



Declaración Ambiental

Central de Ciclo Combinado
de Escombreras 2024

/ Marzo 2025





Declaración Ambiental
Central de Ciclo Combinado
de Escombreras 2024
/ Marzo 2025



Índice

1. Iberdrola Generación Térmica, S.L.U.	2
2. Ciclo Combinado de Escombreras	5
3. Sistema de Gestión Medioambiental	9
3.1 Participación de los trabajadores	10
4. Política Medioambiental	11
5. Aspectos Ambientales	15
5.1 Identificación de Aspectos Ambientales	16
5.2 Evaluación de Aspectos Ambientales	16
5.3 Aspectos Ambientales Significativos	19
6. Programa de Gestión Ambiental	23
7. Indicadores Ambientales	27
7.1 Emisiones a la atmósfera	28
7.2 Vertidos	32
7.3 Generación de residuos	37
7.4 Consumo de recursos	41
7.5 Uso del suelo con respecto a la biodiversidad	46
7.6 Ruido	46
8. Disposiciones legales	49
9. Plazo para la siguiente validación	53



1. Iberdrola Generación Térmica, S.L.U.

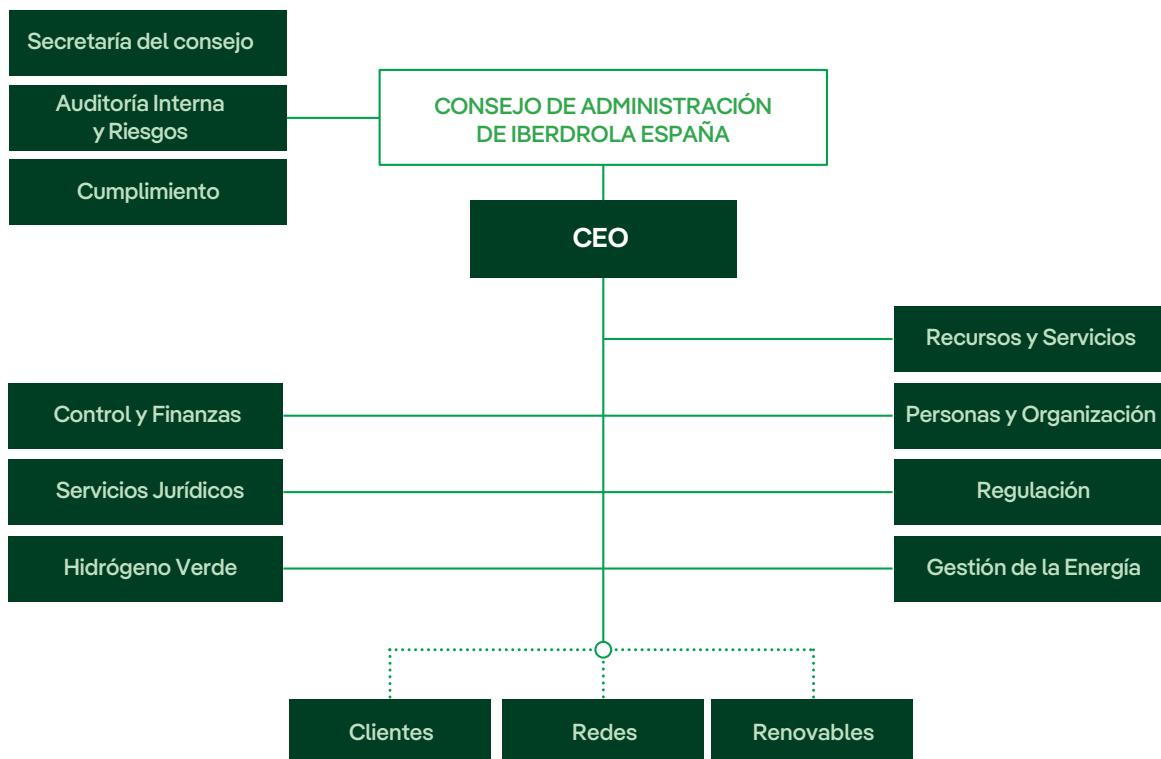
IBERDROLA GENERACIÓN TÉRMICA S.L.U. es una empresa propiedad 100% de **IBERDROLA S.A.** dedicada a la generación de energía eléctrica.

La compañía y sus sociedades filiales y participadas desarrollan sus actividades en cerca de treinta países.

El principal producto que Iberdrola pone a disposición de sus clientes es la electricidad a través de una amplia gama de tecnologías, servicios y soluciones en los campos de:

- Transporte y distribución de electricidad mediante redes inteligentes.
- Generación de electricidad con fuentes renovables: eólica (terrestre y marina), hidroeléctrica, fotovoltaica...
- Almacenamiento a gran escala (GWh) a través de hidroeléctrica reversible, a media escala (MWh) en redes y activos de generación a través de baterías y a pequeña escala (kWh) a nivel de usuario final.
- Comercialización de electricidad y gas.
- Servicios energéticos para nuestros clientes: con soluciones inteligentes e innovadoras (Smart) en los ámbitos:
 - Residencial, con servicios como el autoconsumo, solar, la movilidad eléctrica, la bomba de calor...
 - Industrial: ofreciendo gestión integral de instalaciones y suministros energéticos, tales como el *Green H2*, *Industrial Heat*...
- Compraventa de electricidad y gas en mercados mayoristas, y distribución minorista de gas.
- Digitalización: implementándola en sus activos para mejorar la calidad, la eficiencia y la seguridad del suministro eléctrico.

La estructura organizativa de **IBERDROLA, S.A.** se detalla a continuación:



La potencia instalada de **IBERDROLA, S.A.** en España en MW es la siguiente:

Potencia instalada de Iberdrola, S.A. en España

MW

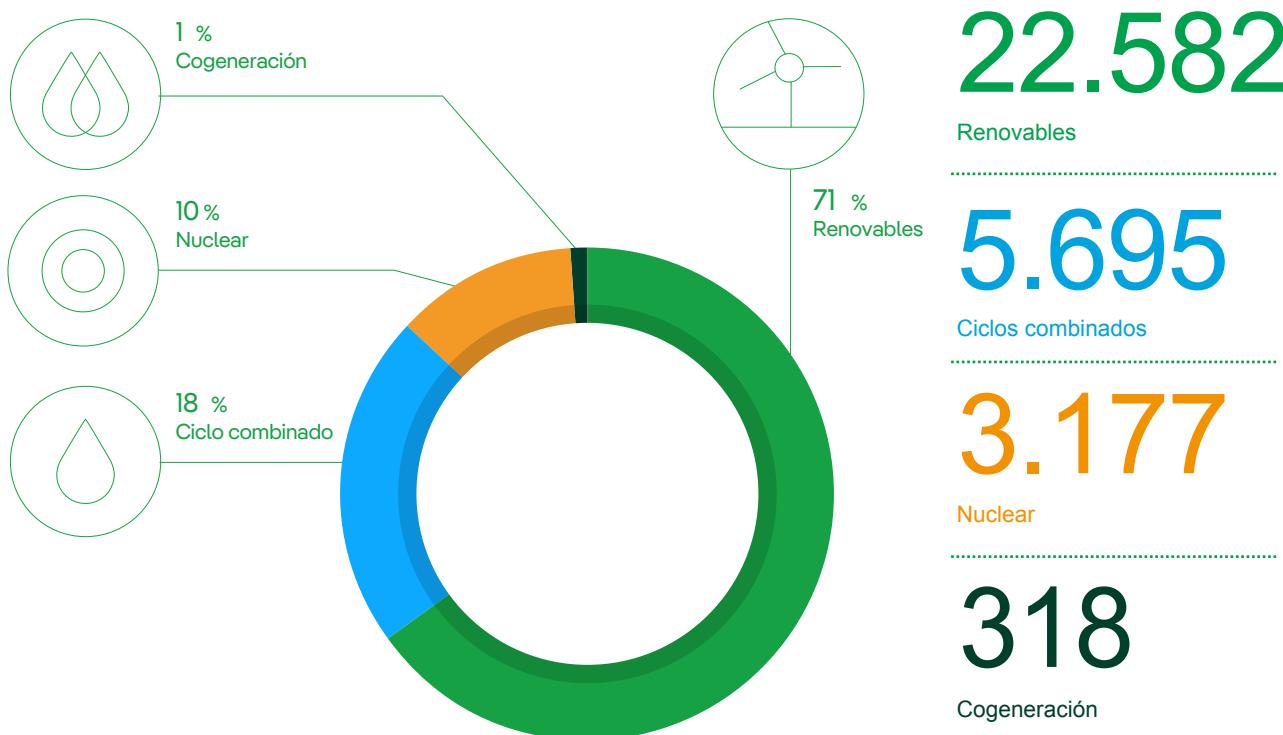


Figura 1: Potencia instalada de **IBERDROLA, S.A.**.

IBERDROLA GENERACIÓN TERMICA S.L.U. ha decidido adherir su **CICLO COMBINADO DE ESCOMBRERAS** (en adelante **C.C. ESCOMBRERAS**) al sistema de gestión y auditoria medioambientales EMAS (Eco-management and Audit Scheme), aprobado por el Reglamento (CE) 1221/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de noviembre de 2009, relativo a la participación voluntaria de organizaciones en un sistema comunitario de gestión y auditoria medioambientales, modificado según el Reglamento (UE) 2017/1505 de la Comisión, de 28 de agosto de 2017 y el Reglamento (UE) 2018/2026, de la Comisión, de 19 de diciembre de 2018.

Durante el año 2024 **IBERDROLA GENERACIÓN TERMICA S.L.U.** continuó reforzando su compromiso con el Medio Ambiente manteniendo en seis el número de instalaciones de Generación Térmica adheridas al Sistema Comunitario de Gestión y Auditoria Medioambientales (EMAS). Las correspondientes actualizaciones de las Declaraciones Ambientales de los Ciclos Combinados de Castejón, Aceca, Arcos, Escombreras, Santurce y Castellón se encuentran a disposición del público en la página web: www.iberdrola.com.

Se pretende que la presente Declaración sirva como instrumento de comunicación de esta Sociedad con clientes o cualquier entidad o parte interesada en sus servicios, informando acerca de todos los parámetros ambientales de la misma, así como de su situación frente a la legislación vigente. Se ofrece además la posibilidad de enviar sugerencias y comentarios mediante correo electrónico a medioambiente@iberdrola.es.



2. Ciclo Combinado de Escombreras



El **C.C. ESCOMBRERAS**, cuyo titular es **IBERDROLA GENERACIÓN TERMICA S.L.U.**, es una instalación dedicada a la generación de energía eléctrica situada en el Valle de Escombreras, perteneciente al término municipal de Cartagena (Murcia). El **C.C. ESCOMBRERAS** realiza la actividad recogida con el código NACE 35.11 “Producción de energía eléctrica”.

La operación y el mantenimiento de la instalación se lleva a cabo por personal de **IBERDROLA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, S.A.U.** (en adelante **IOMSA**) empresa 100% de **IBERDROLA GENERACIÓN TÉRMICA, S.L.U.**



Figura 2: Emplazamiento del **C.C. ESCOMBRERAS**.

Para ello el personal se organiza con la siguiente estructura de bloques:

- Operación: responsable de operar las instalaciones y los procesos productivos
- Mantenimiento: responsable de mantener las instalaciones en correcto estado y resolver las anomalías que puedan surgir
- Ingeniería de Planta: responsable de apoyar los procesos de planificación y gestión del mantenimiento de la instalación
- Química y medioambiente: responsable de asegurar el cumplimiento legal y la minimización del impacto ambiental, así como asegurar que los parámetros químicos se mantienen dentro de los niveles de diseño.
- Seguridad, calidad y formación: responsable de coordinar la Prevención de Riesgos Laborales en la instalación. Asimismo, el aseguramiento y mantenimiento de los sistemas de Calidad (ISO 9001, ISO 14001, OSHAS 18001, reglamento EMAS, seguimiento de la normativa legal), y la programación de la formación continua del personal.

El **C.C. ESCOMBRERAS** está configurado según el modelo conocido como 2x1, configuración constituida por dos turbinas de gas y una turbina de vapor.

El Grupo 6, con una potencia bruta de 830,89 MW, se encuentra en operación comercial desde noviembre de 2006. Este grupo utiliza como combustible gas natural, teniendo la posibilidad de usar gas-oil como combustible alternativo en caso de necesidad, para lo que dispone de un tanque de almacenamiento de 4.500 m³, que actualmente se encuentra vacío, pero disponible para su uso en caso de necesidad. Se trata de un grupo de tipo multieje, y se compone de dos turbinas de gas (TG1 y TG2), con sus respectivas calderas de recuperación, conectadas a una turbina de vapor común.

Los principales elementos constitutivos de cada uno de los grupos del Ciclo son los siguientes:

- **Turbina de gas** (T.G.), que trabaja mediante la combustión de gas natural o gasoil.
- **Caldera de recuperación** (C.R.), donde se produce vapor de agua con el calor de los gases de escape de la turbina de gas.
- **Turbina de vapor** (T.V.), que trabaja utilizando el vapor generado en la caldera de recuperación.
- **Alternador** (A), donde el trabajo generado en las turbinas se convierte en electricidad.



- **Condensador**, donde existe una transferencia de calor entre el vapor de agua que sale de la turbina y el agua de refrigeración. El vapor, una vez condensado, vuelve al ciclo a través de las bombas de condensado.

El grupo de generación forma parte de un conjunto que incluye, asimismo, los siguientes procesos:

- Combustibles: recepción, regulación y medida (ERM) y almacenamiento.
- Ciclo de agua/vapor.
- Sistema de tratamiento de agua desmineralizada de alimentación al ciclo agua/vapor.
- Calderas auxiliares de generación de vapor.
- Sistema de refrigeración del condensador.
- Planta de tratamiento de efluentes.
- Transformadores de energía eléctrica generada y conexión a la red eléctrica.

El proceso de generación eléctrica del **C.C. ESCOMBRERAS** queda descrito en el siguiente diagrama de proceso:

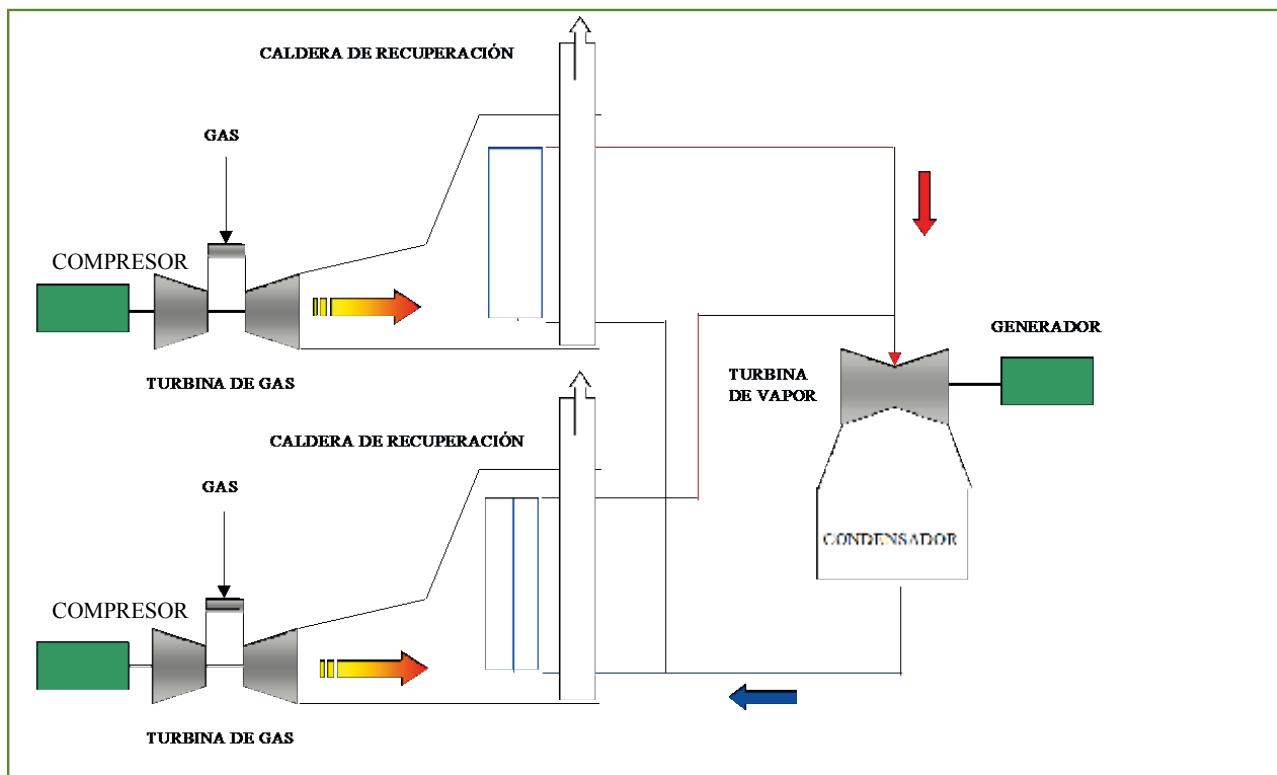


Figura 3: Proceso de generación eléctrica en el **C.C. ESCOMBRERAS**.

El funcionamiento del Grupo 6 de Ciclo Combinado está basado en la integración de dos tipos de ciclo a distintas temperaturas, uno abierto de aire-gas y otro cerrado de agua-vapor, con el fin de generar potencia eléctrica mediante la transformación de la energía termodinámica de los fluidos en energía mecánica (en las turbinas) y ésta en eléctrica.

El grupo dispone de dos turbinas de gas, que trabajan mediante la combustión del combustible (gas natural principalmente, y gasóleo en caso de emergencia). La expansión de los gases de combustión acciona los generadores de energía eléctrica, acoplados a cada una de las turbinas de gas.

En una segunda etapa, en las calderas de recuperación se produce vapor de agua con el calor residual de los gases de escape de las turbinas de gas, antes de evacuarlos a la atmósfera a través de las chimeneas. Este vapor de agua es conducido hasta la turbina de vapor, donde la energía del vapor es transformada en energía mecánica. Posteriormente, los alternadores convierten el trabajo de las turbinas en energía eléctrica, la cual es transformada a 400 kV en los transformadores y enviada a la red eléctrica.

El vapor de agua, procedente de la última etapa de la turbina, es condensado en el condensador y el agua es recirculada hasta las calderas de recuperación, en la que se reinicia el ciclo.



La refrigeración se realiza en circuito abierto mediante la captación del agua del mar mediterráneo (enfriamiento por cesión de calor del vapor a la batería de tubos situada en el interior del condensador, por la que circula el agua del mar).

Como instalaciones auxiliares, cabe destacar:

- Acometida de la red general de agua potable (Canales del Taibilla).
- Instalaciones de agua contra incendios.
- Talleres y almacenes.

El gas utilizado es suministrado por ENAGAS a la planta a una presión máxima de 72 bar y mínima de 40 bar, y a una temperatura máxima de 40° C y mínima de 10° C. Estas características serán adaptadas en la Estación de Regulación y Medida, con una capacidad de 170.000 Nm³/h, dónde la presión de la red se reduce a 36 bar.

Como cualquier otra actividad industrial, las desarrolladas para la generación de electricidad implican un impacto sobre el medio ambiente. El **C.C. ESCOMBRERAS** controla dicho impacto y trata de minimizarlo a través de la adopción de medidas preventivas y correctivas, optimizando los sistemas de producción.

