **siempre bajo la aprobación y validación** de dichos materiales y sus aplicaciones por parte de CeroCO<sub>2</sub>. Para cualquier consulta de uso dirigirse a [info@ceroco2.org](mailto:info@ceroco2.org).



## 8. ANEXOS

### A. DATOS DE PARTIDA CONSUMOS SEDES ESPAÑA

Fuente de emisión	2022
Consumo Gas natural (kWh)	52.126,75
Consumo gases refrigerantes por fugas (kg)	10,00
Consumo electricidad (kWh)	33.299,50
Consumo agua (m3)	170,50
Consumo papel oficina (kg)	191,34
Consumo de tóner (uds)	8
Generación de residuos (kg)	4.360,00
Desplazamientos profesionales en tren (km)	85.900,00
Desplazamientos profesionales en avión (km)	116.925,00
Movilidad empleados in itinere (km)	22.884,49
Desplazamientos profesionales en metro (km)	126,79
Teletrabajo (h)	15.891,38
Desplazamientos profesionales en taxi (km)	4.497
Desplazamientos profesionales en cercanías (km)	1.420
Desplazamientos profesionales en autobús (km)	4.272
Desplazamientos profesionales vehículos propios empleados y alquiler (km)	38.514,20
Alojamiento (noches)	216,00

**Tabla 16.** Datos de consumo aportados por ECODES sedes España para el cálculo año 2022.

### B. DATOS DE PARTIDA CONSUMOS SEDE NICARAGUA

Fuente de emisión	2022
Consumo gas butano (kg)	45,00
Consumo gases extintores incendios (kg)	9,00
Consumo electricidad (kWh)	8.406,66
Consumo agua (m3)	191,70
Consumo papel oficina (kg)	74,84
Generación de residuos (kg)	216,00

**Tabla 17.** Datos de consumo aportados por ECODES sede Nicaragua para el cálculo año 2022.



### C. FACTORES DE EMISIÓN

Los factores de emisión se van actualizando anualmente, acudiendo a las fuentes más reconocidas a nivel internacional con objeto de alcanzar un mayor rigor y precisión.

Los factores de emisión utilizados han sido los siguientes:

Fuente de emisión	Factor de emisión 2022
Gas natural <sup>3</sup> (kgCO <sub>2</sub> e/kWh)	0,182
Gas butano <sup>4</sup> (kgCO <sub>2</sub> e/kg)	2,996
Gas refrigerante R410A <sup>3</sup> (kgCO <sub>2</sub> e/kg)	1.924
Gas extintores CO <sub>2</sub> <sup>3</sup> (kgCO <sub>2</sub> e/kg)	1,00
Electricidad Gesternova Energía <sup>3</sup> (kgCO <sub>2</sub> e/kWh)	0,00
Electricidad Nicaragua <sup>9</sup> (kgCO <sub>2</sub> e/kWh)	0,710
Agua <sup>5</sup> (kgCO <sub>2</sub> e/m <sup>3</sup> )	0,421
Papel virgen <sup>6</sup> (kgCO <sub>2</sub> e/kg)	1,22
Papel reciclado <sup>5</sup> (kgCO <sub>2</sub> e/kg)	1,01
Residuos de construcción <sup>5</sup> (kgCO <sub>2</sub> e/tn)	0,985
Fracción orgánica <sup>5</sup> (kgCO <sub>2</sub> e/kg)	0,021
Residuos electrónicos <sup>5</sup> (kgCO <sub>2</sub> e/kg)	0,021
Tren alta velocidad <sup>4</sup> (kgCO <sub>2</sub> e/pasajero.km)	0,027
Tren media distancia <sup>4</sup> (kgCO <sub>2</sub> e/pasajero.km)	0,029
Avión vuelo corto turista (<500km) <sup>4</sup> (kgCO <sub>2</sub> e/pasajero.km)	0,246
Avión vuelo medio turista (≥500km, <3700km) <sup>4</sup> (kgCO <sub>2</sub> e/pasajero.km)	0,151
Avión vuelo largo turista (>3700km) <sup>4</sup> (kgCO <sub>2</sub> e/pasajero.km)	0,141
Autobús urbano <sup>4</sup> (kgCO <sub>2</sub> e/pasajero.km)	0,108

<sup>3</sup> Oficina Española de Cambio Climático junio 2023 v23

<sup>4</sup> Oficina Española de Cambio Climático junio 2023 v23

<sup>5</sup> Department for Environment, Food and Rural Affairs

<sup>6</sup> Ecoinvent 3.9 + IPCC 2022 GWP100 V1.00



Autobús interurbano <sup>4</sup> (kgCO <sub>2</sub> e/pasajero.km)		0,027
Coche gasolina <sup>4</sup> (kgCO <sub>2</sub> e/km)		0,170
Coche híbrido combustible desconocido <sup>4</sup> (kgCO <sub>2</sub> e/km)		0,119
Coche combustible desconocido <sup>4</sup> (kgCO <sub>2</sub> e/km)		0,1715
Coche gasolina <sup>3</sup> (kgCO <sub>2</sub> e/l)		2,250
Coche diésel <sup>3</sup> (kgCO <sub>2</sub> e/l)		2,520
Pie/bicicleta (kgCO <sub>2</sub> e/km)		0,00
Teletrabajo (consumo hogar/día) <sup>7</sup>	Por consumo eléctrico (kWh)	9,752
	Por consumo de gas (kWh)	14,468
	Por consumo de agua (m <sup>3</sup> )	0,133
Taxi <sup>4</sup> (kgCO <sub>2</sub> e/pasajero.km)		0,149
Cercanías <sup>4</sup> (kgCO <sub>2</sub> e/pasajero.km)		0,039
Metro promedio <sup>4</sup> (kgCO <sub>2</sub> e/pasajero.km)		0,028
Alojamiento (kgCO <sub>2</sub> e/noche) <sup>8</sup>	1 estrella	6,42
	2 estrellas	9,67
	3 estrellas	9,67
	4 estrellas	8,11

**Tabla 18.** Factores de emisión utilizados.

<sup>7</sup> Las emisiones del teletrabajo se calculan teniendo en cuenta los consumos aproximados que se hacen de electricidad, gas y agua en el hogar durante esas horas de trabajo. Los datos medios de estos consumos se han obtenido de informes del IDEA y del INE. Los factores de emisión que se han aplicado a la electricidad y al gas se han obtenido de la Oficina Española del Cambio Climático y el factor del agua del Department for Environment, Food and Rural Affairs.

<sup>8</sup> 2010 Extrapolación ADEME - Carbon Neutral Company.

<sup>9</sup> Informe Huella de Carbono 2019-2020 Educo

**ceroco<sub>2</sub>**

<https://www.ceroco2.org/inicio-2022>