



INVENTARIO DE EMISIONES GEI 2022

SLEEP'N ATOCHA

Informe realizado por ECODES,
Zaragoza, febrero 2023

1. INTRODUCCIÓN	3
2. EMISIONES SLEEP'N ATOCHA 2022	4
2.1. <i>Datos Generales</i>	4
2.2. <i>Metodología</i>	5
2.3. <i>Identificación de las fuentes de emisión</i>	5
2.4. <i>Resultado del cálculo 2022 por alcances y por fuentes</i>	8
2.5. <i>Evolución emisiones de 2019 a 2022</i>	15
3. RECOMENDACIONES Y PLAN DE ACCIÓN	19
4. COMPENSACIÓN DE EMISIONES	21
5. OBTENCIÓN ETIQUETA	22
6. ANEXOS	23
A. DATOS DE PARTIDA	23
<i>Datos generales</i>	23
<i>Datos de partida consumos</i>	23
B. FACTORES DE EMISIÓN	24



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 IPCC¹, 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 CeroCO₂. 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 SLEEP'N ATOCHA, 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.

¹ 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 SLEEP'N ATOCHA 2022

2.1. Datos Generales

Sleep'n Atocha es un hotel situado en pleno centro de Madrid, dentro del Triángulo del Arte, junto al Museo Reina Sofía y a una calle de la estación de Atocha.

El establecimiento tiene un alto compromiso con el medioambiente que se ve reflejado en muchos de sus actos, como la realización del cálculo de la huella de carbono, y ha sido reconocido por varias entidades dicho compromiso.

El cálculo de la huella se ha centrado en las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) generadas por las instalaciones del hotel provenientes del consumo eléctrico, de combustibles fósiles y de agua y de la generación de residuos.

Según los datos facilitados por Sleep'n Atocha la actividad y las instalaciones del hotel se pueden resumir en la siguiente tabla:

	2019	2020	2021	2022
Número de clientes	42.891	7.828	29.299	46.168
Número de pernoctas	27.069	5.077	20.966	27.628
Número de empleados	21	23	21	24
Número de habitaciones	80	80	80	80
Superficie en m ²	1.934,9	1.934,9	1.934,9	1.934,9

Tabla 1. Datos generales de Sleep'n Atocha desde el 2019



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**.

2.3. Identificación de las fuentes de emisión

Gases de Efecto Invernadero

Son seis los gases de efecto invernadero reconocidos por el Protocolo de Kioto: dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), el grupo de los hidrofluorocarbonos (HFC) y perfluorocarbonos (PFC) y hexafluoruro de azufre (SF₆).

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 CO₂ 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 CO₂ (ver Tabla 2).

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 CO₂.



Por ejemplo, el potencial de calentamiento para 100 años del metano es 21 y para el óxido nitroso es 310. En otras palabras, la emisión de 1 millón de toneladas de metano es equivalente a emitir 21 millones de toneladas de CO₂ equivalente. Así, el dióxido de carbono tiene un valor GWP de 1.

Gas reconocido por Kioto	Potencial de calentamiento (en 100 años)
Dióxido de carbono (CO ₂)	1
Metano (CH ₄)	21
Óxido nitroso (N ₂ O)	310
Perfluorocarbonos (PFCs)	6,500 – 9,200
Hidrofluorocarbonos (HFCs)	140 – 11,700
Hexafluoruro de azufre (SF ₆)	23,900

Tabla 2. *Potencial de calentamiento de los gases de efecto invernadero de Kioto².*

En esta memoria siempre vamos a hablar de CO₂ equivalente ya que, en los cálculos realizados, aparte del potencial de calentamiento del CO₂, también se ha tenido en cuenta el potencial de calentamiento de otros gases efecto invernadero.

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 Sleep'n Atocha, que se producen in situ.

La entidad no posee vehículos en propiedad ni presenta recargas de gases refrigerantes por posibles fugas en sus equipos de aire acondicionado. La única fuente que emite emisiones dentro de este alcance es el uso gas natural por lo que todas las emisiones que correspondan al alcance 1 vendrán de esta fuente.

² Fuente: *Summary for Policymakers and Technical Summary of the Working Group I Report, año 2001.*



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

Las emisiones producidas en este alcance son como consecuencia del consumo de electricidad en las instalaciones.

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

La comercializadora con la que se ha contratado la energía es HOLALUZ-CLIDOM, S.A. que es una comercializadora de energía de origen 100% renovable, categoría A, por lo que las emisiones correspondientes a este alcance serán 0.