Los datos de producción eléctrica de las turbinas de gas, incluyendo cada una la parte proporcional correspondiente a la producción de la turbina de vapor, además de la producción total en MWh del **C.C. ESCOMBRERAS**, durante el periodo comprendido entre los años 2022 a 2024 han sido la indicada en la gráfica:

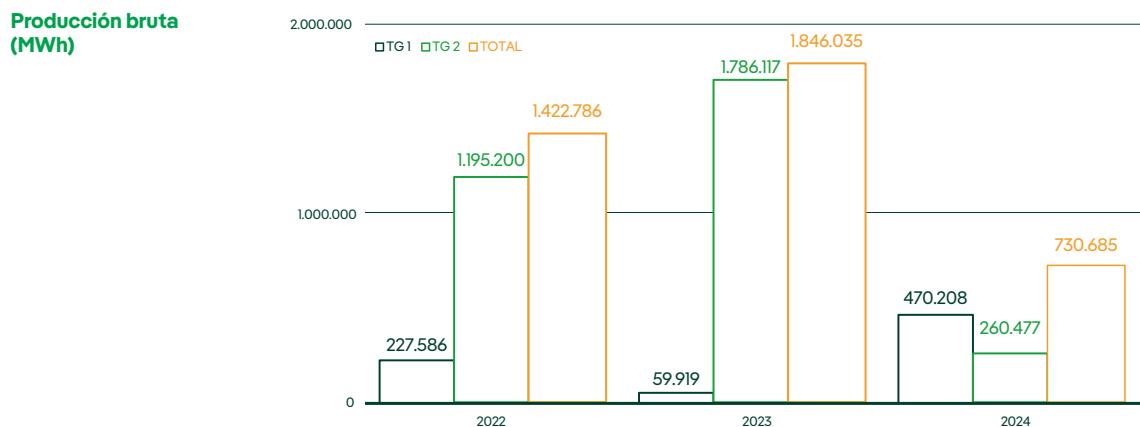


Gráfico 1: Evolución producción eléctrica bruta anual. Periodo 2022-2024.

Durante 2024, la producción bruta del **C.C. ESCOMBRERAS** se ha reducido con respecto a los años anteriores debido a la indisponibilidad de la planta por la avería del transformador principal de turbina de vapor, durante el primer trimestre, y al desmontaje de la turbina de vapor para inspección y reparación de la misma durante el cuarto trimestre. Durante este periodo el funcionamiento se ha caracterizado por un mayor nº de arranques de menor duración que el año 2023.



3. Sistema de Gestión Medioambiental



IBERDROLA GENERACIÓN TERMICA S.L.U. mantiene la certificación UNE EN ISO 14001 en todos sus ciclos combinados. Estas certificaciones son revisadas periódicamente, mediante auditorías interna y externa, con el fin de asegurar una mejora continua en la gestión ambiental.

El **C.C. ESCOMBRERAS** ha establecido un Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud Laboral (denominado SIGEC), el cual ha sido certificado en lo referente a Gestión Ambiental, Seguridad y Salud Laboral por distintas Entidades de certificación.

Desde abril del 2009 cuenta con la certificación ambiental según ISO 14001:2004 (Certificado GA-2009/0193), concedida por AENOR CONFÍA, S.A.U., cuyo alcance es la producción de energía termoeléctrica. En el año 2018 se adaptó el SIGEC a la norma ISO 14001:2015, habiéndose renovado la certificación según esta norma, en fecha de 30/09/2022 con una vigencia de 3 años.

El **C.C. ESCOMBRERAS** se encuentra inscrito en el registro de centros con sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS), desde el 26 de abril de 2012, con el número de registro ES-MU-000027.

La planificación y el funcionamiento del Sistema de Gestión Ambiental (SIGEC) del **C.C. ESCOMBRERAS** se centran, principalmente, en los siguientes puntos:

- **Identificación y evaluación de los aspectos ambientales** puestos de manifiesto como consecuencia de la generación de energía. **Cada uno de los principales aspectos ambientales lleva asociado un procedimiento de control operacional** conocido tanto por el personal de la organización como por aquel que trabaja en su nombre o para ella.
- **Identificación de situaciones de emergencia y respuesta ante las mismas** mediante el establecimiento de un “Plan de Emergencia” y de las “Instrucciones Medioambientales en Emergencias (IMAE)”.
- **Identificación y evaluación del cumplimiento de los requisitos legales ambientales** que son de aplicación al ciclo combinado.
- **Identificación de las necesidades formativas** y realización de las acciones necesarias para suplirlas, con el fin de potenciar una mayor conciencia ambiental entre el personal.
- **Establecimiento de los objetivos y metas ambientales**, aprobando un Programa de Gestión Ambiental en el que se fijan los plazos, recursos y responsables para su consecución.
- **Establecimiento de un procedimiento de comunicación** entre todos los niveles y funciones de la organización, así como con todas las partes externas interesadas.
- **Establecimiento de un programa de auditoría interna** para comprobar que el SIGEC se mantiene actualizado, es eficaz y cumple las normas implantadas.

3.1 Participación de los trabajadores

En 2024, **IBERDROLA GENERACIÓN TÉRMICA S.L.U.**, en su **C.C. ESCOMBRERAS**, ha seguido fomentando la participación de los trabajadores a todos los niveles, mediante acciones relacionadas con el establecimiento y la consecución de objetivos y metas, la propuesta de mejoras para la prevención de la contaminación a través del concurso de la mejor idea, la elaboración del informe de revisión por la dirección del sistema de gestión medioambiental, las reuniones del COCAL (Comité de Calidad Local), donde están presentes los responsables de los distintos departamentos que forman parte de la estructura organizativa de la central, y a través de ellos todos los trabajadores, la formación en gestión ambiental y la información a los trabajadores, así como la ejecución de simulacros prácticos y teóricos.



4. Políticas Medioambientales



IBERDROLA ha establecido una Política Medioambiental como base de su Sistema de Gestión Medioambiental. La Dirección se asegura que dicha política es comprendida e implantada por todos los miembros de la empresa y que se encuentra a disposición de todas las partes de interés, a través de la página www.iberdrola.com. La revisión en vigor durante la mayor parte del año 2024, vigente desde el 19 de marzo de 2024, se reproduce a continuación.

Política medioambiental



19 de marzo de 2024

1. Finalidad	2
2. Ámbito de aplicación	2
3. Principios básicos de actuación	2
4. Líneas de actuación prioritarias	3



El Consejo de Administración de IBERDROLA, S.A. (la “**Sociedad**”) tiene atribuida la competencia de diseñar, evaluar y revisar con carácter permanente el Sistema de gobernanza y sostenibilidad y, específicamente, de aprobar y actualizar las políticas corporativas, las cuales contienen las pautas que rigen la actuación de la Sociedad y de las sociedades integradas en el grupo cuya entidad dominante es, en el sentido establecido por la ley, la Sociedad (el “**Grupo**”).

En el ejercicio de estas responsabilidades, y consciente de que el liderazgo en el desarrollo de energía sostenible y el respeto por el medioambiente son los pilares del modelo de producción energética del Grupo y unos de los ejes del *Propósito y Valores del Grupo Iberdrola*, el Consejo de Administración aprueba esta *Política medioambiental* (la “**Política**”).

1. Finalidad

La *Política* tiene como finalidad establecer un marco de referencia para integrar la protección de la naturaleza y el medioambiente en la estrategia, inversiones y operaciones establecidas a nivel del Grupo, y definir los principios de actuación para la gestión medioambiental y del capital natural.

La Sociedad considera el respeto por el medioambiente como un elemento central para alcanzar la visión de construir un modelo energético en armonía con la naturaleza y con el ser humano. Por ello, las sociedades del Grupo se comprometen a seguir asumiendo una posición de liderazgo en el desarrollo de un modelo energético sostenible, basado en el uso de las fuentes de energía renovables y redes inteligentes, la electrificación, la eficiencia, la reducción de emisiones y la transformación digital, donde el respeto y la protección del medioambiente estén integrados en todas sus actividades y procesos. Además, las compañías del Grupo están comprometidas con el cumplimiento de la normativa ambiental y de las mejores prácticas internacionales establecidas en esta materia.

A través de su modelo de negocio y apoyado en una práctica que favorece la información transparente y un diálogo constante, las sociedades del Grupo dan respuesta a las expectativas de sus Grupos de interés en los países y territorios en los que Iberdrola está presente en relación con la preservación del medioambiente, a las exigencias regulatorias cada vez más intensas y al escrutinio constante de la gestión por parte de analistas, evaluadores y diferentes agentes de la sociedad.

El compromiso de liderazgo de las sociedades del Grupo en el desarrollo de la energía sostenible está alineado con la contribución a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) seis, siete, doce, trece, catorce, quince y diecisiete aprobados por la Organización de las Naciones Unidas (ONU).

2. Ámbito de aplicación

Esta *Política* es de aplicación en todas las sociedades que integran el Grupo, así como en las sociedades participadas no integradas en el Grupo sobre las que la Sociedad tiene un control efectivo, dentro de los límites legalmente establecidos.

Sin perjuicio de lo dispuesto en el párrafo anterior, las sociedades *subholding* cotizadas y sus filiales, al amparo de su propio marco especial de autonomía reforzada, podrán establecer una política equivalente, que deberá ser conforme con los principios recogidos en esta *Política* y en las demás políticas medioambientales, sociales y de gobierno corporativo y cumplimiento normativo del Sistema de gobernanza y sostenibilidad.

En aquellas sociedades participadas en las que esta *Política* no sea de aplicación, la Sociedad promoverá, a través de sus representantes en sus órganos de administración, el alineamiento de sus políticas propias con las de la Sociedad.

Además, esta *Política* es también aplicable, en lo que proceda, a las *joint ventures*, uniones temporales de empresas y otras asociaciones equivalentes, cuando la Sociedad asuma su gestión.

3. Principios básicos de actuación

Todas las compañías del Grupo están comprometidas con la protección del medioambiente, la prevención de la contaminación y el impulso de la sostenibilidad medioambiental. Para cumplir estos compromisos, las sociedades del Grupo articulan los siguientes principios básicos de actuación, que aplican a todas sus actividades y negocios y que se integrarán en los procesos internos de toma de decisión:

- a. Desarrollar un modelo sostenible respetuoso con la naturaleza, la biodiversidad y el patrimonio histórico – artístico.
- b. Cumplir con la normativa y adaptarse a los estándares medioambientales vigentes.
- c. Aplicar el principio de jerarquía de mitigación (evitar, minimizar, restaurar y en última instancia compensar) en todas las actividades.
- d. Promover la innovación mediante la investigación y el apoyo al desarrollo de nuevas tecnologías y mejores prácticas medioambientales.
- e. Hacer un uso sostenible del capital natural. En particular:
 - Hacer un uso racional y sostenible del agua, gestionando los riesgos relacionados con su escasez y asegurándose de que el agua utilizada retorne al medio en las condiciones deseadas.
 - Mejorar la circularidad de su actividad y la de su cadena de suministro integrando en la gestión el enfoque de ciclo de vida y la economía circular. Para ello, se utilizará el cálculo de la huella ambiental corporativa, el ecodiseño de infraestructuras y los análisis del ciclo de vida de las tecnologías, así como el fomento de la utilización de materiales reciclados.
 - Integrar la protección y el fomento de la biodiversidad en la estrategia a nivel del Grupo y desarrollar un modelo de negocio sostenible y positivo con la naturaleza.
- f. Conservar, proteger y promover el desarrollo y el crecimiento del patrimonio natural.



g. Implementar un modelo común de gestión ambiental, que aplique los principios de precaución, prevención de la contaminación y mejora continua y que sitúe al medioambiente en el centro de la toma de decisiones mediante:

- la evaluación de los riesgos medioambientales de sus actividades, instalaciones, productos y servicios de manera regular, mejorando y actualizando los mecanismos diseñados para prevenirlos, mitigarlos o erradicarlos;
- la continua identificación, evaluación y mitigación de los impactos medioambientales de las actividades, instalaciones, productos y servicios de las compañías del Grupo;
- la gestión de los riesgos e impactos estableciendo objetivos, programas y planes que fomenten la mejora continua de los procesos y prácticas dentro del marco del Grupo en materia medioambiental, así como el establecimiento de mecanismos de seguimiento, control y auditoría;
- la formación ambiental de los profesionales de las sociedades del Grupo; y
- el establecimiento y revisión periódica de objetivos ambientales que reduzcan el impacto ambiental de las actividades de las compañías del Grupo.

Los distintos sistemas de gestión ambiental de las compañías del Grupo están basados en este modelo común y permiten coordinar la gestión medioambiental en el perímetro del Grupo, que funciona de forma descentralizada, conforme al principio de subsidiariedad y respeto a la autonomía de las distintas sociedades.

- h. Impulsar la involucración de los Grupos de interés en el proyecto empresarial de las compañías del Grupo conforme a lo previsto en la *Política de relaciones con los Grupos de interés*, que contempla, entre otros, la creación de valor sostenible compartido para todos ellos.
- i. Sensibilizar, formar y hacer partícipes de los compromisos y principios de esta *Política* a los profesionales de las sociedades del Grupo, así como a los integrantes de la cadena de suministro y a los demás Grupos de interés.
- j. Informar de manera transparente sobre los resultados y las actuaciones medioambientales.

4. Líneas de actuación prioritarias

Para lograr su compromiso con la naturaleza y el medioambiente e impulsar la sostenibilidad medioambiental y el respeto a la naturaleza, las compañías del Grupo trabajan en tres líneas de actuación prioritarias, en las que se aplicarán los principios básicos de actuación recogidos en el apartado anterior:

- a. acción climática;
- b. protección de la biodiversidad; y
- c. economía circular

Esta *Política* fue aprobada inicialmente por el Consejo de Administración el 18 de diciembre de 2007 y modificada por última vez el 19 de marzo de 2024.

Figura 4: Política medioambiental de Iberdrola vigente desde el 19 de marzo de 2024



5. Aspectos Ambientales



5.1 Identificación de Aspectos Ambientales

El **C.C. ESCOMBRERAS** tiene asociados una serie de **aspectos ambientales** que son aquellos elementos de sus actividades, productos o servicios que pueden tener un impacto en el medio ambiente. Los **impactos ambientales** suponen cualquier cambio en el medio ambiente - tanto si es perjudicial como beneficioso - ocasionado total o parcialmente por la actividad del **C.C. ESCOMBRERAS**. Se consideran **aspectos significativos** aquellos que tienen o pueden tener un **impacto significativo** sobre el medio ambiente.

El **C.C. ESCOMBRERAS** ha identificado como **aspectos ambientales directos**, aquellos sobre los que ejerce un control directo de gestión, en condiciones normales de funcionamiento y en situación de emergencia. También se consideran los **aspectos ambientales indirectos**, aquellos en los que puede influir en un grado razonable pero sin tener pleno control en su gestión.

En el **C.C. ESCOMBRERAS** se identifican y revisan los aspectos ambientales siempre que se produzca alguna de las siguientes circunstancias:

- Aparición de nuevos requisitos normativos o reglamentarios.
- Cambios de diseño / nuevos métodos operacionales.
- Implementación, modificación o cierre de alguna actividad, proyecto o proceso.
- Cambio en la naturaleza de las materias primas.
- Ocurrencia de algún suceso o incidente ambiental.

Asimismo, sin necesidad de que se produzca alguna de las circunstancias anteriormente citadas, y con una periodicidad anual se realiza una revisión de los aspectos ambientales. En la revisión por la dirección queda patente aquellos aspectos que han sido revalorados.

5.2 Evaluación de Aspectos Ambientales

En 2025 se realiza la revisión anual de los aspectos ambientales a partir de los resultados obtenidos en 2024, aplicando el procedimiento 2000-CC1-PG-017 "Aspectos Ambientales" del SIGEC de Generación Térmica.

Para cada una de las situaciones identificadas indicadas en el apartado anterior se han establecido distintas metodologías de evaluación de aspectos **fijándose un sistema de jerarquización que lleva a poder clasificar los aspectos ambientales en significativos y no significativos**. En función de dicha jerarquización se establecen algunos de los objetivos del Programa de Gestión Ambiental.



5.2.1 Evaluación de aspectos ambientales en situación normal y emergencia

VALOR	10	5	2
	Emisiones al aire de SO ₂ , NO _x , partículas, CO, metales pesados, COVs, dioxinas y furanos, HCl, HF.	Emisiones al aire CO ₂ .	-
	Emisiones fugitivas por incendio/explosión.	-	-
	Vertidos de aguas de proceso, aguas procedentes de separadores de hidrocarburos.	Vertidos de aguas de refrigeración en ciclo cerrado y sanitarias.	Vertidos de aguas de refrigeración en abierto.
	Vertidos sustancias contaminantes por incendio/explosión o en carga/descarga, trasiego y almacenamiento.	Aguas de extinción de incendios.	-
	Residuos peligrosos.	Residuos no peligrosos.	Residuos domésticos.
CRITERIO NOCIVIDAD	-	Generación de residuos por incendio/explosión.	-
	Consumos combustibles / materiales y productos químicos.	Consumo energía eléctrica.	Consumo de agua.
	Consumo productos químicos.	-	Consumo de agua.
	-	Emisión ruido noche.	Emisión ruido día y tarde.
	-	-	Emisión de ruido Incendio/explosión.
	Emisión al suelo y al agua subterránea de sustancias contaminantes.	-	-
	Vertidos al suelo de sustancias contaminantes en incendio, explosión o en carga/descarga, trasiego y almacenamiento.	-	-

VALOR	30	20	110	n.a. (0)
CRITERIO CANTIDAD	≥ 90 % de la cantidad máxima	≥ 75 y < 90 % de la cantidad máxima	<75% de la cantidad máxima	No existen límites establecidos para el aspecto
	1 o más incidentes	-	Sin incidentes.	-

VALOR	10	6	4	2
CRITERIO DURACIÓN	Diaria o continua	Mensual (1 o más veces al mes sin ser diaria)	Anual (1 o más veces al año sin ser mensual)	Sin periodicidad determinada

VALOR	-10	-5	-2	0
CRITERIO BARRERAS	Existe barrera tecnológica, medición y alarma.	Existen dos de las tres: barrera tecnológica, medición, alarma.	Existe una de las tres: barrera tecnológica, medición, alarma.	No hay barrera tecnológica, ni alarma, ni medición.



VALOR	10	5	2
CRITERIO SENSIBILIDAD DEL MEDIO	<p>Emissions al aire y ruido en zona urbana o de interés ecológico a ≤ 2 km.</p> <p>Vertidos a ríos y embalses.</p> <p>≥70 % del total de residuos entregados para eliminación o depósito en vertedero.</p> <p>Consumo de combustibles y materiales, productos químicos, agua de fuente subterránea, río o embalse.</p> <p>Emisiones al suelo y aguas subterráneas en zonas verdes, de tierra o grava.</p>	<p>Emissions al aire y ruido en zona urbana o de interés ecológico a >2 km y ≤10 km.</p> <p>Vertidos al mar.</p> <p>≥30 y <70 % del total de residuos entregados para eliminación o depósito en vertedero.</p> <p>Residuos generados en incendio/explosión.</p> <p>Consumo electricidad y agua de mar.</p> <p>Emisiones al suelo y aguas subterráneas en zonas hormigonadas no impermeabilizadas.</p>	<p>Emissions al aire y ruido en zona urbana o de interés ecológico a >10 km.</p> <p>Vertidos a colector municipal/depuradora.</p> <p><30 % del total de residuos entregados para eliminación o depósito en vertedero.</p> <p>Consumo de agua de red municipal.</p> <p>Emisiones al suelo y aguas subterráneas en zonas asfaltadas o impermeabilizadas.</p>

Tabla 1: Criterios para la valoración de los aspectos ambientales en situación normal y emergencia.

Para cada uno de los aspectos ambientales se valorarán los criterios expuestos anteriormente, y se sumarán.

Se consideran aspectos significativos aquéllos que obtengan una puntuación igual o mayor a 40 puntos, o bien aquellos en los que haya existido una superación en los límites establecidos por la Autorización Ambiental Integrada (en adelante AA), o normativa vigente. Si no existieran aspectos significativos, se tomarán los cinco primeros con mayor valoración para cada tipo, en situación normal y de emergencia, con el fin de plantear acciones para disminuir su valoración.

