



Declaración Ambiental

Central de Ciclo Combinado
de Arcos 2024

/ Junio 2025





Declaración Ambiental

Central de Ciclo Combinado de Arcos 2024

/ Junio 2025



Índice

| | |
|--|-----------|
| 1. Iberdrola Generación Térmica, S.L.U. | 2 |
| 2. Ciclo Combinado de Arcos | 5 |
| 3. Sistema de Gestión Medioambiental | 9 |
| 4.1. 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 | 22 |
| 7. Indicadores Ambientales | 26 |
| 7.1 Emisiones a la atmósfera | 27 |
| 7.2 Vertidos | 31 |
| 7.3 Generación de residuos | 34 |
| 7.4 Consumo de recursos | 36 |
| 7.5 Uso del suelo en relación con la biodiversidad | 40 |
| 7.6 Ruido | 40 |
| 8. Disposiciones legales | 42 |
| 9. Plazo para la siguiente validación | 45 |



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

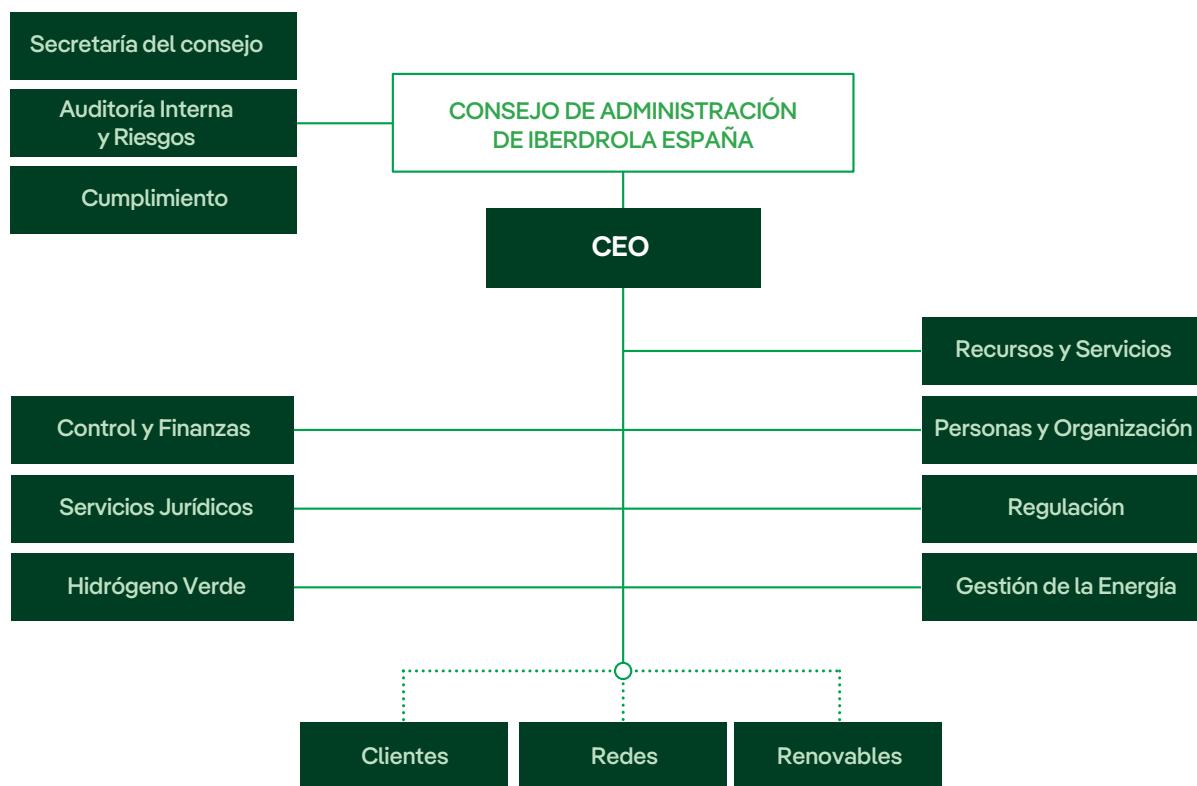
IBERDROLA GENERACIÓN TÉRMICA S.L.U. es una empresa propiedad 100% de **IBERDROLA S.A.** dedicada a la generación de energía eléctrica.