De abril a diciembre de 2022 se cambió de comercializadora a GESTERNOVA, ENERGÍA, S.A la cual también es una comercializadora de energía de origen 100% renovable, categoría A, por lo que las emisiones correspondientes a este alcance serán nulas.

- **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, de los residuos generados, y de los desplazamientos por viajes realizados en tren, coche y taxi.

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

1. Gas Natural del contador ES0237020000171456HE perteneciente a Sleep'n Atocha.
2. Energía eléctrica del contador ES0021000005151076XQ perteneciente a Sleep'n Atocha.
3. Registros internos de las revisiones de equipos de climatización con empresas de mantenimiento.



- Consumos de agua correspondientes al contador número 15339302 perteneciente a Sleep'n Atocha.
- Registros anuales de generación de residuos.
- Facturas de compra de billetes de tren de los viajes realizados por los empleados en 2022.
- Facturas de los desplazamientos realizados en taxis por los empleados en 2022.
- Facturas de los desplazamientos realizados en coches por los empleados en 2022.

2.4. Resultado del cálculo 2022 por alcances y por fuentes

Siguiendo la metodología GHG Protocol se ha procedido a una verificación de la información aportada por Sleep'n Atocha, obteniendo los siguientes resultados de emisiones representado por alcances y por fuentes de emisión.

ALCANCE 1		tCO ₂ e	%
	GAS NATURAL	29,008	88,5
TOTAL ALCANCE 1		29,008	88,5

ALCANCE 2		tCO ₂ e	%
	CONSUMO ELÉCTRICO	0,00	0,00
TOTAL ALCANCE 2		0,00	0,00



ALCANCE 3		tCO ₂ e	%
	CONSUMO DE AGUA	1,99	6,07
	GENERACIÓN DE RESIDUOS	1,59	4,84
	DESPLAZAMIENTOS EN TREN	0,014	0,04
	DESPLAZAMIENTOS EN TAXI	0,023	0,07
	DESPLAZAMIENTOS VEHÍCULOS EMPLEADOS Y DE ALQUILER	0,154	0,47
TOTAL ALCANCE 3		3,771	11,50

TOTAL EMISIONES	32,77	100
------------------------	--------------	------------

Tabla 3. Resultado del cálculo 2022 por alcances y por fuentes.

Indicadores relativos

EMISIONES totales por m ² (tCO ₂ e/m ²)	0,016
EMISIONES totales por empleado (tCO ₂ e/empleado)	1,365
EMISIONES totales por cliente (tCO ₂ e/cliente)	0,0007
EMISIONES totales por habitación (tCO ₂ e/habitación)	0,4
EMISIONES totales por pernocta (tCO ₂ e/pernocta)	0,0011

Tabla 4. Indicadores relativos 2021.



El total de emisiones de gases de efecto invernadero en el año 2022 de la actividad según los datos aportados por Sleep'n Atocha (ver Anexo A) asciende a 32,77 tCO₂e, provenientes 29,008 tCO₂e del Alcance 1, consumo de gas natural, y el resto de ellas del Alcance 3. Dentro de este alcance se reparten en 1,99 tCO₂e generadas por el consumo de agua, 1,59 tCO₂e generadas por la generación de residuos, y 0,191 por los viajes realizados por los empleados en los diferentes medios de transporte.