5.2.2 Evaluación de aspectos ambientales indirectos

VALOR	3	1
NOCIVIDAD	<p>Emisión humos en incendios de vehículos, emisiones de combustión en transportes.</p> <p>Vertidos al agua en transporte líquidos.</p> <p>-</p> <p>Consumo de combustibles en transporte.</p> <p>Residuos por vuelcos o incendios de vehículos.</p> <p>Vertidos al suelo en transporte líquidos.</p>	<p>Emisiones de polvo en transporte, fugas de gas natural.</p> <p>Vertidos al agua en transporte sólidos.</p> <p>Ruido derivado de transporte.</p> <p>Consumo de envases y embalajes para transporte)</p> <p>-</p> <p>Vertidos al suelo en transporte sólidos.</p>

VALOR	8	4	2	1
FRECUENCIA	Diaria o continua	Mensual (1 o más veces al mes)	Anual (1 o más veces al año sin ser mensual)	Sin periodicidad determinada



VALOR	4	1	
PROBABILIDAD	Alta (se da con toda seguridad)	Baja (se da de forma ocasional)	
VALOR	4	2	1
CAPACIDAD AMBIENTAL CONTRATISTA	La empresa no acredita ninguna capacitación ambiental.	La empresa acredita cumplimiento de los requerimientos ambientales de IBERDROLA.	La empresa dispone del certificado ISO 14001 o registro EMAS

Tabla 2: Criterios para la valoración de los aspectos ambientales indirectos.

Para cada uno de los aspectos ambientales indirectos identificados, se valorarán los criterios anteriormente expuestos, y se sumarán. A la hora de valorar aspectos a los que se puedan aplicar varios valores, se tomará siempre el más restrictivo.

Se consideran aspectos significativos aquellos que obtengan una puntuación igual o mayor a 15 puntos. Si esto no ocurriera, se tomarán los cinco primeros con mayor valoración.

5.3 Aspectos Ambientales Significativos

5.3.1 Aspectos ambientales significativos en condiciones normales

Durante el primer trimestre de 2025 se revisan los aspectos en condiciones normales, conforme al procedimiento 2000-CC1-PG-017 "Aspectos Ambientales". Se incluye en la tabla siguiente los aspectos ambientales normales significativos:

Aspecto	Impacto	Σ	¿SUPERACIÓN DE LÍMITES?	SIGNIFICANCIA ($\Sigma \geq 40$)
Ruido Nocturno (R.D. 1367/2007)	Incremento del nivel sonoro	49	NO	SIGNIFICATIVO
Residuos peligrosos	Alteración de la calidad físico-química del agua, aire, suelo, dañar equilibrio ecológico y provocar reacciones negativas en la salud de la población	41	NO	SIGNIFICATIVO
Vertido sustancias contaminantes al suelo	Alteración de la calidad físico-química del agua subterránea y el suelo	25	SI	SIGNIFICATIVO
Emisiones al agua	Alteración de la calidad físico-química del agua vertida (vertido agua de refrigeración)	21	SI	SIGNIFICATIVO

Tabla 3: Relación aspectos ambientales significativos en condiciones normales durante 2024.



A continuación, se muestran los aspectos significativos en el periodo 2023:

Aspecto	Impacto	Σ	¿SUPERACIÓN DE LÍMITES?	SIGNIFICANCIA ($\Sigma \geq 40$)
Consumo de combustibles y materiales	Disminución de recursos naturales	54	NO	SIGNIFICATIVO
Ruido Nocturno (R.D. 1367/2007)	Incremento del nivel sonoro	49	NO	SIGNIFICATIVO
Consumo de energía eléctrica	Disminución de recursos naturales	48	NO	SIGNIFICATIVO
Emissions al aire CO ₂	Alteración de la calidad físico química del aire y generación de GEI	41	NO	SIGNIFICATIVO
Residuos peligrosos	Alteración de la calidad físico-química del agua, aire, suelo, dañar equilibrio ecológico y provocar reacciones negativas en la salud de la población	41	NO	SIGNIFICATIVO
Consumo productos químicos	Disminución de recursos naturales	41	NO	SIGNIFICATIVO
Vertido sustancias contaminantes al suelo	Alteración de la calidad físico-química del agua subterránea y el suelo	25	SI	SIGNIFICATIVO

Tabla 4: Relación aspectos ambientales significativos en condiciones normales durante 2023.

El resultado de la última valoración realizada cambia ligeramente, en relación al tipo de aspectos significativos, con respecto al año anterior. De los aspectos revalorados, 4 resultan significativos y algunos difieren con respecto a los 7 obtenidos en el año 2023, las principales conclusiones son las siguientes:

- El consumo de combustibles, energía, productos químicos, así como las emisiones de CO₂ y consumo de agua, han disminuido debido al menor funcionamiento del ciclo combinado durante este periodo, siendo no significativos durante 2024.

Si relativizamos estos datos a la producción total generada, observamos (tabla 5) que los indicadores específicos se mantienen en valores similares a los periodos de funcionamiento anteriores.

Consumos	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Gas Natural	(Nm ³)	100.946.819,00	198.856.212,00	123.614.982,00	159.074.359,00	260.491.310,00	334.004.057,00
	(Nm ³ /MWh)	0,1924	0,1788	0,1917	0,1842	0,1831	0,1809
Energía	MWh	29.169,00	35.557,84	27.514,00	33.146,00	42.214	47.242
	MWh/MWh	0,0556	0,0320	0,0427	0,0384	0,0297	0,0256
Agua	m ³	88.212,00	90.000,00	59.476,00	70.040,00	85.228	69.111
	m ³ /MWh	0,1681	0,0809	0,0922	0,0811	0,0599	0,0374
Productos Químicos	t	97,46	273,13	245,00	312,61	112,28	161,90
	t/MWh	0,0002	0,0002	0,0004	0,0004	0,0001	0,0002

Tabla 5: Evolución indicadores específicos relativos a los aspectos relacionados con los consumos.

- En relación con el ruido durante el periodo nocturno, la significancia del aspecto se debe, principalmente, al acercamiento de los valores medidos al límite establecido, pero en ningún momento se ha superado el valor de 55 dB (+5 dB teniendo en cuenta la corrección por componentes tonales, impulsivas o de baja frecuencia).
- Aspecto generación de residuos peligrosos, ha resultado significativo puesto que, tras la inspección ordinaria realizada por el Servicio de Inspección y Control de la Dirección General de Medio Ambiente durante el mes



de marzo 2023 se nos insta a gestionar el residuo “Agua de lavado de compresores” como residuo peligroso, independientemente de que se haya realizado su caracterización, hasta que el órgano competente de la comunidad autónoma apruebe la desclasificación del mismo formalmente. Esto ha ocasionado que el volumen total de residuos peligrosos gestionado durante este periodo sea de 86,34 ton, de las que 23,92 ton corresponden al residuo “Agua de lavado de compresores”. Durante este periodo, también ha influido en el aumento de la gestión de residuos peligrosos los residuos producidos tras la rotura de la cuba del transformador principal de la turbina de vapor, que ha generado un total de 50,88 ton de residuos de aceite de aislamiento, lodos y aguas aceitosas.

- En cuanto al aspecto ambiental significativo “vertido de sustancias peligrosas al suelo”, los estudios de caracterización del suelo realizados en el emplazamiento indican que tanto la actividad desarrollada históricamente en el mismo como la industria minera desarrollada en la zona han tenido una gran influencia, dado que de forma natural se obtienen concentraciones elevadas de metales pesados. De los diferentes estudios se puede concluir que el terreno natural en la zona ha sufrido fuertes modificaciones antrópicas a lo largo de los años. El resultado de las medidas realizadas semestralmente para los parámetros del control y seguimiento de la red piezométrica establecida en el emplazamiento indica la existencia de sustancias con valores por encima de los valores de referencia, en algunos metales pesados, COV’s y TPH alifáticos.

Con los valores obtenidos y las hipótesis consideradas, no es previsible que se produzcan situaciones de riesgo para los receptores, no obstante, se ha realizado una revisión del ACR ya existente para incluir todos los compuestos que superan los VGNR establecidos en el R.D. 665/2023 con fecha mayo de 2025. IBERDROLA continuará con los controles establecidos, y seguirá analizando la evolución de los parámetros medidos.

- Finalmente, el aspecto emisiones al agua ha resultado significativo por la superación puntual durante del día 29/04/2024 del valor establecido en el incremento de temperatura del vertido del sistema de refrigeración debido a que se tienen que realizar unas pruebas de tarado de válvulas de seguridad de las calderas de ambos grupos por lo que es necesario el arranque de las dos turbinas de gas. El valor máximo alcanzado en el agua de refrigeración fue de 12,69 °C, siendo el VLE en AAI de 11 °C. No obstante, durante la toma de datos realizada por parte de EUROFINS MUNUERA, S.L. en el medio receptor, ese mismo día, se pudo contrastar que las aguas de refrigeración no provocaron una subida superior a 3°C de la temperatura existente en el agua del mar en un radio de 200 m del punto de vertido.

5.3.2 Aspectos ambientales indirectos significativos

Ninguno de los aspectos identificados y vigentes durante el periodo ha resultado significativo. Se muestran en la siguiente tabla los de mayor valoración:

Aspecto	Impacto	Σ	SIGNIFICANCIA (SI cuando $\Sigma \geq 15$)
Emissions combustión transporte	Alteración calidad físico-química y generación de efecto invernadero	13	NO SIGNIFICATIVO
Consumos Combustibles transporte	Disminución de los recursos naturales	13	NO SIGNIFICATIVO
Emissions Fugas gas natural	Generación de efecto invernadero	12	NO SIGNIFICATIVO
Emissions polvo transporte	Alteración de la calidad físico-química del aire	11	NO SIGNIFICATIVO
Consumo de envases y embalajes	Disminución de los recursos naturales	11	NO SIGNIFICATIVO
Emisión de ruido generado por vehículos y transportes	Incremento del nivel sonoro	11	NO SIGNIFICATIVO

Tabla 6: Relación aspectos ambientales indirectos de mayor puntuación durante 2023 y 2024.



En el caso de los aspectos ambientales indirectos no se producen cambios con respecto a la valoración realizada en el periodo anterior.

Se mantienen las acciones establecidas en años anteriores para contribuir al mantenimiento del valor de significancia de los aspectos ambientales indirectos, destacando:

- Coordinación entre **C.C. ESCOMBRERAS** y Gestor Autorizado de Residuos peligrosos, para garantizar que se pueden completar los camiones caja, realizando dos gestiones al año (siempre sin incumplir los 6 meses de almacenamiento de los residuos peligrosos).
- Capacitación de proveedores/contratistas, pudiendo actuar de forma directa sobre las valoraciones de los aspectos, revalorizándose dichos aspectos al obtener las certificaciones ISO 14001 de los suministradores de productos químicos actuales.

5.3.3 Aspectos ambientales significativos en condiciones de emergencia

Al igual que en el caso anterior, ninguno de los aspectos identificados y vigentes durante el periodo ha resultado significativo. Se muestran en la siguiente tabla los de mayor valoración:

Aspecto	Impacto	Σ	SIGNIFICANCIA (SI cuando $\Sigma \geq 40$)
Emisiones fugitivas por incendio/explosión	Alteración calidad F-Q y generación de efecto invernadero	32	NO SIGNIFICATIVO
Consumo de productos químicos de extinción de incendios	Disminución de los recursos naturales	32	NO SIGNIFICATIVO
Vertidos al suelo de sustancias contaminantes por incendio/explosión	Alteración de la calidad FQ del suelo y el agua subterránea	27	NO SIGNIFICATIVO
Vertidos al agua de sustancias contaminantes en carga/descarga/trasiego/almacén	Alteración de la calidad físico-química del agua	25	NO SIGNIFICATIVO
Vertidos al suelo de sustancias contaminantes en carga/descarga/trasiego/almacén	Alteración de la calidad FQ del suelo y el agua subterránea	25	NO SIGNIFICATIVO

Tabla 7: Relación aspectos ambientales en condiciones de emergencia de mayor puntuación durante 2023 y 2024.

Cabe destacar que no se aprecian cambios significativos con respecto a la valoración realizada en el periodo anterior.



6. Programa de Gestión Ambiental



Anualmente y a partir de los objetivos generales establecidos por Generación Térmica, el **C.C. ESCOMBRERAS**, a través del Comité Local de Calidad (COCAL), donde están presentes responsables de los distintos departamentos que forman parte de la estructura organizativa de la central y en el que todos los trabajadores tienen su representación, elabora un Programa de Gestión Ambiental recogiendo objetivos y metas específicos para la instalación, el calendario de las actividades previstas a realizar y el/los responsables de las acciones previstas para llevar a cabo las acciones planificadas.

En una instalación compleja como ésta, con múltiples sistemas, el programa de objetivos de mejora está incluido en un plan de acciones de carácter ambiental denominado Plan de Acción Medioambiental (PAM) con el que se pretende, en primer lugar, la ausencia de sucesos ambientales con repercusión al exterior como consecuencia de la operación de la central y además, la mejora del comportamiento ambiental. En 2024 se han ejecutado el 100% de las acciones planificadas llegando a un 97% de consecución con relación al objetivo planteado.

A continuación, se incluye el último seguimiento realizado en 2024, que engloba las actuaciones realizadas en el año para el Grupo 6 de Ciclo Combinado:

OBJETIVO	INDICADOR	SITUACIÓN INICIAL	SITUACIÓN FINAL PREVISTA	SITUACIÓN FINAL REAL	RECURSOS		ASPECTO AMBIENTAL RELACIONADO
					ECONÓMICOS	HUMANOS	
Continuar aplicando la mejora continua en los sistemas de minimización de potencial impacto ambiental	0 sucesos ambientales / % cumplimiento PAM	0 sucesos / 0 % Ejecución PAM 2024	0 sucesos ambientales / 95 % Ejecución PAM 2024	Objetivo cumplido: 0 sucesos ambientales/ 97 % Ejecución PAM 2024.	96.340,8 €	1.575 HH	Aspectos en condiciones normales y de emergencia en situación de vertido, producción de residuos, emisiones atmosféricas y consumos.

META	INDICADOR	SITUACIÓN INICIAL	SITUACIÓN FINAL PREVISTA	SITUACIÓN FINAL REAL	RECURSOS		ASPECTO AMBIENTAL RELACIONADO
					ECONÓMICOS	HUMANOS	
Ejecución del 95% de las acciones identificadas en el PAM 2024.	% acciones ejecutadas	0 % realizadas	95 % acciones ejecutadas	Meta cumplida: 97 %	96.340,8 €	1.575 HH	Atenuación impactos derivados de vertidos y residuos: Acciones n° 2304-2024-MA-01, 2304-2024-MA-02, 2304-2024-MA-06 y 2304-2023-MA-08. Reducción Productos químicos y consumo eléctrico: Acción n° 2304-2024-MA-03, 2304-2024-MA-04 y 2304-2024-MA-05. Atenuación impacto derivados contaminación suelos: 2304-2024-MA-07

Tabla 8: Objetivo ambiental año 2024.



A continuación, se detalla el Plan de Acción Medioambiental desarrollado durante 2024, indicando el avance en cada una de las acciones que han influido en la reducción de la significancia de los aspectos indicados en el OBJETIVO:

DATOS - DESCRIPCIÓN						REAL		
Nº	Acción	Origen	Directriz	MA / Q	Aspecto Ambiental	Inversión Real (k€)	Horas Hombre (HH)	Avance (%)
2304-2024-MA-01	Realizar al menos 1 simulacro práctico, independiente del de Seguridad Corporativa, sobre una emergencia medioambiental de la instalación, buscando la mejora en el proceso de minimización del impacto ambiental.	COMUNES PAM CCOMB 2024	PROTEGER EL ENTORNO Y DETENER LA PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD / Sensibilización / concienciación	MA	*Aspectos en situación de emergencia.	0,00	50,00	100%
2304-2024-MA-02	Realizar al menos 2 acciones formativas/ divulgativas ambientales promoviendo la implantación y conocimiento del sistema de gestión ambiental y la implantación de buenas prácticas ambientales	COMUNES PAM CCOMB 2024	PROTEGER EL ENTORNO Y DETENER LA PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD / Sensibilización / concienciación	MA	*Aspectos en situación normal de Residuos. *Aspectos en situación de emergencia.	0,30	150,00	100%
2304-2024-MA-03	Sustitución luminarias fluorescentes y de emergencia por luminarias LED en edificio de turbinas del Ciclo Combinado.	PAM 2024	GARANTIZAR MODALIDADES DE PRODUCCIÓN Y CONSUMO SOSTENIBLE / Prevención, reducción y compensación impactos	MA	"Aspecto en situación normal de CONSUMOS"	18,85	250,00	100%
2304-2024-MA-04	Instalación nuevos analizadores sodio y secuenciadores para sustitución de 15 analizadores de sodio. Reducción consumo isopropilamina.	PAM 2024	GARANTIZAR MODALIDADES DE PRODUCCIÓN Y CONSUMO SOSTENIBLE / Prevención, reducción y compensación impactos	MA	"Aspecto en situación normal de CONSUMOS"	0,00	300,00	100%



DATOS - DESCRIPCIÓN						REAL		
No	Acción	Origen	Directriz	MA / Q	Aspecto Ambiental	Inversión Real (k€)	Horas Hombre (HH)	Avance (%)
2304-2024-MA-05	Adecuación planta tratamiento de aguas para un uso más eficiente. Cambio 36 membranas Osmosis inversa, sustitución 8 pilas EDIs por falta de repuestos de las MK2 (instalación nuevo bastidor pilas MK3).	PAM 2024	GARANTIZAR MODALIDADES DE PRODUCCIÓN Y CONSUMO SOSTENIBLE / Prevención, reducción y compensación impactos	MA	"Aspecto en situación normal de CONSUMOS"	54,48	450,00	100%
2304-2024-MA-06	Realizar al menos 2 simulacros teóricos sobre emergencias medioambientales promoviendo el uso y conocimiento de los sistemas de gestión medioambientales	PAM 2024	PROTEGER EL ENTORNO Y DETENER LA PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD / Sensibilización / concienciación	MA	• Vertidos al agua - Vertidos sustancias contaminantes en carga/descarga/trasiego/almacén • Suelo y aguas subterráneas-Vertidos al suelo sustancias contaminantes en carga/descarga/trasiego/almacén	0,00	25,00	100%
2304-2024-MA-07	Caracterización suelos ocupados por antiguo edificio turbinas CT, trabajos previos a la demolición de dicho edificio, así como talleres y oficinas.	PAM 2024	PROTEGER EL ENTORNO Y DETENER LA PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD / Prevención, reducción y compensación impactos	MA	"Aspecto en situación normal de SUELOS y AGUAS SUBTERRÁNEAS"	22,71	250,00	100%
2304-2024-MA-08	Priorizar tratamientos de valorización frente a eliminación en los residuos producidos durante la demolición de edificio CT.	PAM 2024	PROTEGER EL ENTORNO Y DETENER LA PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD / Prevención, reducción y compensación impactos	MA	"Aspecto en situación normal de RESIDUOS"	0,00	100,00	75%

Tabla 9: Acciones Plan de Acción Medioambiental año 2024.



7. Indicadores Ambientales



El **C.C. ESCOMBRERAS** realiza un seguimiento de su desempeño ambiental, a fin de comprobar el cumplimiento de la legislación vigente que le es de aplicación, así como de su Programa de Gestión Ambiental.

En líneas generales, la situación del **C.C. ESCOMBRERAS** para el periodo 2022 a 2024, se resume a lo largo de los siguientes apartados. En ellos se realiza un seguimiento de los indicadores significativos para la organización que permiten cuantificar y notificar su comportamiento ambiental, así como realizar una comparación anual de los datos. Para el cálculo de los indicadores básicos incluidos en el Anexo IV del Reglamento (CE) N°1221/2009, modificado por el Reglamento (UE) 2018/2026, de la Comisión, de 19 de diciembre de 2018, se ha empleado como cifra B el total de la producción eléctrica bruta, expresada en MWh.

Se han revisado los Documentos de Referencia Sectoriales existentes, no siendo ninguno de aplicación en el **C.C. Escombreras**. Se tendrán en cuenta ante posibles actualizaciones.