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

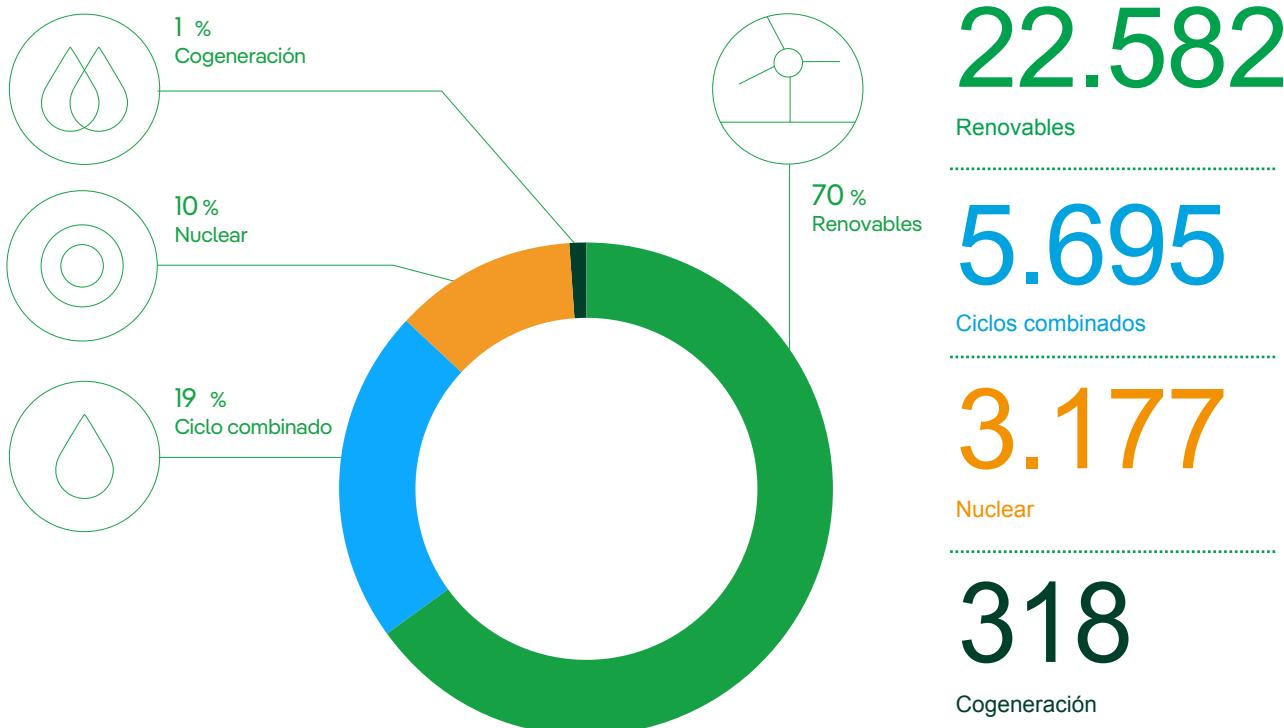


Figura 1: Potencia instalada de **IBERDROLA, S.A.**

IBERDROLA GENERACIÓN TÉRMICA S.L.U. ha decidido adherir su **CICLO COMBINADO DE ARCOS** (en adelante **C.C. ARCOS**) 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 TÉRMICA 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 Arcos

El **C.C. ARCOS**, cuyo titular es **IBERDROLA GENERACIÓN TÉRMICA, S.L.U.**, es una instalación dedicada a la generación de energía eléctrica (código CNAE 2009: 35.16 “Producción de energía eléctrica de origen térmico convencional”, código NACE Rev.2: 35.11 “Producción de energía eléctrica”), situada en el término municipal de Arcos de la Frontera (Cádiz).