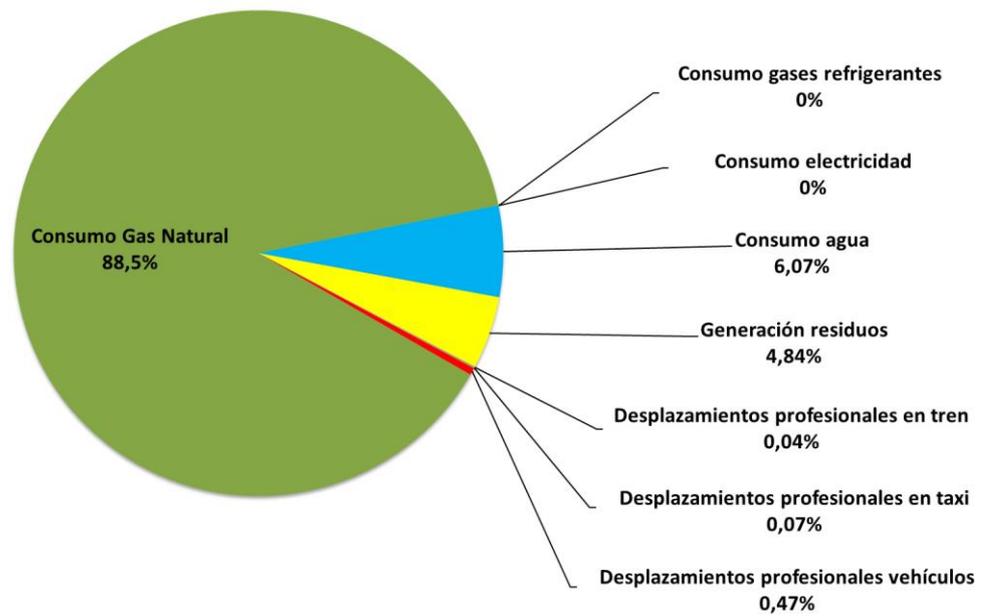
Para poder conocer la evolución de las emisiones a lo largo de los años, así como poder realizar comparativas con otras empresas del sector que hayan hecho el cálculo de su huella, es necesario llevar la cifra de emisiones totales a indicadores relativos indicados en la tabla 4.

Tras la obtención de estos resultados podemos observar que la mayor fuente de emisión de GEI es el consumo de gas natural con más del 85% de la huella total de la entidad.