7.1 Emisiones a la atmósfera

El **C.C. ESCOMBRERAS** tiene identificado como aspecto ambiental la emisión de gases derivados del uso de combustibles. De forma continua se controla la emisión de óxidos de nitrógeno (NOx) y monóxido de carbono (CO). Además, mediante medidas manuales semestrales se verifica la emisión de dióxido de azufre (SO2) y partículas en las chimeneas. Sobre ellos se aplican los límites que figuran en la legislación vigente y en la Autorización Ambiental Integrada, y se controla su cumplimiento según lo establecido en el procedimiento general y plan de calidad de control de emisiones del Sistema de Gestión Ambiental.

El control de los parámetros que se miden en continuo se realiza mediante analizadores que envían su señal a la sala de control de la central y cuyos datos están disponibles en tiempo real para la Administración Autonómica. Estos medidores son revisados y calibrados de forma periódica a fin de asegurar su correcto funcionamiento. Los informes mensuales de emisiones, así como los certificados de calibración de los equipos de medición, son enviados a los organismos competentes en materia de emisiones a la atmósfera.

Asimismo, los sistemas de medición en continuo dispuestos para el control de las emisiones a la atmósfera siguen lo indicado en la Orden PRA/321/2017, en cuanto al cumplimiento de los requisitos y verificaciones de los distintos analizadores (Niveles de garantía de la calidad NGC1, NGC2, EAS y NGC3), vigilancia de los parámetros medidos y cumplimiento de límites, elaboración de informes, control documental y registro de la información, certificación del cumplimiento de las Normas UNE-EN-ISO de aplicación, realización de medidas manuales, con la periodicidad establecida en la autorización ambiental.

En 2024 se han realizado las siguientes medidas reglamentarias en los focos principales (focos 4 y 5):

- Medidas 1º semestre NOx, CO, SO2 y partículas. Medidas realizadas durante el mes abril 2024 por ECA BUREAU VERITAS, obteniendo unos resultados conformes.
- Medidas 2º semestre SO2 y partículas. Medidas realizadas por parte de SGS durante el mes de noviembre 2024, obteniendo unos resultados conformes.

Además de la realización de las medidas reglamentarias de cumplimiento de límites en los focos antes comentados, se han realizado los Ensayos Anuales de Seguimientos (en adelante EAS) de acuerdo a la norma UNE EN ISO 14181 para los analizadores en continuo de los parámetros CO, NOx y periférico de O2, en los focos 4 y 5 con resultado favorable, siendo comunicado a la Dirección General de Medio Ambiente de la Región de Murcia en fecha 16/07/2024 (nº registro: 202490000553542).

Las medidas reglamentarias en caldera auxiliar (foco 6 en AAI) y calderas de la ERM (focos 7 y 8) se realizaron durante el mes de abril 2024 por lo que las próximas medidas están programadas para 2027 (caldera auxiliar - cada 3 años) y en 2029 (calderas ERM - cada 5 años). En este caso, las emisiones de NOx, SO2 y partículas relativas a estos 3 focos, se consideran despreciables frente a las emisiones producidas por los focos principales de turbina de gas (focos 4 y 5).

Por lo que respecta al CO2, las emisiones se calculan mensualmente a partir del consumo de combustibles (gas/gasóleo) de los grupos y de las instalaciones auxiliares (caldera auxiliar, calderas de la ERM, grupos diésel de emergencia y la bomba contra incendios) y siguiendo lo indicado en el procedimiento general y en el plan de calidad de "Seguimiento y Notificación de las emisiones de gases de efecto invernadero". Posteriormente son verificadas por



un organismo acreditado y enviadas al Servicio de Fomento de Medio Ambiente y Cambio Climático de la Dirección General de Medio Ambiente de la Región de Murcia.

El **C.C. ESCOMBRERAS** calcula, además, la emisión de CH₄ y N₂O, resultando ésta despreciable respecto de la de CO₂ indicada en el apartado 7.1.3 de esta Declaración. Durante el periodo de funcionamiento en 2024, la emisión de CH₄ y N₂O, expresada en toneladas equivalentes de CO₂¹, ha representado respectivamente, el 0,05 % y el 1,45 %, de las emisiones totales de gases efecto invernadero de la instalación.

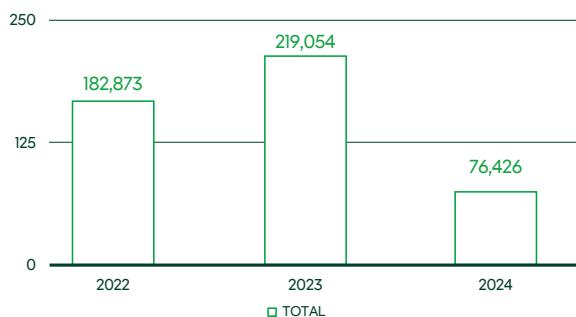
En el **C.C. ESCOMBRERAS** existen algunos equipos de refrigeración, interruptores y sistemas de protección contra incendios (PCI) que utilizan HFC, PFC y SF₆, regulados por el Reglamento (UE) n° 573/2024 y afines. Se encuentran sometidos a un control de fugas, para lo que se dispone de planes de mantenimiento para dar cumplimiento a lo establecido en la normativa aplicable. La cantidad emitida de gases fluorados ha sido de 35,35 kg, lo que equivale a 67,9 t equivalentes de CO₂¹, siendo despreciable frente a las emisiones de CO₂ de la instalación debidas a la combustión de gas natural durante los arranques de las turbinas de gas producidos durante 2024.

Con respecto al NF3, señalar que no existe este tipo de gases en la instalación.

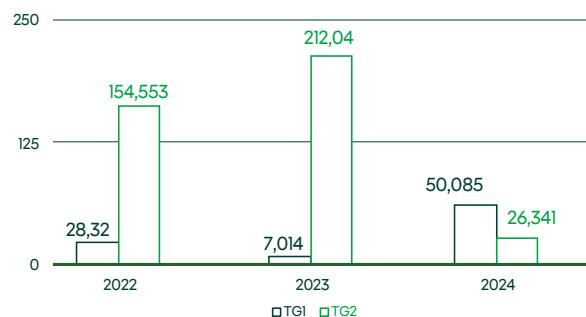
7.1.1 Emisiones de NOx

Para el periodo 2022-2024 se indican las toneladas totales emitidas de NOx, procedentes de las turbinas del Grupo 6, así como el indicador, en t/MWh, que expresa la emisión específica por unidad de energía producida por cada una de ellas incluyendo la parte proporcional de la producción de la turbina de vapor que les corresponde. Los datos son los declarados en los periodos a informar (PAI) correspondientes a los datos medidos en continuo por los analizadores, a excepción de aquellos periodos en los que algún equipo se ha encontrado indisponible, estimándose dichas emisiones en función de los datos medidos por OCA:

Emisiones NOx
(t)



Emisión NOx
(t)



Emisión NOx
(t/MWh)

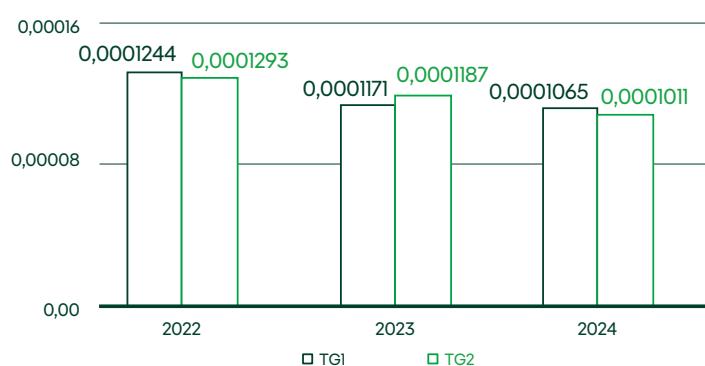


Gráfico 2: Evolución anual de emisiones de NOx en el Grupo 6. Periodo 2022-2024.

1. Potencial de calentamiento global (CO₂-eq) Fuente: IPCC AR6.



Las emisiones de NOx varían, entre otras cosas, debido a la temperatura exterior y a la carga en la que se encuentren las turbinas de gas. El funcionamiento de las turbinas durante gran parte del año se encuentra en cargas próximas al mínimo técnico, que es la mínima carga a la que puede funcionar la planta de forma estable. Por otro lado, la reducción de la producción lleva asociada una reducción de las emisiones totales de NOx.

A continuación, se detallan los datos de las emisiones medias mensuales medidas en continuo de NOx en mg/Nm³, referidas al 15% de oxígeno, para el año 2024. El límite legal de emisión de NOx para cada foco del Grupo 6 es de 50 mg/Nm³, según Resolución de fecha 12 de mayo de 2016 de la Dirección General de Medioambiente de la Región de Murcia que modifica la Autorización Ambiental Integrada. Durante el periodo no se produce ninguna superación del límite legal de emisiones de NOx.

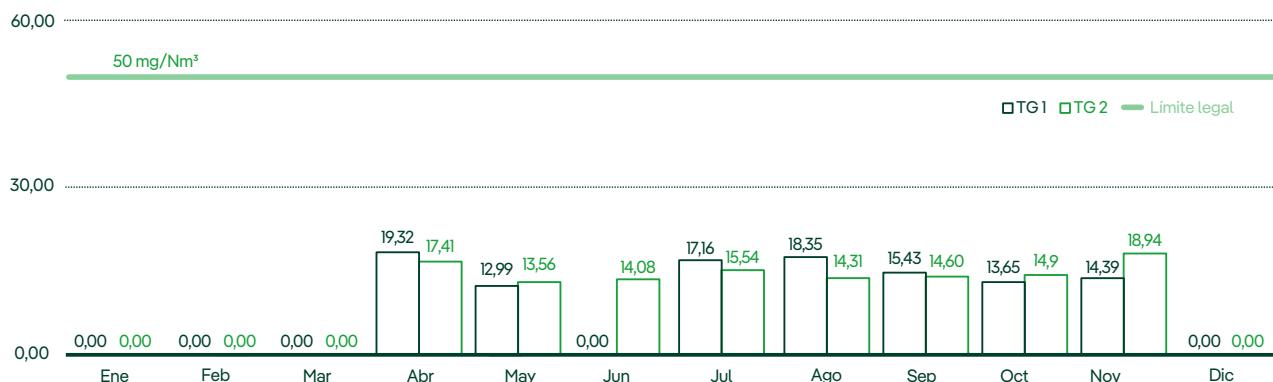


Gráfico 3: Comparativa medias mensuales de NOx en el Grupo 6 frente a límite legal. Año 2024.

7.1.2 Emisiones de SO₂ y partículas

Tal y como se ha comentado anteriormente, la planta no tiene obligación de medición en continuo de óxidos de azufre ni de partículas en las chimeneas principales, no obstante, semestralmente se realizan mediciones por organismo de control autorizado para la verificación de cumplimiento de límites.

A continuación, se muestran las toneladas totales de SO₂ y partículas emitidas en el periodo 2022 - 2024, así como el indicador que expresa la emisión específica por unidad de energía producida en t/MWh:

SO ₂	2022		2023		2024	
	Emisiones (t)	Emisiones (t/MWh)	Emisiones (t)	Emisiones (t/MWh)	Emisiones (t)	Emisiones (t/MWh)
TG1	0,780	0,00000343	0,379	0,00000633	1,805	0,00000384
TG2	5,751	0,00000481	26,565	0,00001487	0,356	0,00000137

Tabla 10: Evolución de emisiones de SO₂ en los Grupos TG1 y TG2. Periodo 2022-2024.

Partículas	2022		2023		2024	
	Emisiones (t)	Emisiones (t/MWh)	Emisiones (t)	Emisiones (t/MWh)	Emisiones (t)	Emisiones (t/MWh)
TG1	0,2	0,0000009	0,1	0,0000017	1,238	0,0000026
TG2	0,83	0,0000007	1,732	0,0000010	0,878	0,0000034

Tabla 11: Evolución de emisiones de partículas en los Grupos TG1 y TG2. Periodo 2022-2024.

Las toneladas de emisión de SO₂ y partículas de la instalación se calculan a partir del resultado de los informes de inspección reglamentaria y mediciones semestrales realizados por organismo acreditado en el periodo en cuestión, y se extrapolan a los periodos PAI. La variación en las mismas depende del funcionamiento de la instalación, pero principalmente de los resultados obtenidos por la entidad de inspección.



7.1.3. Emisiones de gases de efecto invernadero

La emisión total de gases de efecto invernadero del Grupo 6, que incluye las emisiones de CO₂, N₂O y CH₄, en toneladas equivalentes de CO₂, en el periodo 2022-2024, así como el indicador que expresa la emisión específica por unidad de energía producida, en toneladas equivalentes de CO₂/MWh, se reflejan en los siguientes gráficos:

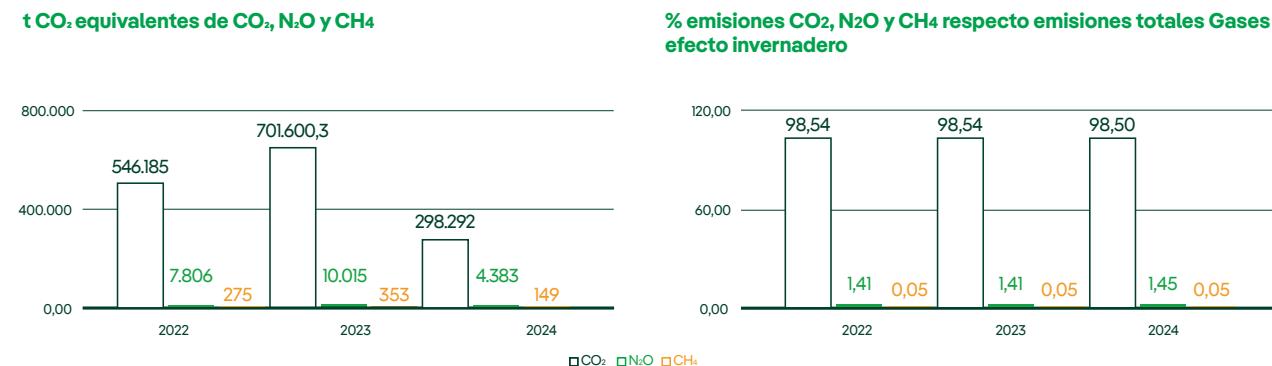


Gráfico 4: Evolución anual de emisiones de CO₂, N₂O y CH₄. Periodo 2022-2024.

Las emisiones de CH₄ y N₂O se han calculado a partir del consumo de combustible de la instalación en cada año natural, aplicando los factores de emisión recogidos en el último Inventario Nacional de Emisiones a la Atmósfera: Sector Centrales Térmicas, publicado por el MITECO en octubre 2022.

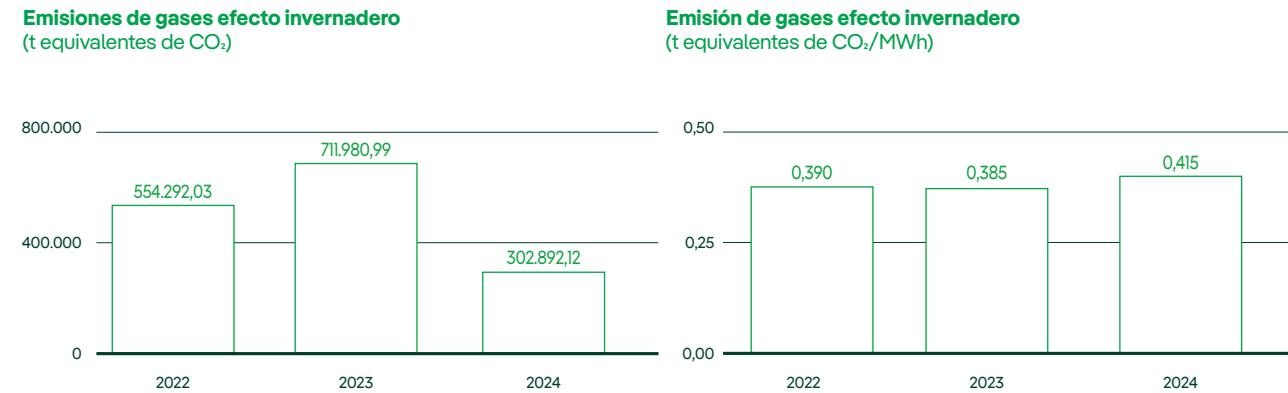


Gráfico 5: Evolución anual toneladas de CO₂². Periodo 2022-2024.

En el último año se puede observar una reducción de las emisiones totales de CO₂, ligadas a la menor producción de energía del Grupo 6 con respecto a los años anteriores. Al analizar la emisión específica se puede observar que los transitorios de consumo de combustible sin generación de energía han sido de mayor duración debido al mayor número de arranques y a periodos con un menor nº de horas funcionamiento por arranque. A continuación, se indican los principales datos para que se pueda valorar el porqué de este aumento en las emisiones específicas totales:

Operación C.C. Escombreras	2022	2023	2024
Horas de funcionamiento grupo	4.293	6.141	2.942
Producción bruta (MWh)	1.424.491	1.846.035	730.685
Producción neta (MWh)	1.392.194	1.806.707	710.928
Nº arranques de grupo	41	17	66
Ratio nº horas funcionamiento por arranque	104,71	361,24	44,58

Tabla 12: Evolución parámetros operacionales funcionamiento periodo 2022 - 2024.

2. Se han contabilizado las t equivalentes de CO₂ debidas a los gases fluorados procedentes del mantenimiento de los equipos de refrigeración.

7.2 Vertidos

El **C.C. ESCOMBRERAS** controla sus vertidos de forma periódica, vigilando en todo momento que no se superan los límites establecidos en la AAI de fecha 28 de abril de 2008.

Para ello dispone de una planta de tratamiento de efluentes, que garantiza la correcta calidad físico-química de las aguas de proceso (rechazos de la desmineralización del agua de aporte, purgas de calderas y drenajes sin contenido aceitoso procedentes de equipos). También existen dos contadores para el control del vertido de efluentes, registrándose en la sala de control el volumen diario vertido.

Asimismo, debido al proceso de refrigeración del Grupo 6, mediante un circuito abierto de agua de mar, se genera el vertido térmico de estas aguas, que se devuelven al mar a través de una estructura de descarga después de haber hecho su recorrido como foco frío de la planta. En estas aguas se controla en continuo el incremento de temperatura del vertido y el cloro libre residual.

Por otro lado, cuenta con sistemas de separadores de hidrocarburos para el tratamiento de los efluentes que pueden contener restos aceitosos, incluyendo aguas pluviales potencialmente contaminadas con hidrocarburos, antes de su envío a las balsas de homogeneización, siendo sometidos posteriormente a tratamiento físico-químico, junto con el resto de efluentes de proceso. Por último, dispone de una depuradora biológica para el tratamiento de las aguas sanitarias, previa también a su envío a las balsas de homogeneización de efluentes.

Las aguas tratadas se reutilizarán siempre que sea posible en las propias instalaciones enviándolas a un depósito de 5.000 m³. El efluente industrial tratado excedente, que no es posible reutilizar, es vertido al mar al punto de vertido autorizado junto con el agua de refrigeración.

El **C.C. ESCOMBRERAS** tiene un único punto de vertido autorizado, identificado a la salida del canal de descarga en mar abierto, a través del cual se evacúa el vertido de agua de refrigeración y el efluente procedente de la planta de tratamiento. En la figura 5, puede observarse la ubicación de dicho punto.



Figura 5: Punto de vertido del **C.C. ESCOMBRERAS**.

El volumen de vertido de refrigeración no se mide, se obtiene a partir de los caudales nominales de las bombas de captación y las horas de funcionamiento de las mismas.



En la siguiente tabla se indica el volumen vertido para cada una de las corrientes identificadas junto con los límites aplicables según la Autorización Ambiental Integrada:

TIPO VERTIDO	Vertidos (m ³)			Límite legal
	2022	2023	2024	
VERTIDO TÉRMICO: Agua de mar de Refrigeración	211.358.452,88	196.770.292,66	152.218.543,26	473.000.000
VERTIDO FÍSICO-QUÍMICO: Efluentes industriales	67.545,54	42.034,74	31.842,29	128.165
TOTAL	211.425.998,42	196.812.327,40	152.250.385,55	

Tabla I3: Volumen Vertido. Año 2022–2024.