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% **IBERDROLA GENERACIÓN TÉRMICA, S.L.U.**

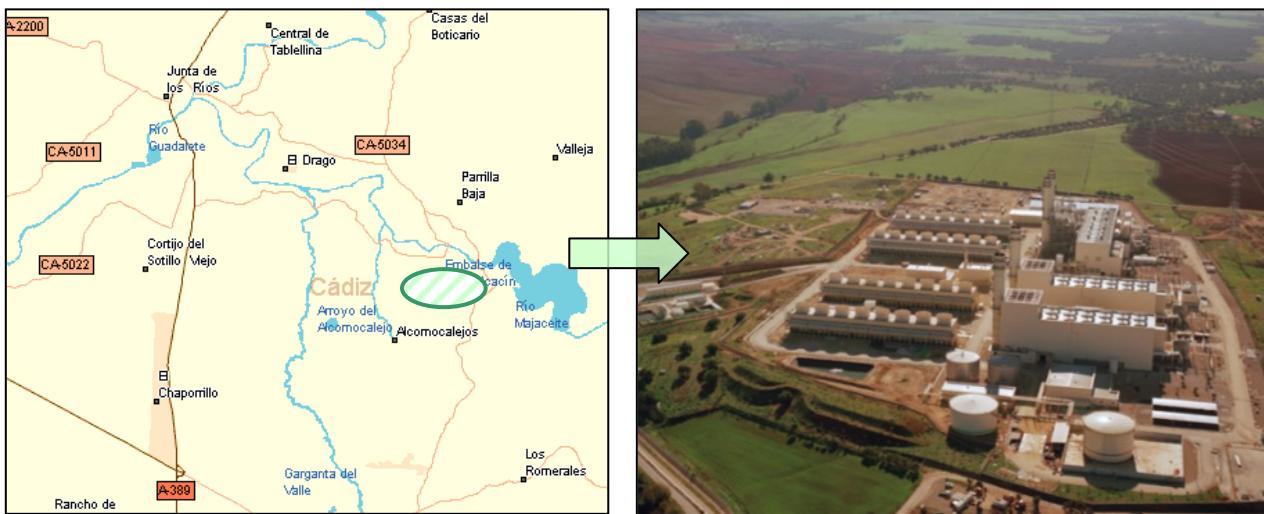


Figura 2 y 3: Emplazamiento del **C.C. ARCOS**.

El **C.C. ARCOS** está constituido por dos grupos idénticos de eje único o monoeje (Grupos 1 y 2) y por un grupo de configuración multieje (Grupo 3), con una potencia bruta de 395,60 MW, 379,36 MW y 837,8 MW, respectivamente.

El combustible principal es gas natural, procedente de un gasoducto de derivación del gasoducto de alta presión Tarifa-Córdoba, teniendo la posibilidad de usar gasoil como combustible alternativo en caso de necesidad, únicamente los Grupos 1 y 2, para lo que dispone de un tanque de almacenamiento de 8.000 m³. Actualmente se encuentra vacío.

El proceso de generación eléctrica en el **C.C. ARCOS** queda descrito en los siguientes Diagramas de Proceso:

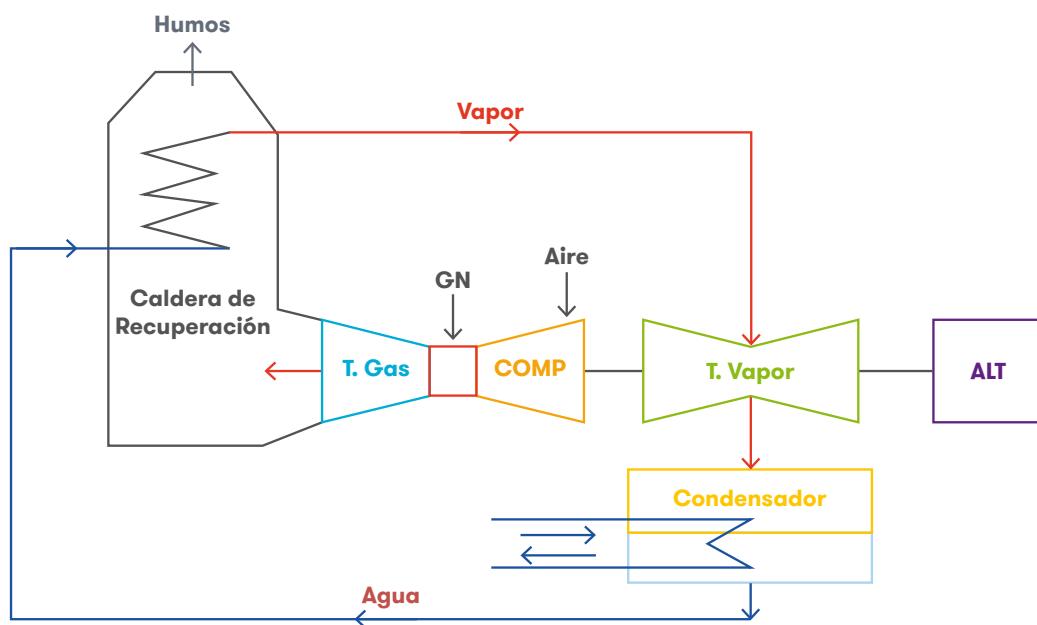


Figura 4: Proceso de generación eléctrica en los Grupos 1 y 2.

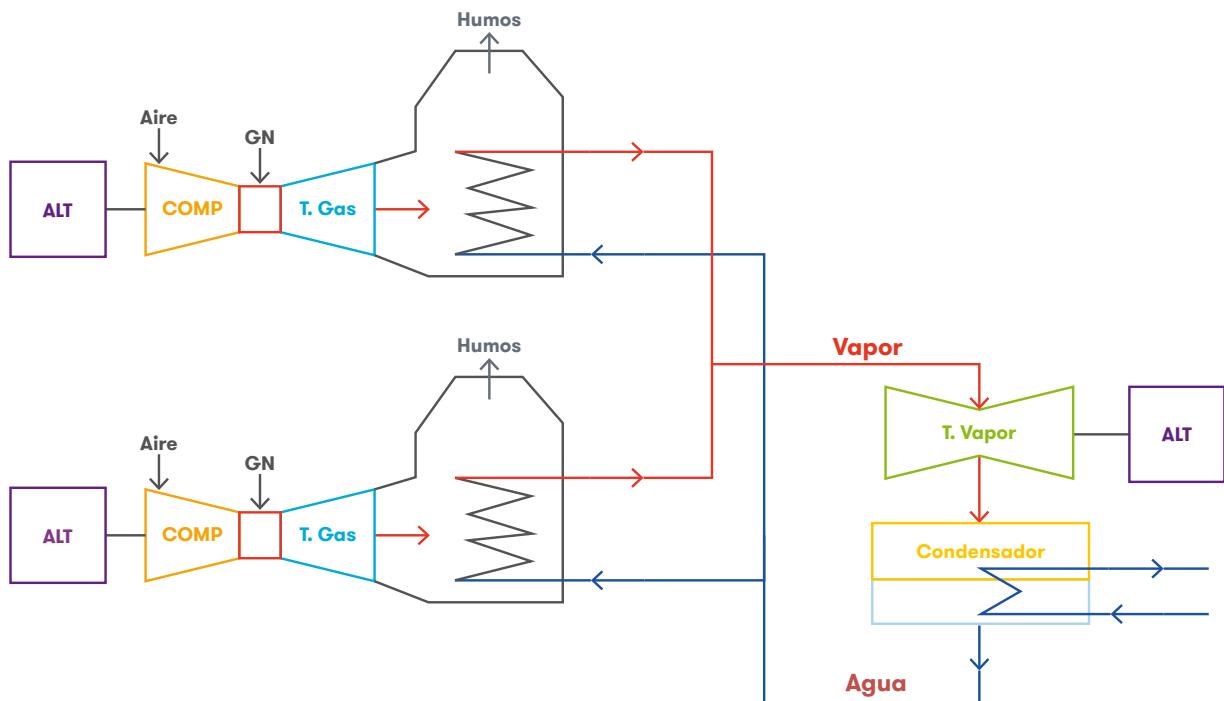


Figura 5: Proceso de generación eléctrica en el Grupo 3.