En las figuras 1 y 2 podemos ver representados los repartos en % y en toneladas de las emisiones por fuentes y por alcances. Se ve claramente las fuentes de emisión con mayor impacto y, por lo tanto, el alcance con que más peso tiene, el Alcance 1.



Reparto emisiones por fuentes (%)





Reparto emisiones por alcances (%)

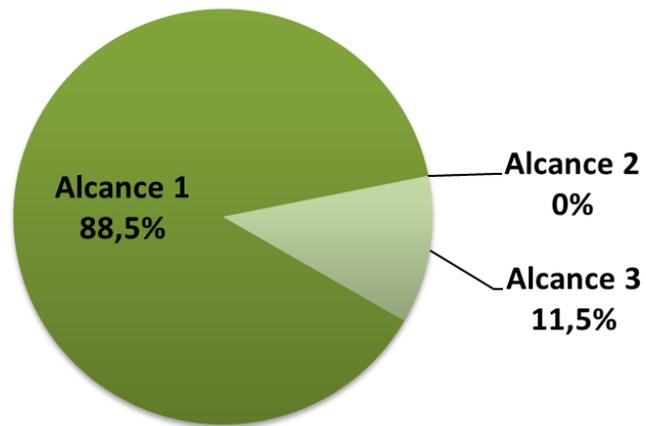
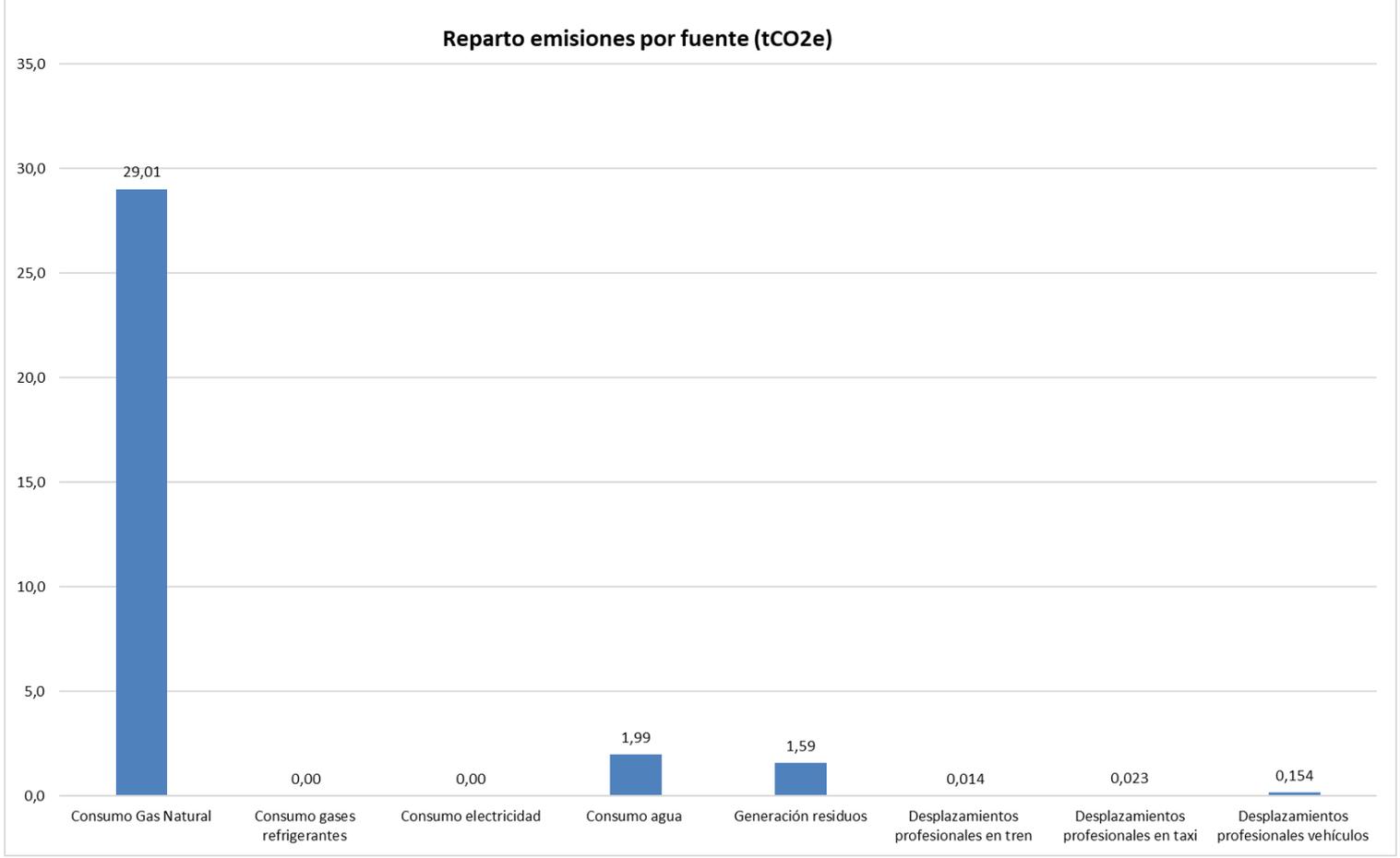