A continuación, se muestra la evolución de los indicadores que relacionan el vertido total de agua, y los datos específicos relativos a la producción de energía m³/MWh vertido por el **C.C. ESCOMBRERAS** durante el periodo 2022 – 2024:

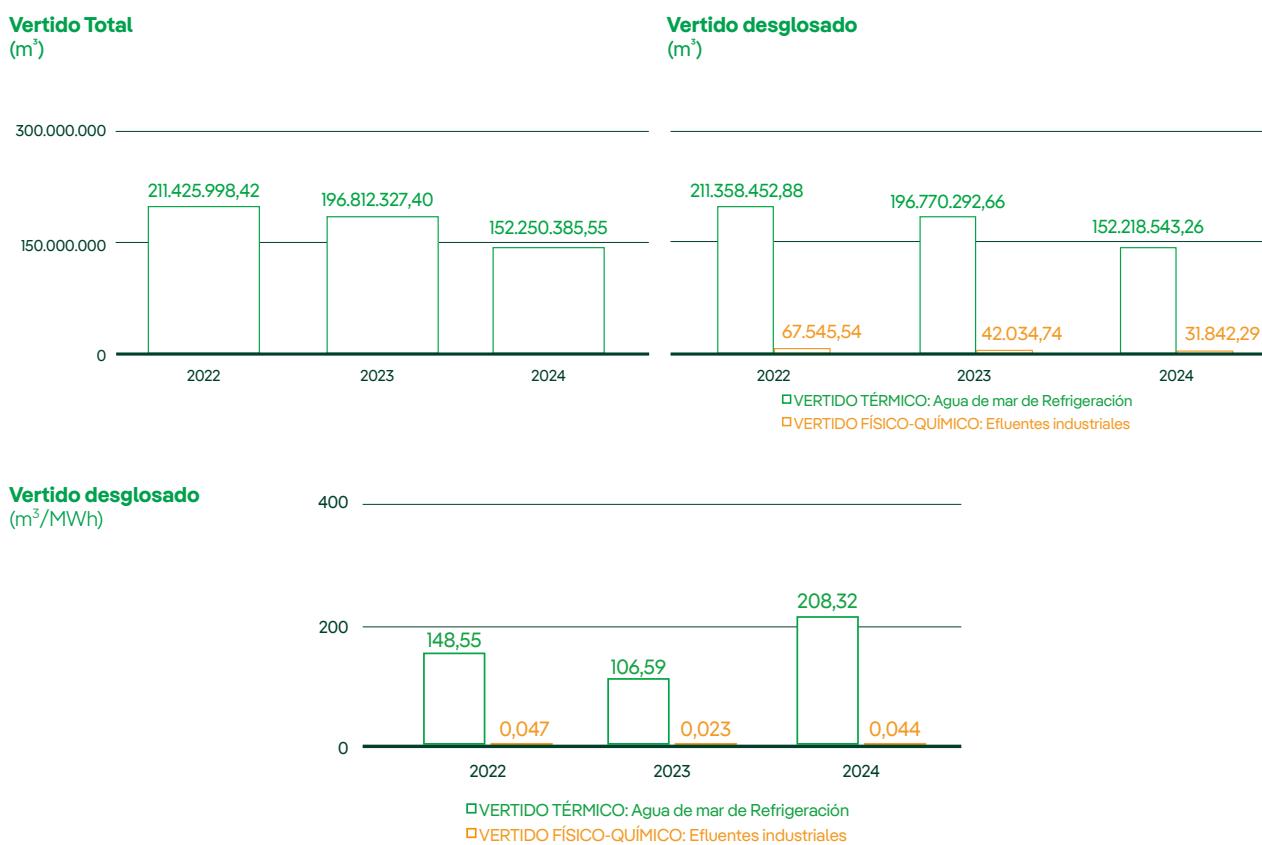


Gráfico 6: Evolución anual del vertido. Periodo 2022-2024.

Durante 2024 el volumen vertido total es menor al del año anterior, debido a la reducción de la producción anual. Durante este periodo, aprovechando la indisponibilidad del Ciclo combinado, se ha realizado la limpieza de los canales de agua de captación y el condensador cuya eficiencia había disminuido en los últimos años debido al ensuciamiento por bivalvos. Tras la limpieza se ha aumentado el caudal de refrigeración del condensador, lo que unido a las pruebas funcionales semanales del sistema de bombeo durante el periodo de parada del ciclo combinado ha hecho que aumente el vertido específico con respecto a años anteriores.



En el caso de los vertidos de los efluentes industriales, aunque el volumen total es inferior a años anteriores, el aumento de los efluentes vertidos respecto a la producción está relacionado con el mayor número de arranques con respecto a años anteriores.

A fin de controlar que los parámetros de vertido se mantengan dentro de las condiciones que se especifican en la legislación aplicable, y su AAI, el **C.C. ESCOMBRERAS** realiza medición en continuo de los parámetros de pH, sólidos en suspensión y volumen vertido. Adicionalmente, cada 15 días se toman muestras representativas durante 24 h de los efluentes industriales, antes de su incorporación a la tubería de las aguas de refrigeración, mediante su envío a laboratorio externo.

Los datos registrados por los analizadores en continuo son los indicados en la tabla siguiente:

VERTIDO TÉRMICO: Agua de refrigeración (datos planta medición en continuo)														
PARÁMETRO	LÍMITE		2024											
	UD	VLE	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Cloro libre	mg HClO/l	1,5	0,65	0	0,53	0,16	0,07	0,09	0,08	0,06	0,08	0,08	0,06	0,47
Caudal del vertido	m ³ /s	> 3,4 - < 30	7,65	0,00	9,81	11,41	11,39	10,33	13,59	14,37	12,92	14,36	11,62	5,22
ΔTemperatura	°C	< 11	0,00	0,00	0,00	1,27	2,97	2,43	3,39	5,16	3,45	4,65	2,01	0,00
Max. Cloro	mg HClO/l	1,5	0,92	0	1,02	0,88	0,47	0,69	0,5	0,52	0,5	0,43	0,82	1,03
Min. Cloro	mg HClO/l	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabla 14: Seguimiento parámetros vertido agua refrigeración periodo 2024 (promedio mensual).

Del análisis de los datos relativos a la medición en continuo de los parámetros cloro libre, incremento de temperatura en condensador y caudales de vertido de refrigeración el **C.C. ESCOMBRERAS** ha cumplido con los valores límite establecidos en AAI, aunque, puntualmente, el 29/04/2024 se supera el valor establecido en el incremento de temperatura del agua del sistema de refrigeración debido a la realización de unas pruebas de tarado de válvulas de seguridad de las calderas de ambos grupos por lo que es necesario el arranque de las dos turbinas de gas. El valor máximo alcanzado en el agua de refrigeración fue de 12,69 °C, siendo el VLE de 11 °C. No obstante, durante la toma de datos realizada por parte de EUROFINS MUNUERA, S.L. en el medio receptor, ese mismo día, se pudo contrastar que las aguas de refrigeración no provocaron una subida superior a 3°C de la temperatura existente en el agua del mar en un radio de 200 m del punto de vertido.

El **C.C. ESCOMBRERAS** analiza bimensualmente, los parámetros indicados en el punto 4.7.1 de la AAI de fecha 28 de abril de 2008. Durante este periodo, se han realizado los muestreos correspondientes a los periodos de vertido al mar, a excepción de los meses de enero, febrero, marzo, 1^a quincena de abril, 2^a quincena de junio, 2^a quincena de noviembre y diciembre en los que el funcionamiento de la instalación fue nulo debido indisponibilidad del grupo desde el 13 de noviembre 2023 por la rotura del transformador de la turbina de vapor hasta abril 2024, y los trabajos de mantenimiento programado en noviembre 2024 que se han dilatado en el tiempo hasta el momento actual.

Estos efluentes son vertidos, conjuntamente, con el vertido de agua de refrigeración, cumpliendo con el condicionado 4.3 de la AAI por el que debe existir un caudal mínimo de 3,4 m³/s de agua de refrigeración en el momento del vertido de dichas aguas residuales al mar. Durante 2024 se han tomado catorce (14) muestras para analizar los doce (12) parámetros establecidos en la autorización ambiental integrada (AAI) del vertido de la planta de tratamiento de efluentes industriales. De la totalidad de muestras analizadas, no se produce la superación de los valores límite establecidos en AAI para ninguno de los parámetros analizados.



Los resultados obtenidos por el laboratorio se pueden consultar en la siguiente tabla:

PARAMETROS	LIMITE		EFLUENTES INDUSTRIALES TRATADOS 2024																					
	UNIDAD	VALOR	ENE	FEB	MARZO	ABRIL	30-abr	15-may	29-may	05-jun	15-jul	30-jul	12-agosto	30-agosto	11-sep	30-sept	14-oct	29-oct	13-nov	26-nov	DIC			
pH	U. de pH	6-9	-	-	-	-	-	7,8	7,4	6,7	6,7	-	7,1	8,1	7,9	7,7	7	7,6	7,9	7,5	7,6	8	-	-
Cloro Libre ³	mg/l	1,5	-	-	-	-	-	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	
Sólidos en Suspensión	mg/l	35	-	-	-	-	-	<1	2	2	2	-	<1	<1	<1	2	5	<1	<1	1	<1	<1	-	-
DBOs ₅	mg/l	25	-	-	-	-	-	<5	<5	<5	<5	-	<5	<5	<5	<5	5	<5	<5	<5	<5	<5	-	-
DQO	mg/l	125	-	-	-	-	-	12	17	<10	<10	-	<10	<10	<10	<10	12	15	<10	<10	<10	<10	-	-
Fosfatos	mg/l	10	-	-	-	-	-	4,78	2,93	2,22	1,99	-	3	1,71	2,12	1,8	1,23	1,49	1,27	1,23	1,79	1,29	-	-
Amoniaco	mg/l	40	-	-	-	-	-	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	1,2	<0,5	<0,5	-	-
Hierro	mg/l	1,5	-	-	-	-	-	0,03	0,03	0,05	<0,02	-	<0,02	0,04	0,04	<0,02	0,04	0,05	0,06	0,02	0,02	<0,02	-	-
Cobre	mg/l	0,5	-	-	-	-	-	0,04	0,03	0,02	<0,02	-	0,02	0,02	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-
Cromo	mg/l	1,5	-	-	-	-	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	<0,02	<0,02	<0,02	0,05	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-
Níquel	mg/l	2	-	-	-	-	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-
Hidrocarburos	mg/l	15	-	-	-	-	-	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	-
Grasas y Aceites	mg/l	1	-	-	-	-	-	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	-

Tabla 15: Análisis bimestrales del vertido físico-químico aguas de proceso. Periodo 2024.

El **C.C. ESCOMBRERAS** controla trimestralmente, mediante organismo acreditado por la Región de Murcia, las características y calidad del agua del sistema de refrigeración en la toma⁴ y en el vertido final con la incorporación de los efluentes industriales, para dar cumplimiento al Plan de Vigilancia y control del vertido. Los resultados de los parámetros analizados son los siguientes:

PARÁMETROS	UNIDAD	CANAL TOMA AGUA CAPTACIÓN				EFLUENTE FINAL			
		2024				2024			
		1º T 20/03/2024	2º T 05/06/2024	3º T 11/09/2024	4º T 05/12/2024	1º T 20/03/2024	2º T 05/06/2024	3º T 11/09/2024	4º T 05/12/2024
Temperatura	°C	-	27,4	26,1	-	-	30,1	32	-
Salinidad total	%o	-	39,4	39,2	-	-	39,3	39,2	-
Densidad	g/cm3	-	1,032	1	-	-	1,031	1,029	-
pH	Ud. pH	-	7,9	7,8	-	-	7,9	7,7	-
Oxígeno disuelto	% sat	-	61,4	54,9	-	-	76,8	77,8	-
Turbidez	UNF	-	0,5	<0,1	-	-	0,6	<0,1	-
Nitratos	mg NO3-/l	-	<0,2	<0,2	-	-	<0,2	<0,2	-
Nitritos	mg NO2-/l	-	<0,01	<0,01	-	-	<0,01	0,04	-
Fosfatos (Ortofosfato)	mg PO43-/l	-	0,11	<0,05	-	-	0,28	<0,05	-
Fluoruros	mg F-/l	-	0,92	0,83	-	-	0,92	0,84	-
Carbono orgánico total (TOC)	mg C/l	-	0,9	1	-	-	1,1	1,2	-
ACEITES Y GRASAS	mg/l	-	<0,05	<0,05	-	-	<0,05	<0,05	-
Amonio	mg NH4+/l	-	<0,05	<0,05	-	-	<0,05	<0,05	-
Fosforo total	mg P/l	-	<0,099	<0,099	-	-	<0,099	<0,099	-
Agentes tensioactivos aniónicos	mg/l	-	<0,1*	<0,1*	-	-	<0,1*	<0,1*	-
Agentes tensioactivos cationicos	mg/l	-	<0,1*	<0,1*	-	-	<0,1*	<0,1*	-
Pb	µg/l	-	1,03	1,32	-	-	<1	<1	-
Cd	µg/l	-	0,147	<0,05	-	-	<0,05	<0,05	-
Mercurio	µg Hg/l	-	<0,01	<0,01	-	-	<0,01	<0,01	-
Cobre	µg/l	-	2,41	<1	-	-	2,62	1,24	-
Arsénico	µg As/l	-	5,17	1,83	-	-	5,38	2,28	-
Níquel	µg Ni/l	-	<1	<1	-	-	<1	<1	-
Zinc	µg Zn/l	-	7,29	1,52	-	-	3,53	4,36	-
Cromo	µg Cr/l	-	4,88	<1	-	-	4,48	<1	-
Estaño	µg Sn/l	-	<2	<2	-	-	<2	<2	-
Selenio	µg Se/l	-	1,35	<0,5	-	-	1,88	2,24	-
Titanio	µg Ti/l	-	<2	<2	-	-	<2	<2	-
Cromo VI	µg Cr6+/l	-	<2	<2	-	-	<2	<2	-

* Medido como Alquilbencensulfonatos lineales (LAS)

Tabla 16: Análisis trimestrales del canal de toma agua de mar y efluente final. Periodo 2024.

3. Control interno por personal de planta.

4. Requisito establecido en apartado 4.7.2 de la AAI, relativo al control trimestral en el canal de toma del agua.



Durante 2024, debido a la indisponibilidad del ciclo durante el primer y cuarto trimestre, solamente se han tomado dos (2) muestras para analizar los parámetros establecidos en la autorización ambiental integrada (AAI) relativos a la captación de agua del sistema de refrigeración, así como dos (2) muestras del vertido final (agua de refrigeración y efluente industrial), comparándolos frente a los parámetros de captación, teniendo información del vertido final antes de su incorporación al medio receptor. De la totalidad de muestras analizadas ninguno de los parámetros analizados presenta valores elevados en las concentraciones que puedan comprometer los valores límite de vertido establecidos en AAI.

Trimestralmente se realizan controles de temperatura tanto en la zona de captación, como en la zona de vertido, con el fin de conocer la influencia que tienen nuestros vertidos sobre el medio receptor y cumplir con los requisitos establecidos en la AAI.

Los valores de las temperaturas del agua captada en la Dársena de Escombreras y vertida sobre la masa de agua La Manceba-Punta Aguilones, durante las campañas realizadas por LABAQUA, no han producido un incremento superior 3°C, valor límite establecido por la AAI, en un radio de 200 m alrededor del punto de vertido autorizado para el **C.C. ESCOMBRERAS**.

Por otro lado, los valores de las temperaturas del agua captada en la Dársena de Escombreras y vertida sobre la masa de agua La Manceba-Punta Aguilones, tampoco han producido un incremento superior a 0,5 °C en las proximidades del punto de toma de ENGIE (anterior AES), cumpliendo con el valor límite establecido en AAI. Si bien es importante tener en consideración que en las medidas realizadas se desconocen las condiciones de funcionamiento del ciclo combinado de Engie (antiguo AES) y por tanto la influencia que su propio vertido térmico, cuyo punto de vertido se sitúa aproximadamente a 150 m de la toma, puede tener sobre el incremento de temperatura en la toma.

En cuanto al **seguimiento y control del medio marino**, el **C.C. ESCOMBRERAS**, de acuerdo a la Resolución de fecha 16 de enero 2013⁵, por la que se aprueba el programa de vigilancia y control integrado de la calidad de las aguas receptoras, los sedimentos y organismos biológicos en la masa de agua costera “La Manceba-Punta Aguilones”, así como a la AAI de fecha 28 de abril de 2008, ha remitido al órgano competente de Región de Murcia, antes del 1 de marzo de 2025, el informe anual de seguimiento y control del programa de vigilancia y control del medio marino, obteniendo unos resultados favorables.

Los controles realizados por LABAQUA, S.A., como laboratorio externo contratado en el marco de la Asociación de Empresas del Valle de Escombreras (AEVE), son los siguientes:

7.2.1 Control de las aguas receptoras

Con una periodicidad trimestral se toman muestras en cada una de las 11 estaciones de muestreo establecidas.

Durante las 4 campañas de muestreo realizadas en las fechas 20/03/2024, 05/06/2024 y 11/09/2024 y 05/12/2024, el **C.C. ESCOMBRERAS** ha estado en funcionamiento normal durante las campañas realizadas en segundo y tercer trimestre, con el sistema de bombeo de agua de refrigeración en marcha coincidiendo con el vertido de efluentes industriales al medio receptor, mientras que durante el primer y cuarto trimestre, debido a la indisponibilidad del ciclo se realizaron pruebas funcionales semanales del sistema de agua de refrigeración. Los resultados obtenidos son favorables en relación al cumplimiento de los Objetivos de Calidad establecidos en AAI.

Los resultados de los controles realizados para los perfiles continuos de temperatura, densidad, turbidez, salinidad, transparencia y oxígeno disuelto, así como los datos de los análisis de parámetros físico químicos, muestran que la totalidad de valores obtenidos en las aguas receptoras cumplen con los objetivos de calidad establecidos por la normativa vigente.

7.2.2 Control de sedimento

Con una periodicidad anual, en cada una de las 4 estaciones de muestreo establecidas, se analizan las características y el estado de los fondos, así como sustancias tales como hidrocarburos policíclicos, aromáticos, metales pesados, carbonatos, carbono orgánico total, potencial redox, y sulfatos. La campaña se realiza durante el 05/06/2024.

5. Resolución modificada mediante informes técnicos del Servicio de Planificación y Evaluación Ambiental de la Dirección General de Medio Ambiente de la Región de Murcia de fechas 30 de Enero de 2014, 1 de Julio de 2015 y 10 de Febrero de 2016, tras la entrada en vigor del R.D. 817/2015 del 11 de Septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.



7.2.3 Control organismos biológicos, bentónicos de fondos rocosos y especies de interés

En la campaña de muestreo anual del 05/06/2024 se realiza el control de los organismos biológicos, bentónicos de fondos rocosos y especies de interés.

Del análisis taxonómico realizado y procesado, así como de la inspección del tramo litoral, próximo al vertido, se considera un estado ecológico de la masa de agua exterior MODERADO en base a los resultados obtenidos de los indicadores MEDOCC y CARLIT, y a los criterios de clasificación establecidos en el Real Decreto 817/2015.

Por otro lado, ese mismo día, se procedió a la realización de un muestreo en el punto de vertido autorizado para IBERDROLA, para la posterior identificación y recuento del fitoplancton marino. Del informe se concluye que no existe un riesgo potencial por el que se manifiesten efectos nocivos ni para la salud ni para el medioambiente causados por la abundancia de las especies determinadas.

7.2.4 Conducciones vertido:

Se realiza la campaña anual de supervisión de las conducciones de vertido durante el 10 de septiembre 2024 detectando la ausencia de tornillos, tuercas y contratuerca en la torre más alejada de la línea de costa (difusor 2). Esto no compromete el correcto funcionamiento, no obstante, se recomienda reponer los tornillos.

7.2.5 Vigilancia recursos pesqueros

Se realiza la campaña anual durante el 26 de junio 2024 observando una comunidad íctica normal, así como la ausencia de individuos vivos y/o muertos atrapados en las rejillas de los difusores de vertido y en las rejillas móviles de las conducciones de captación.

7.2.6 Dinámica Marina

El 5 de diciembre de 2024 se realizó la campaña anual de control de calados. El principal objetivo de los trabajos es analizar y valorar la posible repercusión que pudiera ejercer las estructuras de vertido de agua de mar perpendiculares a la costa sobre las variaciones en la batimetría y el perfil activo de sedimentación.

7.3 Generación de residuos

El **C.C. ESCOMBRERAS** genera, como consecuencia de su actividad, residuos peligrosos y no peligrosos que se identifican, almacenan y gestionan de acuerdo a la legislación vigente y a lo establecido en su Sistema de Gestión Ambiental.

La siguiente tabla detalla las toneladas de residuos peligrosos producidos entre 2022 - 2024:

TIPO	Residuos peligrosos (toneladas)			Residuos peligrosos (t/MWh)		
	2022	2023	2024	2022	2023	2024
Aceites usados no especificados en otra categoría	0,802	1,801	0,622	0,000001	0,000001	0,000001
Trapos contaminados con hidrocarburos	0,720	0,866	0,685	0,000001	0,000000	0,000001
Aguas contaminadas con hidrocarburos	12,300	0,502	0,000	0,000009	0,000000	0,000000
Materiales contaminados con hidrocarburos	0,092	0,308	1,262	0,000000	0,000000	0,000002
Mezclas (envases de productos químicos)	0,913	0,862	0,443	0,000001	0,000000	0,000001
Pinturas, tintes, resinas y pegamentos	0,000	0,000	0,074	0,000000	0,000000	0,000000
Residuos líquidos acuosos que contienen sustancias peligrosas (Agua de lavado de compresores)	0,000	20,08	23,920	0,000000	0,000011	0,000033
Disolventes y mezclas de disolventes no halogenados	0,260	0,380	0,280	0,000000	0,000000	0,000000
Productos químicos desechados (sólidos)	0,000	0,011	0,000	0,000000	0,000000	0,000000
Materiales contaminados con productos químicos	0,000	0,101	0,045	0,000000	0,000000	0,000000

6. Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas del dominio público marítimo-terrestre de la Comisión Interministerial de Estrategia Marinas, 2021.



TIPO	Residuos peligrosos (toneladas)			Residuos peligrosos (t/MWh)		
	2022	2023	2024	2022	2023	2024
Aerosoles	0,026	0,039	0,083	0,000000	0,000000	0,000000
Filtros cartucho. Tratamiento de Aguas	0,064	0,122	0,079	0,000000	0,000000	0,000000
Baterías de plomo	0,442	0,071	0,000	0,000000	0,000000	0,000000
Fuelóleo y gasóleo	0,527	0,000	0,000	0,000000	0,000000	0,000000
Metálicos envases HC	0,039	0,145	0,146	0,000000	0,000000	0,000000
Plásticos envases HC	1,178	0,316	0,184	0,000001	0,000000	0,000000
Fluorescentes	0,380	0,178	0,000	0,000000	0,000000	0,000000
Materiales contaminados con pinturas y barnices	0,114	0,036	0,186	0,000000	0,000000	0,000000
Ceras y grasas	0,000	0,020	0,000	0,000000	0,000000	0,000000
Equipos eléctricos y electrónicos desechados distintos de los especificados en los códigos 200121 y 200123 que contienen componentes peligrosos.	0,000	0,178	0,498	0,000000	0,000000	0,000001
Productos químicos orgánicos desechados que consisten en sustancias peligrosas	0,240	0,000	0,000	0,000000	0,000000	0,000000
Soluciones acuosas de limpieza (residuos limpieza piezas safety kleen)	0,150	0,450	0,650	0,000000	0,000000	0,000001
Materiales contaminados con cromo VI	0,000	0,014	0,001	0,000000	0,000000	0,000000
Productos químicos desechados (kit merk)	0,000	0,026	0,000	0,000000	0,000000	0,000000
Aceites minerales no clorados de aislamiento y transmisión de calor	0,000	0,000	28,615	0,000000	0,000000	0,000039
Lodos de separadores de agua/sustancias aceitosas	0,000	0,000	2,272	0,000000	0,000000	0,000003
Aguas aceitosas de separadores de agua/sustancias aceitosas	0,000	0,000	19,994	0,000000	0,000000	0,000027
Productos químicos desechados (caducados)	0,000	0,000	4,794	0,000000	0,000000	0,000007
Baterías Ni-Cd	0,000	0,000	0,030	0,000000	0,000000	0,000000
Lámparas incandescentes	0,000	0,000	0,113	0,000000	0,000000	0,000000
Equipos desechados que contienen clorofluorocarburos	0,000	0,000	1,361	0,000000	0,000000	0,000002
TOTAL	18,25	26,51	86,34	0,000013	0,000014	0,000118

Tabla I7: Generación de residuos peligrosos. Periodo 2022-2024.

La producción de residuos peligrosos ha aumentado con respecto al año anterior debido a la gestión puntual del residuo “agua de lavado de compresores” después del cambio de clasificación de dicho residuo en 2023, aunque el aumento significativo se ha debido principalmente a los residuos generados tras la rotura de la cuba del transformador principal de turbina de vapor, lo que ocasionó la producción de 50,881 ton de residuos derivados del vertido del aceite del transformador en el cubeto y posterior recogida en balsa separadora de aceites, dónde quedaron contenidos.

El **C.C. ESCOMBRERAS** presentó el 29 de junio de 2021 el Plan de Minimización de Residuos Peligrosos, para la totalidad del emplazamiento, para el periodo 2021 – 2024, en el cual se proponen las medidas de reducción de residuos, y se cuantifican los objetivos anuales de reducción. A continuación, se indican los objetivos planteados para el periodo indicado anteriormente, así como el seguimiento de los mismos en base a los datos reales producidos durante 2024:

- **Objetivo:** reducir en cuatro años el 5% de la media de producción del residuo **“Envases contaminados con productos químicos”** en los últimos cuatro años, pasando de 0,67 Kg/GWh a menos de 0,63 Kg/GWh.

DENOMINACIÓN Y CÓDIGO LER	CANTIDAD (Kg)				CANTIDAD (Kg/GWh)				CANTIDAD (Kg/h.f.)						
	2021	2022	2023	2024	MEDIA	2021	2022	2023	2024	MEDIA	2021	2022	2023	2024	MEDIA
Mezclas (Envases de productos químicos) LER 150110*	88	913	862	443	577	0,10	0,64	0,47	0,61	0,45	0,03	0,21	0,14	0,15	0,13



Aunque el valor de la producción media de los envases ha aumentado con respecto al periodo anterior de 344 Kg a 577 Kg, **el valor objetivo se ha conseguido finalizando en 0,45 Kg/GWh.**

- **Objetivo:** reducir en cuatro años el 5% de la media de producción del residuo “**Aceites usados**” en los últimos cuatro años, pasando de 1,77 Kg/GWh a menos de 1,68 Kg/GWh.

DENOMINACIÓN Y CÓDIGO LER	CANTIDAD (Kg)						CANTIDAD (Kg/GWh)						CANTIDAD (Kg/h.f.)					
	2021	2022	2023	2024	MEDIA	2021	2022	2023	2024	MEDIA	2021	2022	2023	2024	MEDIA			
Aceites usados no especificados en otra categoría LER 130205*	434	802	1801	622	915	0,50	0,56	0,98	0,85	0,72	0,16	0,19	0,29	0,21	0,21			

El valor del **objetivo se ha conseguido alcanzando un valor de 0,72 Kg/GWh.**

- **Objetivo:** Reducir en cuatro años el 5% de la media de producción del residuo “**Trapos contaminado con hidrocarburos**” en los últimos cuatro años, pasando de 0,56 Kg/GWh a menos de 0,53 Kg/GWh.

DENOMINACIÓN Y CÓDIGO DEL RESIDUO PELIGROSO	CANTIDAD (Kg)						CANTIDAD (Kg/GWh)						CANTIDAD (Kg/h.f.)					
	2021	2022	2023	2024	MEDIA	2021	2022	2023	2024	MEDIA	2021	2022	2023	2024	MEDIA			
Trapos contaminados con hidrocarburos LER 150202*	594	720	866	685	716	0,69	0,51	0,47	0,94	0,65	0,22	0,17	0,14	0,23	0,19			

El valor de la producción media de los trapos contaminados con hidrocarburos ha aumentado con respecto al periodo anterior de 309 Kg a 716 Kg, **el valor objetivo no se ha conseguido finalizando en 0,65 Kg/GWh.** El aumento de este residuo se debe principalmente a la gran cantidad de personal que ha intervenido en los periodos de las paradas forzadas durante 2023 y 2024, debido a la avería del transformador principal de turbina de vapor (rotura de la cuba de aceite de aislamiento), así como a los trabajos de parada programada para desmontaje válvulas e intercambiadores en los módulos de aceite de lubricación de los sistemas de aceite hidráulico y de elevación de las turbinas de gas, desmontaje rotor y estator turbina, etc.

Asimismo, el **C.C. ESCOMBRERAS** genera residuos no peligrosos que se segregan de forma adecuada para asegurar un adecuado tratamiento posterior. Se listan a continuación los más significativos:

TIPO	Residuos no peligrosos (toneladas)			Residuos no peligrosos (t/MWh)		
	2022	2023	2024	2022	2023	2024
Residuos de materiales de fibra de vidrio	0,24	0,62	2,90	0,000000	0,000000	0,000004
Papel y cartón	1,00	1,09	1,56	0,000001	0,000001	0,000002
Madera distinta de la especificada en el código 200137	9,60	1,70	3,38	0,000007	0,000001	0,000005
Chatarras (Metales)	15,66	6,37	14,46	0,000011	0,000003	0,000020
Mezclas de residuos municipales (Orgánicos, restos comida)	16,09	15,41	17,98	0,000011	0,000008	0,000025
Residuos mejillones (limpieza condensador)	27,40	18,28	387,64	0,000019	0,000010	0,000531
Restos vegetales de poda o corte de vegetación	7,68	0,00	0,00	0,000005	0,000000	0,000000
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos I70901, I70902 y I70903.	2,24	0,00	0,24	0,000002	0,000000	0,000000
Lodos de fosas sépticas	22,50	29,00	1,00	0,000016	0,000016	0,000001
Envases papel y cartón	0,00	0,00	0,19	0,000000	0,000000	0,000000



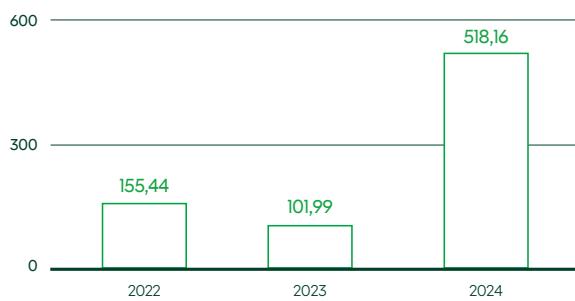
TIPO	Residuos no peligrosos (toneladas)			Residuos no peligrosos (t/MWh)		
	2022	2023	2024	2022	2023	2024
Plástico (envases asimilables a residuos urbanos, embalaje, etc)	0,72	0,90	0,98	0,000001	0,000000	0,000001
Envases de plástico	0,00	0,00	0,19	0,000000	0,000000	0,000000
Pilas alcalinas	0,00	0,07	0,00	0,000000	0,000000	0,000000
Plástico (tubería PVC, etc)	1,70	0,97	0,91	0,000001	0,000001	0,000001
Filtros de aire, libre de productos tóxicos y peligrosos, clasificable com Hierro y acero.	1,00	0,00	0,00	0,000001	0,000000	0,000000
Agua lavado compresores turbinas de gas	30,12	0,00	0,00	0,000021	0,000000	0,000000
Equipos electricos y electrónicos	0,00	0,00	0,40	0,000000	0,000000	0,000001
Otros residuos (incluidas mezclas de materiales procedentes del tratamiento mecánico de residuos, distintos de los especificados en el código 19 12 11)	1,24	1,08	0,00	0,000001	0,000001	0,000000
TOTAL	137,19	75,48	431,83	0,000096	0,000041	0,000591

Tabla 18: Generación de residuos no peligrosos. Periodo 2022-2024.

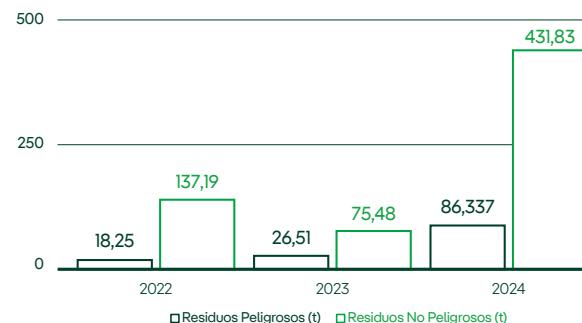
Los residuos no peligrosos han aumentado con respecto al año anterior, debido principalmente al aumento de los residuos de mejoramiento procedentes de la limpieza de los canales de agua circulación y del condensador realizada durante el primer semestre del año.

A continuación, se muestran los indicadores relativos a la producción total y específica de residuos peligrosos y no peligrosos. Por otro lado, se aporta el indicador, en t/MWh, que expresa la emisión específica por unidad de energía producida durante los períodos de funcionamiento.

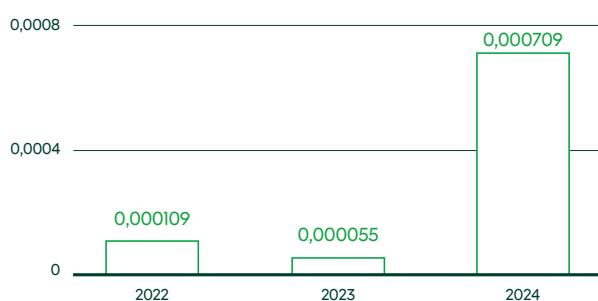
Producción Total Residuos (t)



Producción Anual Residuos (t)



Producción Total Residuos (t/MWh)



Producción Anual Residuos (t/MWh)

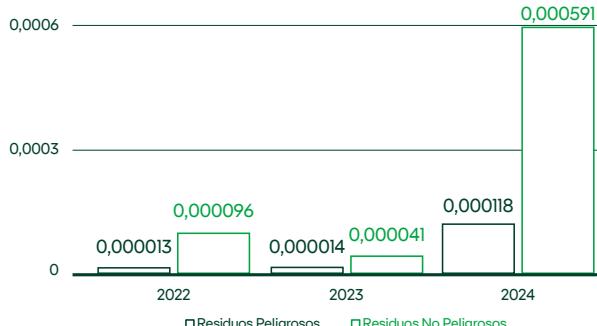


Gráfico 8: Evolución anual del volumen de la producción de residuos. Periodo 2022-2024.



Durante 2024 se puede observar un aumento en la cantidad total producida de residuos con respecto a 2023, por lo que el valor del indicador que relaciona los residuos gestionados con respecto a la producción de energía eléctrica ha aumentado debido al aumento de la producción de residuos y la disminución de la energía producida durante este periodo.

La gestión de la totalidad de residuos generados en las instalaciones, se han realizado mediante gestores intermedios autorizados por la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, priorizando entre las operaciones de tratamiento de valorización frente a los de eliminación, a excepción del residuo peligroso “agua aceitosa de separadores de agua/sustancias aceitosas” cuyo tratamiento fue a eliminación, por lo que el valor del indicador se redujo durante este periodo.

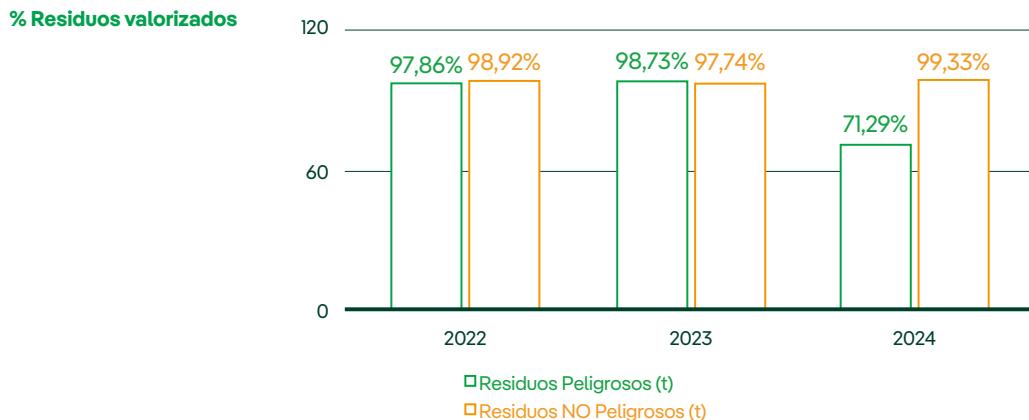


Gráfico 9: Evolución % valorización residuos. Periodo 2022-2024.

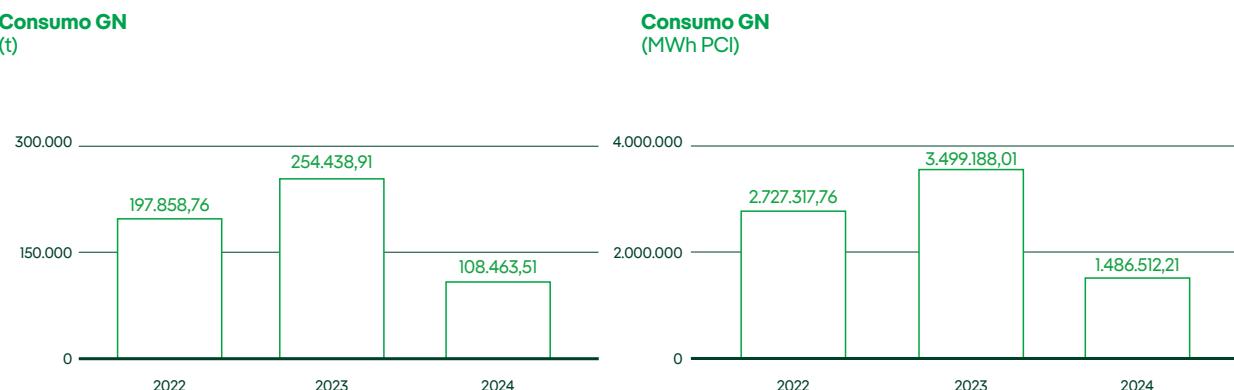
7.4 Consumo de recursos

7.4.1 Eficiencia energética

El **C.C. ESCOMBRERAS** utiliza gas natural como combustible principal y como combustible alternativo gasóleo (aunque desde 2015 no se ha utilizado en la instalación como combustible para la producción de energía al encontrarse vacío el sistema de almacenamiento de gasoil). El consumo de combustibles está directamente relacionado con la producción de energía eléctrica de la planta.

El consumo de energía se desglosa en: consumo de gas, consumo de gasoil en sistemas auxiliares y consumo de energía eléctrica del exterior, cuando no se está produciendo.