Figura 1. Reparto % de emisiones por fuentes y por alcances.



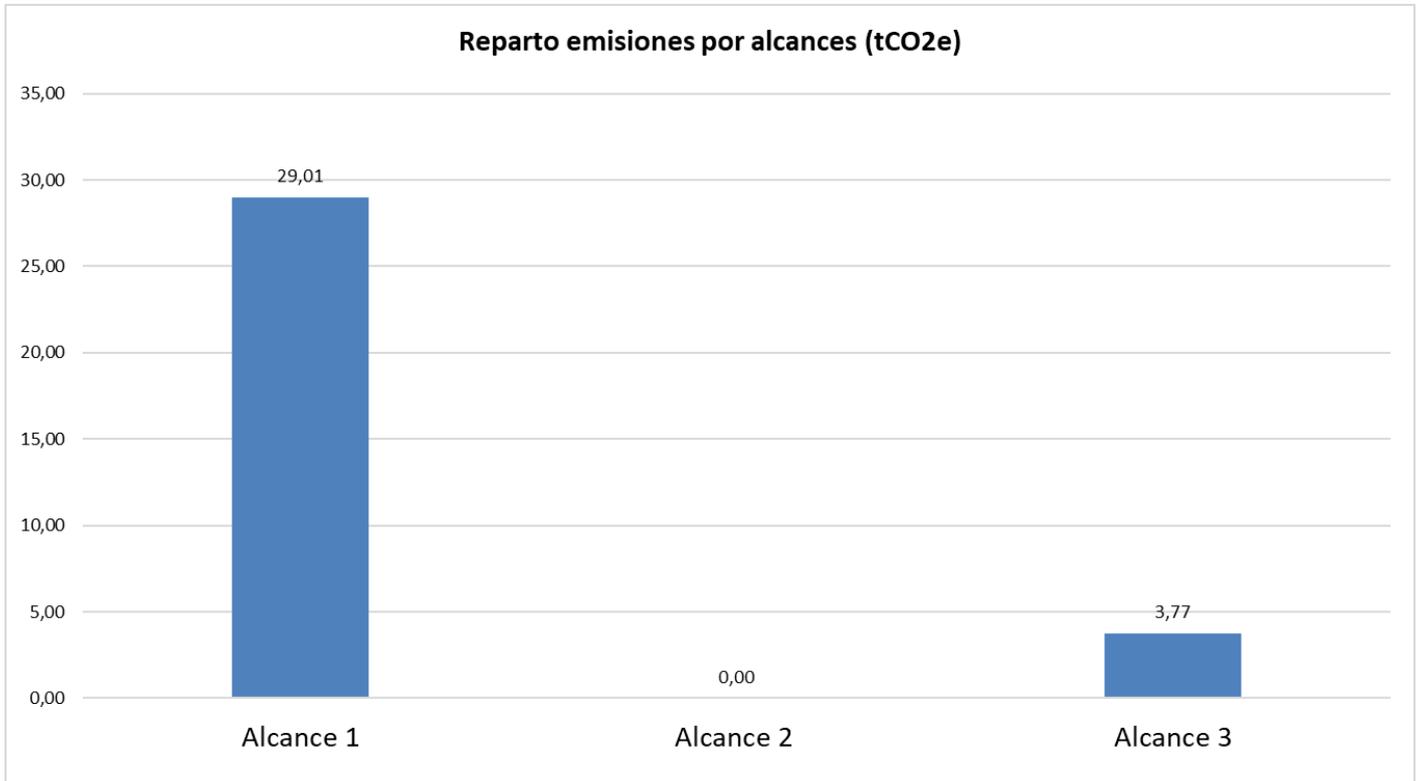


Figura 2. Reparto tCO₂e de emisiones por fuentes y por alcances.



2.5. Evolución emisiones de 2019 a 2022

Fuente de emisión	2019 (tCO ₂ e)	2020 (tCO ₂ e)	2021 (tCO ₂ e)	2022 (tCO ₂ e)	Evolución 2019/2022
Gas natural	28,60	6,86	21,20	29,008	+1,43%
Gasolina	0,12	-	-	-	-100%
Diésel	0,21	-	-	0,154	-27,18%
Electricidad	-	-	-	-	-
Agua	5,19	1,14	1,30	1,99	-61,66%
Residuos	0,14	0,02	0,98	1,59	+1016,81%
Avión	1,25	-	-	-	-100%
Tren	0,14	0,02	0,98	0,014	-90%
Taxi	1,25	-	-	0,023	-98,16%
TOTAL	35,51	8,016	23,48	32,77	-2,74%

Tabla 5. Evolución del reparto de emisiones por fuente.