Los consumos de combustibles y de energía, en MWh, en el periodo 2022-2024, se muestran en los siguientes gráficos, junto al consumo energético total obtenido como la suma de ellos:

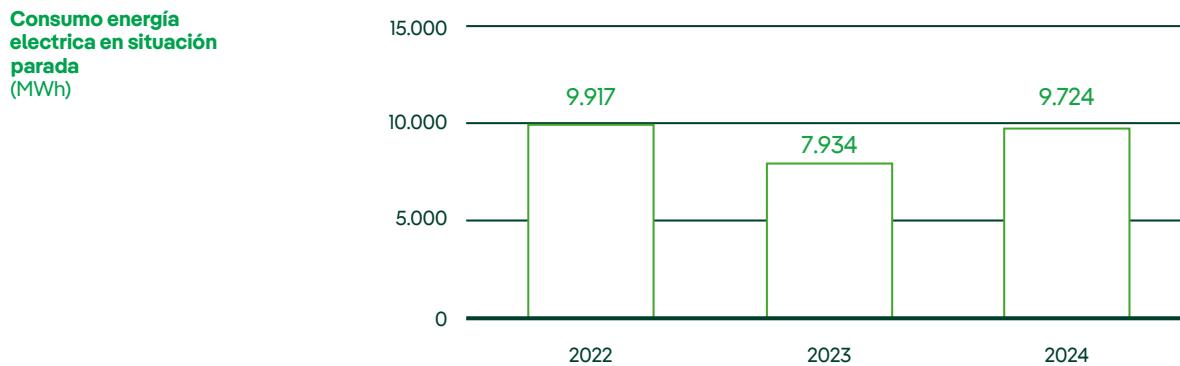


Gráfica 10: Evolución de consumo de combustibles. Periodo 2022-2024.



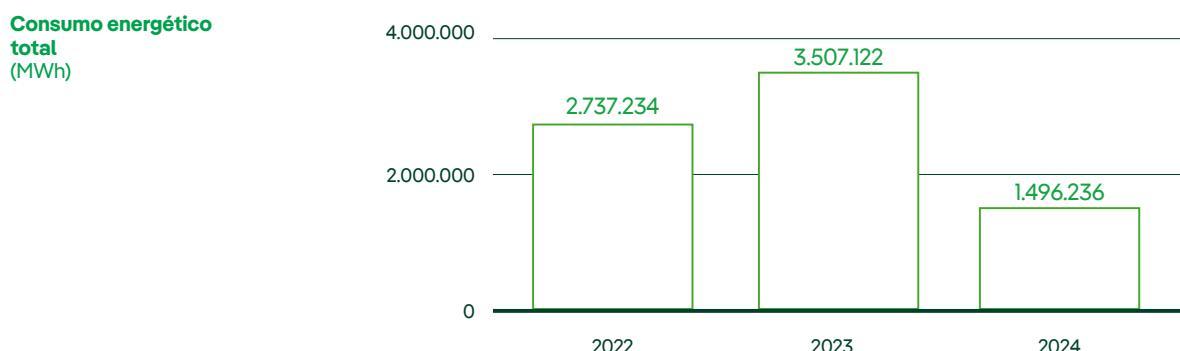
El consumo anual de gas natural es proporcional al aumento de la producción de energía del ciclo en operación normal, a excepción de los períodos en los que el funcionamiento es nulo, donde el consumo de gas natural se debe solamente al funcionamiento de los equipos auxiliares (calderas calentamiento estación y regulación de medidas de gas natural y caldera auxiliar). La reducción de la producción ha sido de un 60,42 % con respecto al año anterior, por lo que queda justificada la reducción del indicador asociado al consumo energético.

Durante el periodo 2022 - 2024 el consumo de gasoil es mínimo, y solamente se ha utilizado para el mantenimiento de los equipos de respaldo, como equipos bombeo diésel emergencia (sistema contra incendios) y generador diésel de emergencia de planta, así como en trabajos de mantenimiento dónde se ha requerido un sistema auxiliar de generación de energía eléctrica, siendo la cantidad consumida durante 2024 del orden de 7,21 toneladas/año.



Gráfica 11: Consumo de energía eléctrica en situación de parada. Periodo 2022-2024.

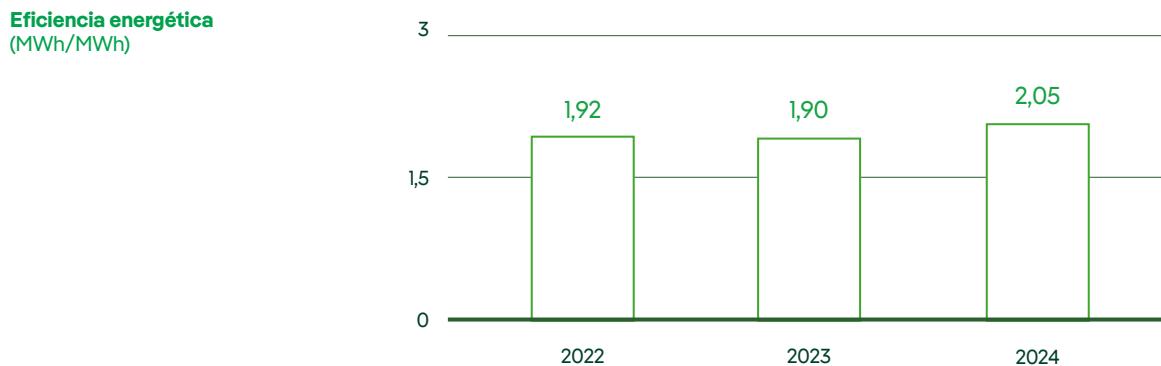
Respecto a los indicadores relativos al “consumo de energía procedente de fuentes renovables” y “generación total de energía procedente de fuentes renovables”, no son aplicables en el **C.C. ESCOMBRERAS**.



Gráfica 12: Evolución anual del consumo energético total. Periodo 2022-2024.



A continuación, se muestra la evolución del indicador de eficiencia energética que relaciona el consumo total de recursos energéticos con la producción de energía eléctrica durante el periodo de funcionamiento 2022 – 2024 por el **C.C. ESCOMBRERAS**.



Gráfica 13: Evolución anual de la eficiencia energética durante 2021 – 2023.

Como puede observarse el indicador ha aumentado con respecto a los datos obtenidos en los periodos anteriores debido, como hemos comentado en apartados anteriores, al régimen de funcionamiento caracterizado por un mayor nº de arranques siendo estos de menor duración en horas de funcionamiento continuado y a la reducción de la energía producida, lo que hace que el funcionamiento del ciclo sea menos eficiente energéticamente.

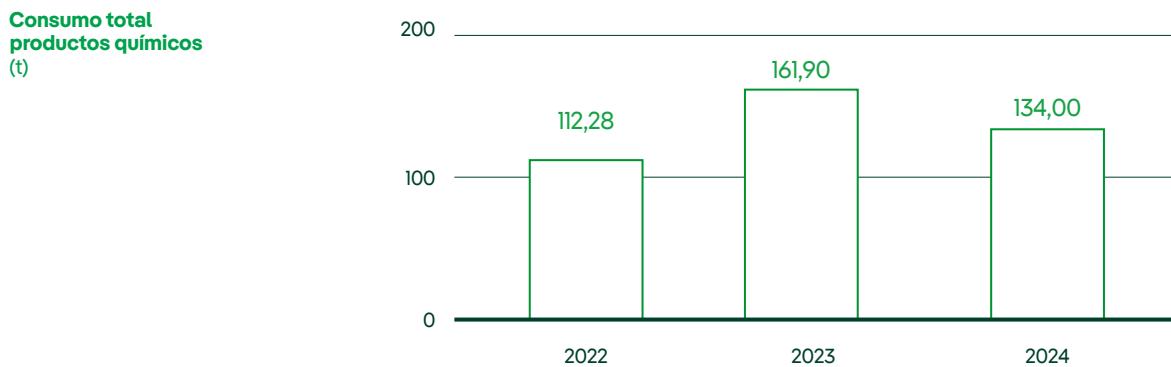
7.4.2 Consumo de productos químicos

Los productos químicos consumidos en toneladas por el **C.C. ESCOMBRERAS**, principalmente en el tratamiento de agua de refrigeración del condensador, la producción de agua desmineralizada, y en menor medida, en la depuración de efluentes y mantenimiento de equipos, durante el periodo 2022-2024 se incluyen en la siguiente tabla:

PRODUCTOS QUÍMICOS	2022		2023		2024	
	Consumo (t)	Consumo (t/MWh)	Consumo (t)	Consumo (t/MWh)	Consumo (t)	Consumo (t/MWh)
Ácido Sulfúrico 98%	0,023	0,000000	0,000	0,000000	0,000	0,000000
Hidróxido sódico (sosa)	0,041	0,000000	0,000	0,000000	0,000	0,000000
Hipoclorito Sódico	10,128	0,000007	0,000	0,000000	0,000	0,000000
Amoniaco	4,441	0,000003	4,572	0,000002	1,231	0,000002
Fosfato trisódico	1,037	0,000001	1,073	0,000001	0,876	0,000001
Antiincrustante	0,085	0,000000	0,352	0,000000	0,309	0,000000
Polielectrolito	0,000	0,000000	0,000	0,000000	0,000	0,000000
Anticorrosivo PGB/ERM	1,359	0,000001	1,018	0,000001	0,285	0,000000
Bisulfito sódico PTA	2,985	0,000002	1,978	0,000001	1,670	0,000002
Biocida PTA / PGB / PCI	0,913	0,000001	1,289	0,000001	1,201	0,000002
Inhibidor corrosión calderas	3,965	0,000003	2,645	0,000001	0,830	0,000001
Purate	36,064	0,000025	61,461	0,000033	51,409	0,000070
Ácido sulfúrico 78%	51,238	0,000036	87,509	0,000047	76,185	0,000104
TOTAL	112,28	0,000079	161,9	0,000088	134,00	0,000183

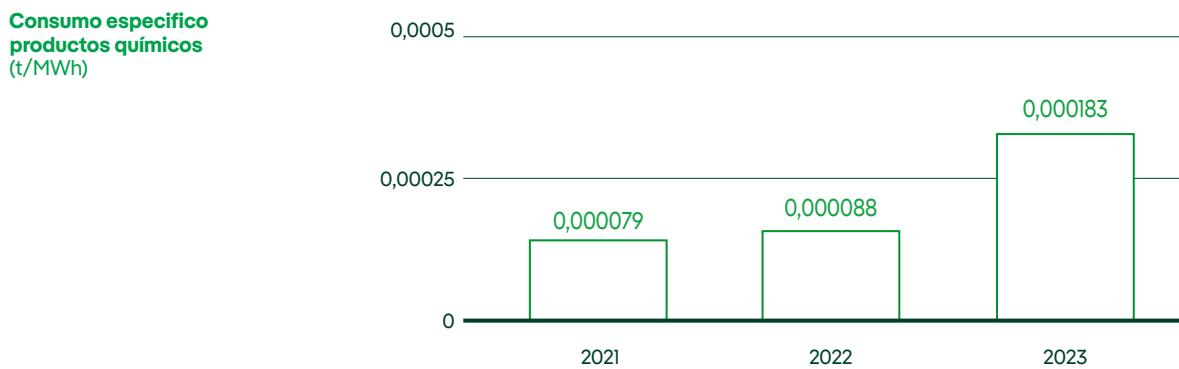
Tabla 22: Consumo productos químicos. Periodo 2022-2024.

Durante 2024, el consumo de productos químicos se ha reducido ligeramente con relación a 2023, principalmente porque el tratamiento del sistema de agua de refrigeración se ha mantenido durante los periodos de indisponibilidad mediante tratamientos de choque semanal siendo el consumo de los precursores necesarios para la formación del dióxido de cloro menor. En relación al resto de productos químicos utilizados en los sistemas auxiliares también se observa una reducción debido a esta reducción en las horas de funcionamiento del ciclo combinado.



Gráfica 14: Evolución consumo productos químicos e Hipoclorito sódico. Periodo 2022-2024.

Si comparamos los valores del consumo específico de la totalidad de los productos químicos, obtenemos los siguientes datos:



Gráfica 15: Evolución consumo específico productos químicos. Periodo 2022-2024.

Se observa el aumento del consumo específico de productos químicos frente al año anterior, principalmente debido a la reducción de la producción de energía eléctrica.

Es necesario continuar con los análisis de crecimiento larvario en el agua de captación con el fin de establecer una estrategia adecuada frente a la posible incrustación de bivalvos en las paredes de las tuberías de suministro de agua al condensador, y en el propio condensador con el fin de optimizar el consumo de precursores para la formación del dióxido de cloro dosificado en el sistema de agua de refrigeración.

Aunque la planta dispone de almacenamiento de ácido sulfúrico y de hidróxido sódico, la utilización de ambas sustancias es inexistente en el periodo de estudio, debido a la alta calidad tanto del agua de aporte como del agua tratada de vertido de efluentes que hacen totalmente innecesario el uso de estos productos.

El consumo de amoníaco y de fosfato trisódico está relacionado con el acondicionamiento del ciclo agua-vapor, por lo tanto, su consumo varía en función de la calidad del agua y del régimen de producción. Lo mismo ocurre con el biocida y con el antincrustante que se utiliza en la desmineralización de agua, cuyo consumo también es proporcional al agua tratada y las necesidades de producción de la planta.

7.4.3 Captación de agua

El agua de mar empleada en los circuitos de refrigeración y el agua de abastecimiento utilizada en otros procesos necesarios para la actividad del **C.C. ESCOMBRERAS**, como la producción de agua desmineralizada para el ciclo agua-vapor, se muestra en m³, junto al indicador que las relaciona con la producción de energía en m³/MWh. El agua de captación de abastecimiento procede de la red municipal suministrada por HIDROGEA.

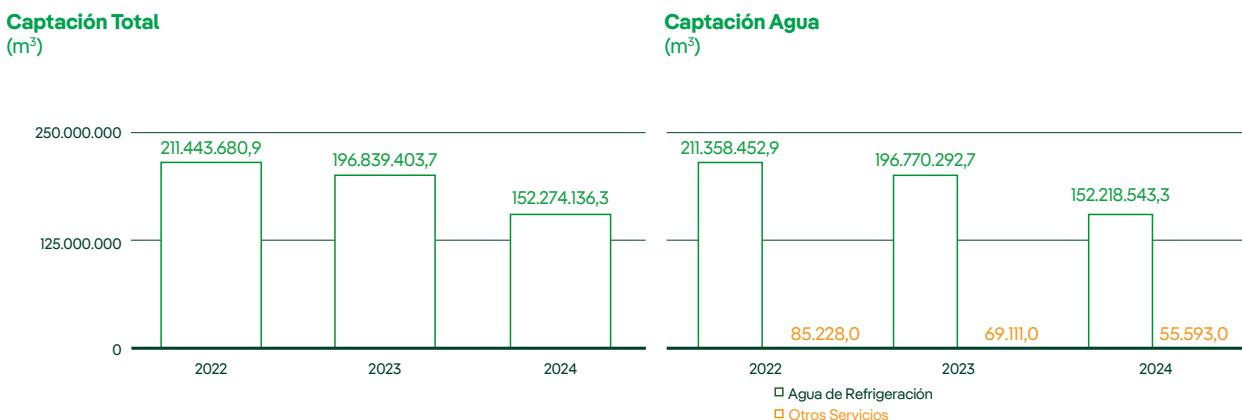
El abastecimiento de agua a la central se realiza de forma conjunta para todo el emplazamiento. El consumo depende



del funcionamiento del ciclo combinado; en el caso del Grupo 6 que se somete a un régimen de funcionamiento caracterizado por un alto número de arranques y paradas, el consumo generalmente es mayor que si la planta mantiene un funcionamiento constante.

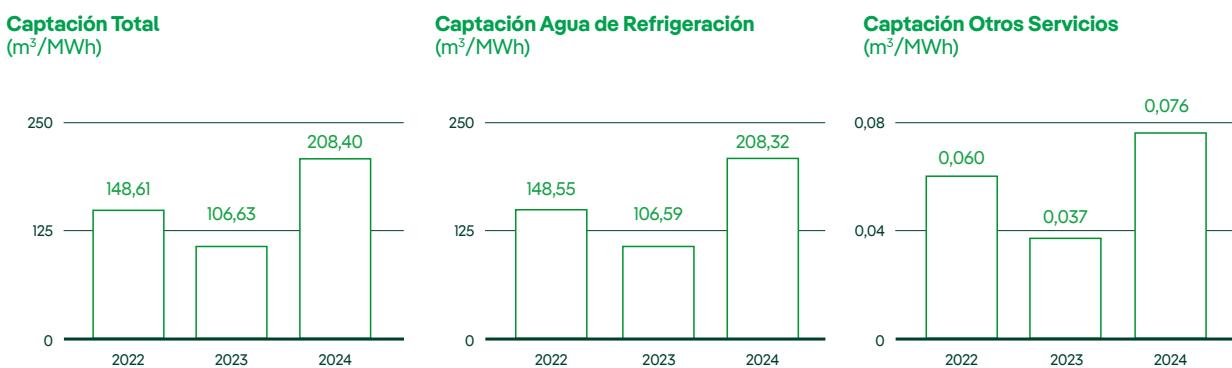
Todos los indicadores comentados en este punto se ven influidos por el funcionamiento antes indicado, en el que en muchas ocasiones se encuentra en servicio durante únicamente unas horas al día para cubrir los picos de demanda y para el mantenimiento de la tensión de la red, ya que durante los períodos de arranque y de parada, la aportación de agua para refrigeración de sistemas sigue siendo necesaria, pero sin producir energía, y el consumo de agua durante los arranques también es mayor debido al purgado y drenado de líneas.

A continuación, se muestran los consumos anuales de aportación de agua total y el desglose en los diferentes procesos que se desarrollan en la central:



Gráfica 16: Evolución captación de agua. Periodo 2022-2024.

Durante 2024 la reducción del volumen de agua captada se debe a la caída en la producción de energía eléctrica por la indisponibilidad acumulada por el ciclo combinado durante dicho periodo.



Gráfica 17: Evolución captación específica de agua. Periodo 2022 - 2024..

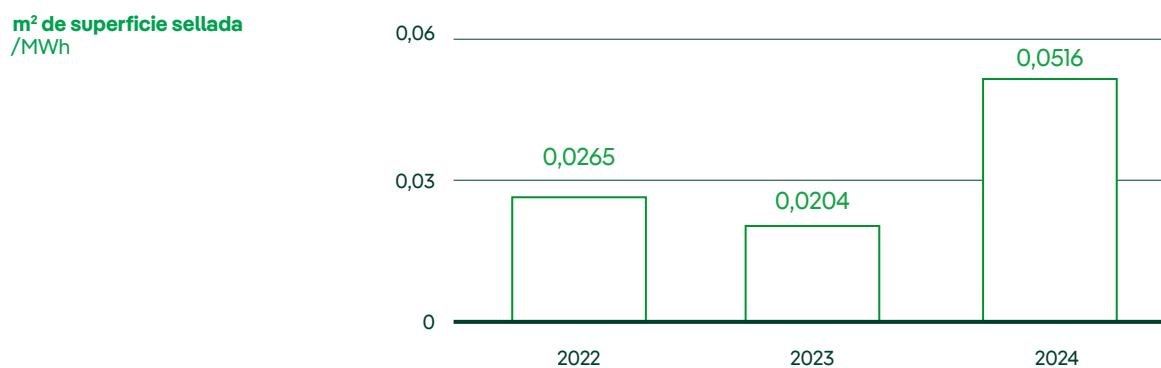
Durante 2024, el consumo específico de agua captada en el sistema de agua de refrigeración ha aumentado con respecto al año anterior, debido a la limpieza del condensador y de los canales de agua de captación para solucionar los problemas de ensuciamiento que teníamos en años anteriores, lo que ha incrementado el caudal de refrigeración en el condensador al aumentar la superficie de contacto en los tubos. Por otro lado, la reducción de la producción ha contribuido también a que este indicador específico aumente.

Por otro lado, el consumo específico de agua potable suministrada a la planta de tratamiento de aguas necesaria para el resto de procesos auxiliares ha aumentado con respecto al año anterior debido al aumento de nº de arranques con respecto a años anteriores, siendo estos de menor duración, lo que equivale a mayor tiempo de apertura de las purgas de las calderas.

7.5 Uso del suelo con respecto a la biodiversidad

La superficie ocupada del **C.C. ESCOMBRERAS** no se ha modificado desde su entrada en funcionamiento. Se encuentran ubicado en un emplazamiento donde se encontraba la antigua central térmica. La superficie total es de 174.158 m², de los cuales, aproximadamente, 23.222 m² corresponden a la superficie ocupada por el Grupo 6 y 20.975 m² corresponden a los sistemas necesarios como la planta de tratamiento de aguas, planta de tratamiento de efluentes, edificio de bombas de agua de captación, almacén de residuos y sistema de almacenamiento del sistema contra incendios.