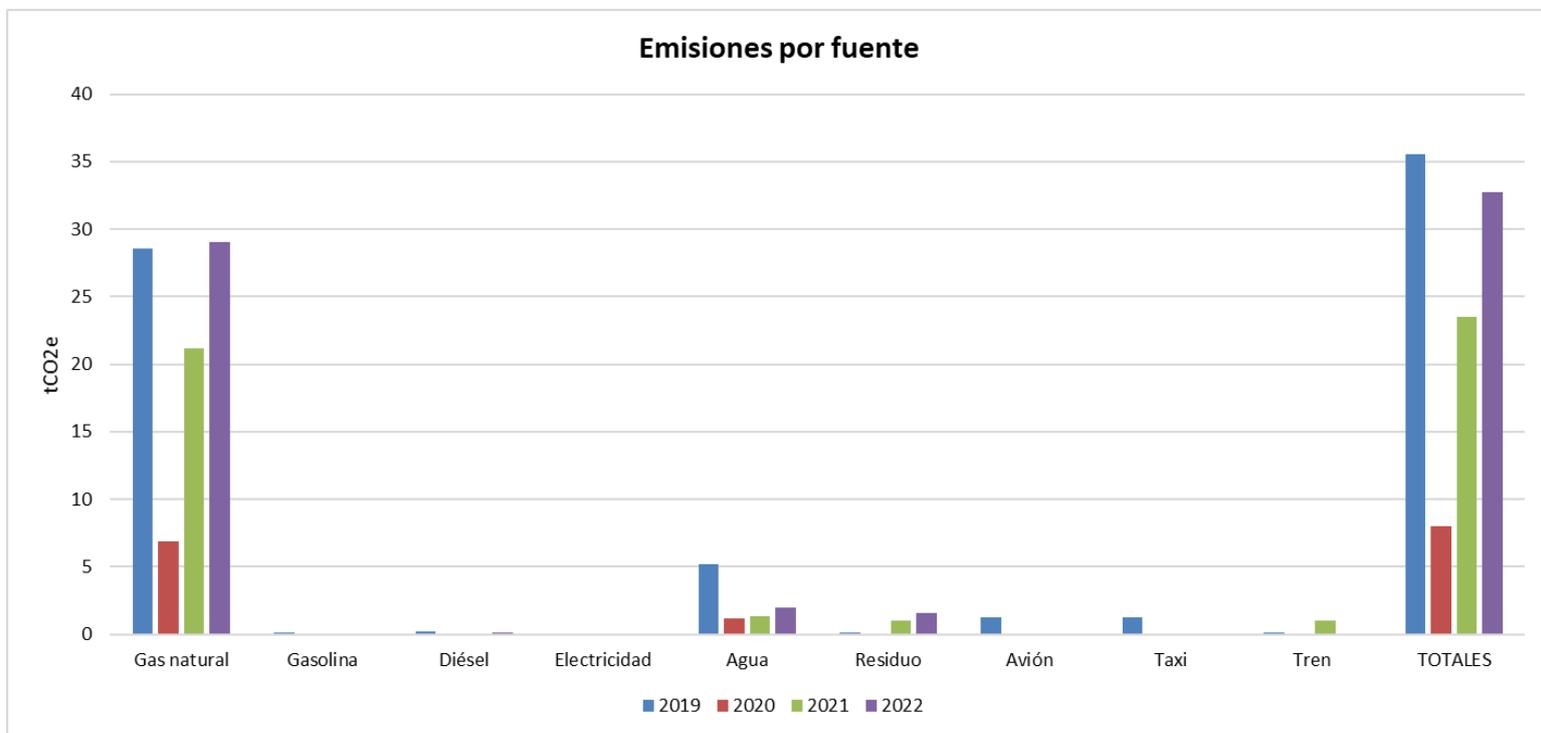


Figura 3. Distribución de emisiones por fuente.

Basándonos en la comparación entre las emisiones de 2019 y las de 2022 vemos que, en todas las fuentes, excepto en el consumo de gas natural y en la generación de residuos, se ha reducido la emisión, esto se puede deber a un cambio de forma de actuación por parte del establecimiento o a la reducción de actividad de un año respecto al otro.

Para poder realizar una comparativa entre años que sea más representativa vamos a representar los datos de las emisiones de cada fuente respecto al número de clientes totales de cada año que, como se muestra en la tabla 1, en 2019 fueron 42.891 clientes y en 2022 un total de 46.168.



Fuente de emisión	2019 (kgCO ₂ e/cliente)	2020 (kgCO ₂ e/cliente)	2021 (kgCO ₂ e/cliente)	2022 (kgCO ₂ e/cliente)	Evolución 2019/2022
Gas natural	0,667	0,876	0,724	0,628	-5,77%
Gasolina	0,003	-	-	-	-100%
Diésel	0,005	-	-	0,003	-32,34%
Electricidad	-	-	-	-	-
Agua	0,121	0,145	0,044	0,043	-64,39%
Residuos	0,003	0,003	0,034	0,034	+937,54%
Avión	0,029	-	-	-	-100%
Taxi	0,0029	-	-	0,0005	-98,29%
Tren	0,03	0,003	0,034	0,0003	-90,71%
TOTAL	0,828	1,024	0,802	0,705	-17,5%

Tabla 6. Evolución del reparto de las emisiones por fuente por cliente.