El **C.C. ESCOMBRERAS** mantiene constante la superficie sellada, entendiendo por sellada, superficies hormigonadas, asfaltadas y/o pavimentadas, de 37.732 m² durante el periodo 2022 – 2024.



Gráfica 18: Evolución indicador biodiversidad. Periodo 2022 - 2024.

AÑO	2022	2023	2024
m ² uso total del suelo	174.158	174.158	174.158
m ² superficie asfaltada y/o pavimentada	37.732	37.732	37.732
m ² de superficie sellada/MWh	0,0265	0,0204	0,0516

Tabla 20: Evolución superficie construida. Periodo 2021-2024.

No existen superficies totales orientadas según la naturaleza ni dentro ni fuera de la central.

7.6 Ruido

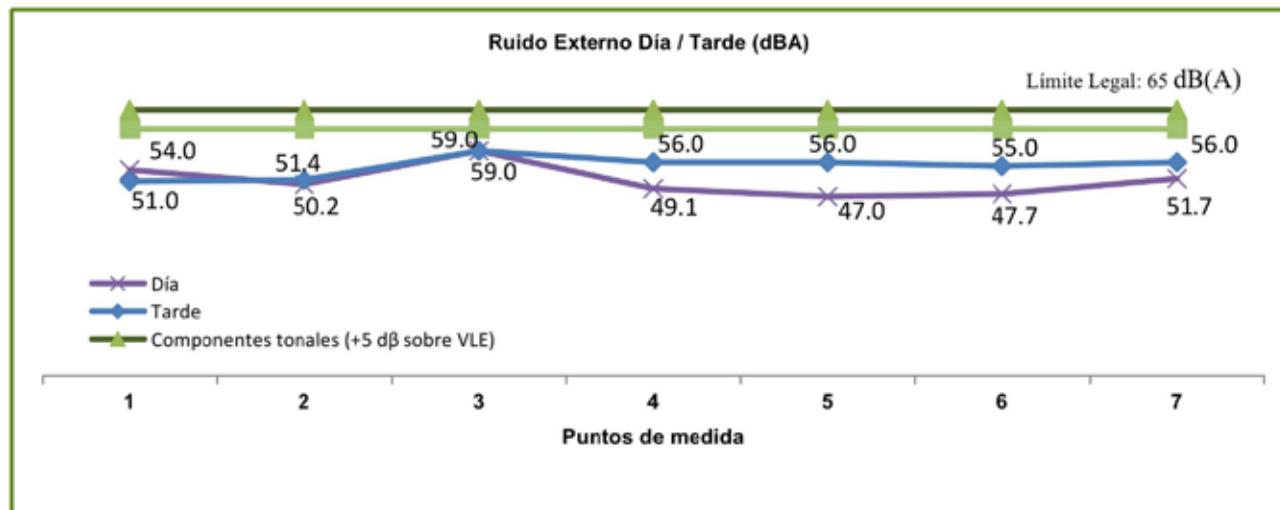
El **C.C. ESCOMBRERAS** para cumplimiento del Programa de Vigilancia Medio Ambiente tiene establecido la realización de controles cada cuatro años, tras recibir en fecha 1 de agosto de 2023, Resolución de revisión de la Autorización Ambiental Integrada de 28 de abril de 2008 otorgada en el expediente AAI20050590, al titular IBERDROLA GENERACIÓN TÉRMICA, S.L., para la adaptación de las condiciones de la autorización a la Decisión de Ejecución (UE) 2021/2326 de la Comisión de 30 de noviembre de 2021, por la que se establecen las Conclusiones sobre las Mejores Técnicas Disponibles (MTD) conforme a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo para las Grandes Instalaciones de Combustión.

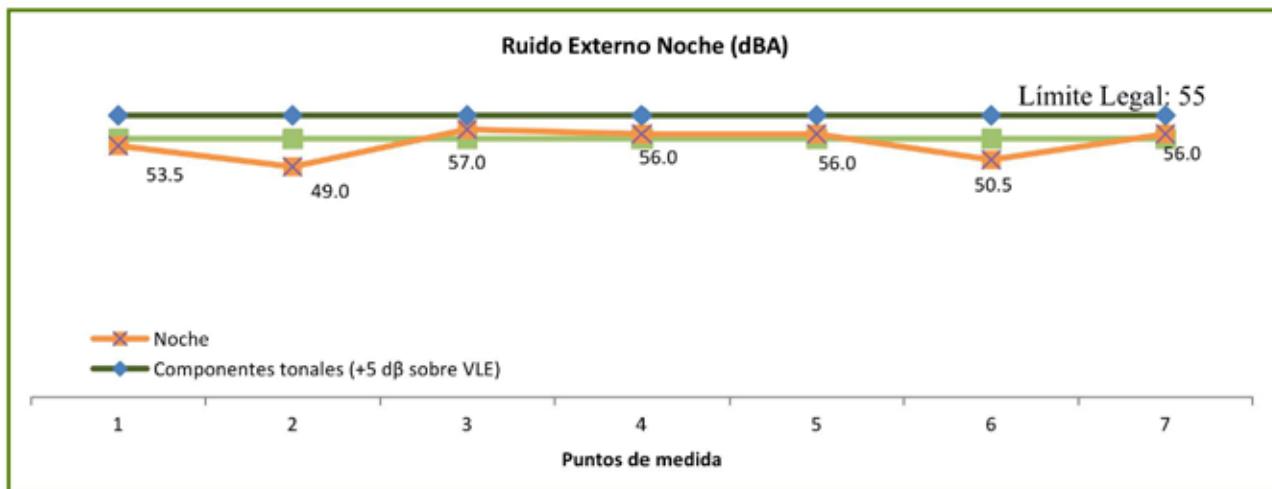
Durante 2023 se realiza la campaña de medidas de ruido ambiental en el perímetro del emplazamiento, en los puntos aprobados por el Ayuntamiento de Cartagena en cumplimiento del requerimiento realizado el 18 de diciembre de 2019, por el que se definieron los siguientes puntos de medida:



Figura 6: Situación puntos perimetrales de medición de ruido campaña 2023.

A continuación, se aportan los resultados de las medidas realizadas durante la campaña 2023 en los puntos indicados en la figura 6.





Gráfica 19: Medición ruido externo periodo diurno, vespertino y nocturno 2023 frente a límite establecido por R. D. 1367/2007.

En referencia a los límites de inmisión establecidos podemos concluir lo siguiente:

- Los valores medidos de L_{Keq,T}, en el entorno de la industria acorde a la distribución de puntos identificada por el Ayuntamiento, cumplen los valores límite establecidos en la tabla 1 del Anexo IV de la Ordenanza de Protección del Medio Ambiente Frente a Ruidos y Vibraciones del Ayuntamiento de Cartagena de enero de 2021.
- Los valores diarios de L_{Keq,T}, en el entorno de la industria acorde a la distribución de puntos identificada por el Ayuntamiento, cumplen los valores límite establecidos en la tabla 1 del Anexo IV de la Ordenanza de Protección del Medio Ambiente Frente a Ruidos y Vibraciones del Ayuntamiento de Cartagena de enero de 2021.

La próxima campaña de medidas de ruido ambiental se realizará durante el año 2027.



8. Disposiciones legales



El **C.C. ESCOMBRERAS** dispone de las autorizaciones, licencias y concesiones que le son requeridas para llevar a cabo su actividad. Se incluyen a continuación las más relevantes:

REQUISITO LEGAL	DISPOSICIÓN	FECHA
Declaración de impacto ambiental	Resolución de 9 de marzo de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se formula declaración de impacto ambiental sobre el proyecto de construcción de dos grupos en ciclo combinado, para gas natural, de 800 MW de potencia eléctrica total, en la central térmica de Escombreras, término municipal de Cartagena (Murcia), promovido por "Iberdrola, S.A."	09/03/2001
	Resolución del 10 de marzo de 2004 de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se modifica declaración de impacto ambiental sobre el proyecto de construcción de dos grupos en ciclo combinado, para gas natural, de 800 MW de potencia eléctrica total, en la central térmica de Escombreras, término municipal de Cartagena (Murcia), promovido por "Iberdrola, S.A."	10/03/2004
Acta de puesta en marcha	Acta de puesta en marcha definitiva de la Central Termoeléctrica de Ciclo Combinado de 800 MW de Escombreras	30/10/2006
Registro de Instalaciones de Producción de Energía Eléctrica	Resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas por la que se inscribe definitivamente la central de ciclo combinado de Escombreras (Murcia), de la empresa IBERDROLA GENERACIÓN TÉRMICA S.L.U., en la Sección 1º (Instalaciones en Régimen Ordinario) del Registro Administrativo de Instalaciones de Producción de Energía Eléctrica y se establece de forma provisional la potencia neta instalada de la citada central así como el coeficiente de disponibilidad a aplicar el primer año de funcionamiento	07/09/2006
Licencia de Actividad y Obras	Resolución del Ayuntamiento de Cartagena, de fecha 17 de noviembre de 2004, por la que se concede Licencia de Actividad y Obras a la mercantil IBERDROLA GENERACIÓN TÉRMICA S.L.U., para la instalación de Central Térmica de Ciclo Combinado de 800 MW de potencia eléctrica total, en Escombreras, término municipal de Cartagena	17/11/2004
Autorización Ambiental Integrada	Resolución de la Dirección General de Calidad Ambiental, por la que se otorga a la empresa IBERDROLA GENERACIÓN, S.A.U. autorización ambiental integrada para la explotación de una central térmica y ciclo combinado de Escombreras, en el término municipal de Cartagena (Murcia).	28/04/2008
Acta favorable Licencia de Actividad	Resolución del Ayuntamiento de Cartagena, de fecha 24 de octubre de 2012.	24/10/2011
Registro EMAS	Resolución de la Dirección General de Medio Ambiente por la que se inscribe en el registro del sistema comunitaria de Gestión y Auditoria Medioambiental (EMAS) a IBERDROLA GENERACIÓN, S.A.U. para su centro denominado "Central de Ciclo Combinado de Escombreras" situado en Cartagena (Murcia).	26/04/2012
Yacimiento arqueológico	Resolución de 20 de junio 2012, de la Dirección General de Bienes culturales por la que se declara bien catalogado por su relevancia cultural el yacimiento arqueológico poblado de Escombreras, TM Cartagena.	22/06/2012
Plan seguimiento gases efecto invernadero	Resolución de la Dirección General de Medio Ambiente por la que se aprueba la actualización del Plan de Seguimiento de las emisiones de gases efecto invernadero a IBERDROLA GENERACIÓN, S.A.U. para su instalación de generación de energía eléctrica situada en Escombreras, en el término municipal de Cartagena (Murcia)	26/10/2012
Autorización de emisión de gases de efecto invernadero	Resolución de 28 de diciembre de 2012, de la Dirección General de Medio Ambiente de la Consejería de Presidencia, por la que se otorga la Autorización de Emisión de Gases de Efecto Invernadero para la Planta de Producción de energía eléctrica mediante Ciclo Combinado de 830,89 MW de potencia eléctrica instalada, de la mercantil IBERDROLA GENERACIÓN, S.A.U., para el periodo comercio 2013-2020.	28/12/2012



REQUISITO LEGAL	DISPOSICIÓN	FECHA
Anexo Autorización Ambiental Integrada	Resolución de la Dirección General de Medio Ambiente de Aprobación del Programa de Vigilancia y Control Integrado de la Calidad de las Aguas Receptoras, los sedimentos y organismos biológicos en las masas de agua costeras "La Manceba-Punta Aguilones" y "Punta Aguilones-La Podadera"	16/01/2013
Actualización Autorización Ambiental Integrada	Resolución de la Dirección General de Medio Ambiente, para la actualización de la Autorización Ambiental Integrada otorgada a IBERDROLA GENERACIÓN, S.A.U. con nº expte 590/05 AAI, para su adecuación a la Directiva 2010/75/UE, de 24 de Noviembre, sobre las emisiones industriales.	18/12/2013
Declaración Impacto Ambiental	Resolución de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente por la que se formula la Modificación de la Declaración Ambiental, afectando a algunas de las condiciones establecidas originalmente en el Programa de Vigilancia Ambiental de Resolución de 9 de marzo de 2001.	20/11/2014
Plan seguimiento gases efecto invernadero	Resolución de la Dirección General de Medio Ambiente, por la que se aprueba la actualización del nuevo Plan de Seguimiento (versión 2) de la instalación de IBERDROLA GENERACIÓN, S.A.U. con AU/GEI 13/13	30/01/2015
Yacimiento arqueológico	Informe sobre la necesidad de realizar actuaciones arqueológicas ante el posible hallazgo de yacimiento arqueológico próximo al bien catalogado por su relevancia cultural "Yacimiento arqueológico Poblado de Escombreras". N° Expte. ARQ 91/2015	14/12/2015
Actualización Autorización Ambiental Integrada	Informe favorable del Servicio de Planificación y Evaluación Ambiental de la Dirección General de Medio Ambiente de 2 de noviembre de 2015 por el que se aprueban las actuaciones realizadas y propuestas correspondientes a los trabajos de descontaminación voluntaria de suelos.	05/01/2016
Modificación Autorización Ambiental Integrada	Propuesta de Resolución de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, para la modificación de la AAI con nº expte. 0590/05 AAI, para su adecuación a los establecido en la disposición transitoria única, punto 3, del R.D. 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002.	01/02/2016
Modificación Autorización Ambiental Integrada	Notificación de acuerdo de inicio de modificación de Autorización Ambiental Integrada.	29/02/2016
Modificación Autorización Ambiental Integrada	Resolución de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, para la modificación de la AAI con nº expte. 0590/05 AAI, para su adecuación a los establecido en la disposición transitoria única, punto 3, del R.D. 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002.	25/07/2016
Plan seguimiento gases efecto invernadero	Notificación de modificación del plan de seguimiento de emisión gases de efecto invernadero para el periodo 2013-2020.	04/10/2016
Anexo Autorización Ambiental Integrada	Propuesta de Resolución de la Dirección General de Medio Ambiente por la que se modifica el Programa de Vigilancia y Control Integrado de la Calidad de las Aguas Receptoras, los sedimentos y organismos biológicos en las masas de agua costeras "La Manceba-Punta Aguilones" y "Punta Aguilones-La Podadera", aprobado por Resolución de 16 de enero de 2013. Expte. INF/AR/310/12	04/11/2016
Plan seguimiento gases efecto invernadero	Resolución de la Oficina de Impulso Socioeconómico del Medio Ambiente, por la que se aprueba la actualización del Plan de seguimiento (versión 3).	27/03/2017
Inmisiones	Resolución de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental de contribución económica al mantenimiento del sistema regional de prevención y vigilancia de la contaminación atmosférica correspondiente a la anualidad 2016.	24/05/2017



REQUISITO LEGAL	DISPOSICIÓN	FECHA
Plan seguimiento gases efecto invernadero	Notificación de modificación del plan de seguimiento de emisión gases de efecto invernadero para el periodo 2013-2020.	09/02/2018
Plan seguimiento gases efecto invernadero	Resolución para aprobación del Plan de Seguimiento (Versión 4) de la instalación IBERDROLA GENERACIÓN, S.A.U. con AU/GEI 13/13	09/03/2018
Autorización Ambiental Integrada	Modificación del umbral de carga de los focos 4 y 5 del Ciclo Combinado de Escombreras	14/03/2018
Concesiones portuarias	Cambio de titularidad de aquellas concesiones otorgadas por la Autoridad Portuaria de Cartagena a IBERDROLA GENERACIÓN, S.A.U a nombre de IBERDROLA GENERACIÓN TÉRMICA, S.L.U.	31/07/2018
Autorización Ambiental Integrada / Gases Efecto Invernadero / Registro EMAS	Cambio de titularidad de aquellas Autorizaciones concedidas a IBERDROLA GENERACIÓN, S.A.U a nombre de IBERDROLA GENERACIÓN TÉRMICA, S.L.U.	01/08/2018
Autorización de Gases Efecto Invernadero	Resolución de la Dirección General de Medio Natural por la que se efectúa el cambio de titularidad en la Autorización de emisión Gases de efecto Invernadero de fecha 28 de diciembre de 2012, para el tercer periodo de comercio 2013 – 2020.	13/12/2018
Plan seguimiento gases efecto invernadero	Resolución Dirección General de Medio Natural para aprobación del informe de Mejora.	27/12/2018
Autorización de Gases Efecto Invernadero	Resolución de Autorización de Emisiones de Gases Efecto Invernadero para el periodo de comercio 2021 – 2030.	07/01/2021
Autorización de Gases Efecto Invernadero	Resolución para aprobación del informe de mejoras 2019 presentado en fecha 25/06/2020.	15/02/2021
Autorización de Gases Efecto Invernadero	Resolución para aprobación del informe de mejoras 2020 presentado en fecha 28/06/2021.	07/02/2022
Autorización Ambiental Integrada	Resolución de revisión de la autorización ambiental integrada de 28 de abril de 2008 otorgada en el expediente AAI20050590, al titular IBERDROLA GENERACIÓN TÉRMICA S.L, para adaptación de las condiciones de la autorización a la Decisión de Ejecución (UE) 2021/2326 de la Comisión de 30 de noviembre de 2021, por la que se establecen las conclusiones sobre las mejores técnicas disponibles (MTD) conforme a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo para las grandes instalaciones de combustión. El 31 de agosto se presenta Recuso de Alzada ante la misma.	01/08/2023
Plan seguimiento gases efecto invernadero	Resolución de aprobación del Plan de Seguimiento V2 de 4º periodo de comercio de Derechos de Emisión de GEI 2021-2030.	23/10/2024

La evaluación del cumplimiento legal, realizada en base al procedimiento “Seguimiento, medición, análisis y evaluación” pone de manifiesto que el **C.C. ESCOMBRERAS** cumple los requisitos legales que le son de aplicación, a excepción del día 29/04/2024 en el que, puntualmente, se registra un valor de incremento de temperatura del sistema de refrigeración por encima del VLE, tal como se observa en el apartado 7 de esta declaración, y envía a los Órganos Ambientales Competentes la documentación asociada a estos aspectos que le es requerida.



9. Plazo para la siguiente validación



La validación de la Declaración Ambiental correspondiente a 2025, según el Reglamento (CE) N° 1221/2009, modificado según el Reglamento (UE) 2017/1505 y el Reglamento (UE) 2018/2026, será efectuada a lo largo del año 2026.





DECLARACIÓN DEL VERIFICADOR MEDIOAMBIENTAL SOBRE LAS ACTIVIDADES DE VERIFICACIÓN Y VALIDACIÓN

AENOR CONFÍA, S.A.U., en posesión del número de registro de verificadores medioambientales EMAS nº ES-V-0001, acreditado para el ámbito 35.11 "Producción de energía eléctrica" (Código NACE) declara:

haber verificado que la organización, según se indica en la declaración medioambiental de la organización IBERDROLA GENERACIÓN TÉRMICA, S.L.U. (Central de Ciclo Combinado de Escombreras) en posesión del número de registro **ES-MU-000027**

cumple todos los requisitos del Reglamento (CE) nº 1221/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de noviembre de 2009, relativo a la participación voluntaria de organizaciones en un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS).

Mediante la firma de esta declaración, declaro que:

- la verificación y validación se han llevado a cabo respetando escrupulosamente los requisitos del Reglamento (CE) nº 1221/2009;
- el resultado de la verificación y validación confirma que no hay indicios de incumplimiento de los requisitos legales aplicables en materia de medio ambiente;
- los datos y la información de la declaración medioambiental de la organización reflejan una imagen fiable, convincente y correcta de todas las actividades de la organización en el ámbito mencionado en la declaración medioambiental.

El presente documento no equivale al registro en EMAS. El registro en EMAS solo puede ser otorgado por un organismo competente en virtud del Reglamento (CE) nº 1221/2009. El presente documento no servirá por sí solo para la comunicación pública independiente.

Revisado en Madrid, el 23/07/2025

Firma del verificador
AENOR CONFÍA, S.A.U.