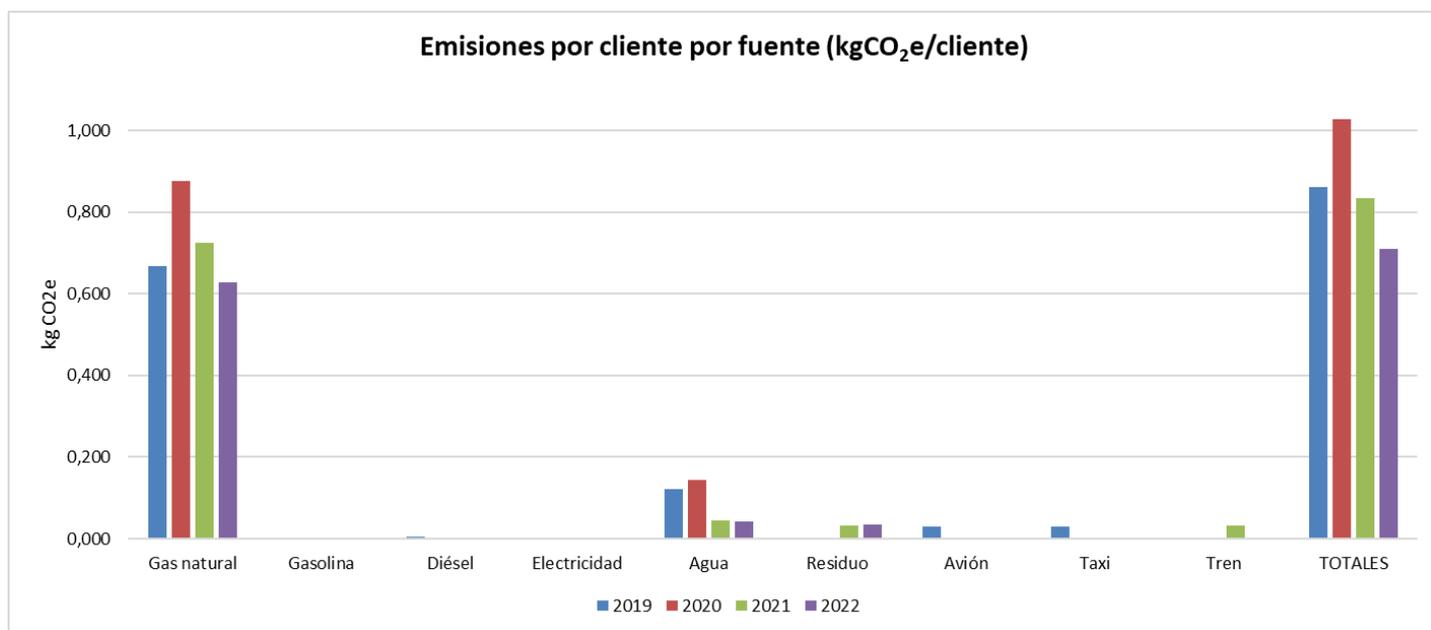


Figura 4. Distribución de emisiones por cliente.

Como se ve en la Figura 4, que es una representación de los datos que se exponen en la Tabla 6, existen fuentes de emisión que se han visto eliminadas con el paso de los años; gasolina y avión.

Si nos fijamos en la comparativa vemos que hay un gran descenso en las emisiones de GEI que asociamos al consumo de agua. Hay que destacar que el factor de emisión para el tratamiento y suministro de agua ha disminuido considerablemente con los años, por ello podría darse la diferencia notable en las emisiones debidas a este consumo. También se han visto reducidas las emisiones asociadas al consumo de diésel.

Con respecto a las fuentes de emisión de gas natural y generación de residuos, aunque resultaran ser mayores en 2022 que en 2019, también se ven reducidas debido al indicador utilizado ya que para 2022 el número de clientes fue superior al de 2019.



Tras el análisis de cada una de las fuentes de emisión y con la comparación en las emisiones totales por cliente, se puede concluir con que se ha producido una considerable reducción de estas ya que para 2022 se redujo un 2,74 % las toneladas de CO₂e emitidas respecto a 2019 y esto comparándolo con el número de clientes, el cual fue mayor que en 2019, nos da un indicador favorable ya que se ha conseguido reducir un 17,5% las emisiones.

3. RECOMENDACIONES Y PLAN DE ACCIÓN

NOTA PREVIA:

Queremos destacar que no se realiza una visita detallada de las instalaciones de la entidad, etapa imprescindible para la construcción de un Plan de Reducción. Por ello, se proponen recomendaciones generales siendo responsabilidad de la entidad el diseñar un Plan de actuación para la reducción de sus emisiones.

En primer lugar, cabe destacar que Sleep'n Atocha no genera 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, HOLALUZ-CLIDOM, S.A. y GESTERNOVA, ENERGÍA, S.A. 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.

Por el consumo eléctrico que tienen en este establecimiento y teniendo en cuenta el factor de emisión de la media nacional establecido por el mix energético español en su conjunto en 2021, el cual es 0,136 kg/kWh, se han evitado unas emisiones de 19,566 tCO₂e en 2022.

A la vista de los resultados obtenidos, las principales medidas de actuación sería la disminución del consumo de gas natural y la generación de residuos.



Para reducir las emisiones por consumo de gas, se aconseja realizar un estudio específico de eficiencia energética para reducir su consumo a corto y medio plazo. Mediante este estudio se podría detectar aquellos equipos que sufrieran más pérdidas y que podrían quedar obsoletos debido a su antigüedad y plantearse el sustituirlos por otros más modernos y más eficientes. También se podrían detectar aquellas zonas de las instalaciones donde se dieran puentes térmicos o pérdidas de energía hacia el exterior y plantearse la necesidad de instalar aislantes o el sustituir por ejemplo las ventanas tradicionales por tipo climalit. Por último, se propone la búsqueda de alternativas al gas natural, como puede ser el acceso a radiación solar por placas fotovoltaicas o paneles solares, el cambio a calderas de biomasa o la implementación de sistemas de aerotermia.

En cuanto a la generación de residuos, las cuales suponen el 4,84% de emisiones del total y se han visto incrementados en comparación con 2019, se propone como medida general para reducir lo máximo posible este resultado el trabajar con gestores de residuos que den un tratamiento final tipo R1-R14 a los distintos tipos de residuos. Estos tratamientos se basan en operaciones de valorización cuya finalidad es aprovechar los residuos para generar energía, ser reciclados o como compost para la agricultura y siempre contarán con un factor de emisión mucho menor que las operaciones de eliminación o tratamientos D1-D15.

Por otro lado, y sumado al párrafo anterior, se propone que los gestores de residuos contratados se ubiquen lo más cerca posible de donde se generan los residuos para reducir así las emisiones en el transporte de estos.



4. 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 CO₂ generadas, para un proyecto que persigue:

- Captar una cantidad de toneladas de CO₂ 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 CO₂ 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 CeroCO₂ 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.

Pueden consultar los proyectos disponibles actualmente con los que colabora CeroCO₂ en el siguiente link:

<https://www.ceroco2.org/soluciones-ceroco2/compensacion-co2/proyectos-compensacion-ceroco2>



5. OBTENCIÓN ETIQUETA

La etiqueta CeroCO₂ huella calculada (figura 3), emitida por CeroCO₂, certifica se ha calculado las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) generadas por la actividad de SLEEP'N ATOCHA durante un periodo concreto, en este caso 2022, para los alcances 1, 2 y 3.



Figura 5. Etiqueta Huella calculada CeroCO₂.

Esta etiqueta puede 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 CeroCO₂. Para cualquier consulta de uso dirigirse a info@ceroco2.org.



6. ANEXOS

A. DATOS DE PARTIDA

Datos generales

Datos de la entidad	2022
Número de clientes	46.168
Número de pernoctas	27.628
Número de empleados	24
Número de habitaciones	80
Superficie (m ²)	1.934,9

Tabla 7. Datos generales aportados por Sleep'n Atocha para el cálculo año 2022.

Datos de partida consumos

Fuente de emisión	2022	
Consumo gas natural (kWh)	158.992,0	
Consumo electricidad (kWh)	143.867,0	
Residuos (kg)	Papel	485,9
	Plástico	930,5
	Vidrio	265,5
	Orgánico	4.119,8
Consumo de agua (m ³)	4.724,0	
Desplazamientos profesionales en tren (km)	571	
Desplazamientos profesionales en taxi (km)	157	
Desplazamientos profesionales en automóvil (km)	904	

Tabla 8. Datos de consumo aportados por Sleep'n Atocha para el cálculo año 2022.



B. 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 (kgCO ₂ e/kWh)	0,18245 ³	
Electricidad Holaluz-clidom S.A. y Gesternova Energía, S.A. (kgCO ₂ e/kWh)	0,00 ³	
Residuos (kgCO ₂ e/kg)	Papel	0,021 ⁴
	Plástico	0,120 ⁴
	Vidrio	0,031 ⁴
	Orgánico	0,354 ⁴
Consumo de agua (kgCO ₂ e/m ³)	0,421 ⁵	
Desplazamientos profesionales en tren (kgCO ₂ e/pasajero·km)	0,02524 ⁴	
Desplazamientos profesionales en taxi (kgCO ₂ e/pasajero·km)	0,14876 ⁵	
Desplazamientos profesionales en automóvil (kgCO ₂ e/ km)	0,170824 ⁵	

Tabla 9. Factores de emisión utilizados.

³ Oficina Española de Cambio climático abril 2021 v17

⁴ Oficina Catalana de Cambio Climático. Guia pràctica per al càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle Versió 2022

⁵ 2022 Guidelines to Defra/ DECC's GHG Conversion Factors for company Reporting

ceroco₂

<https://www.ceroco2.org/inicio-2021>