El funcionamiento de los grupos del 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. Los grupos disponen de una turbina de gas (dos turbinas si el grupo es multieje), que trabaja mediante la combustión del combustible (gas natural principalmente, y gasóleo en caso de emergencia). La expansión de los gases de combustión acciona el generador de energía eléctrica.

En una segunda etapa, en la caldera de recuperación se produce vapor de agua con el calor residual de los gases de escape de la turbina de gas, antes de evacuarlos a la atmósfera a través de una chimenea. 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 de tensión en el transformador 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 la caldera de recuperación, en la que se reinicia el ciclo.

La refrigeración se realiza en circuito cerrado mediante torres de refrigeración de tipo híbrido (enfriamiento por evaporación parcial del agua, por un lado y, por otro, mediante cesión de calor al aire por la batería de tubos en la parte superior de las torres de refrigeración). La captación del agua de refrigeración para compensar las pérdidas por evaporación se realiza directamente del Embalse de Guadalcacín.

En el año 2022 queda instalada una planta fotovoltaica de 5 MWp para autoconsumo en el emplazamiento del **C.C. ARCOS**, entrando en producción en mayo de 2023.

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

La producción eléctrica del **C.C. ARCOS**, en MWh, durante el periodo comprendido entre los años 2022 y 2024 se muestra a continuación:

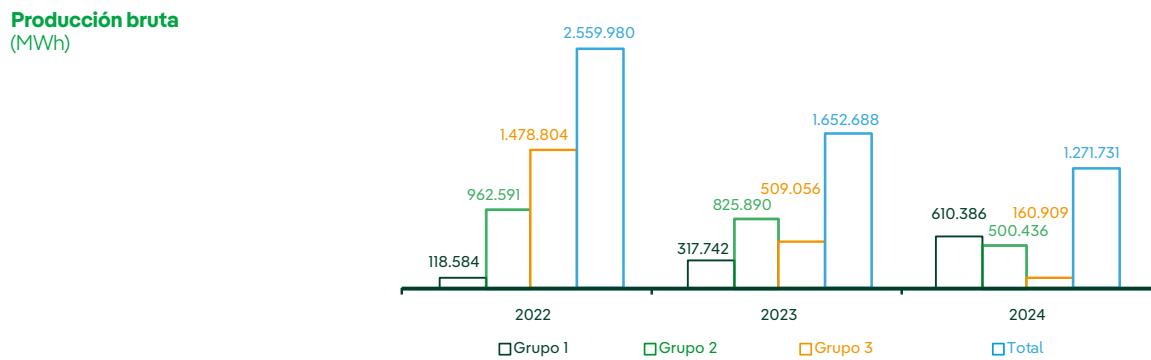


Gráfico 1: Evolución producción eléctrica bruta anual. Periodo 2022-2024.

La producción en el 2024 ha disminuido respecto al 2023 por demanda energética del mercado eléctrico.



3. Sistema de Gestión Medioambiental



IBERDROLA GENERACIÓN TÉRMICA 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. ARCOS** ha establecido un Sistema Integrado de Gestión de Calidad (SIGEC). Desde febrero del 2007 cuenta con la certificación ambiental según ISO 14001 (Certificado GA-2007/0059), concedida por Aenor Confía, S.A.U., siendo el alcance “la producción de energía termoeléctrica”.

El **C.C. ARCOS** se encuentra inscrito en el registro de centros con sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS), desde el 15 de diciembre de 2009, con el número de registro ES-AN-000068.

La planificación y el funcionamiento del Sistema de Gestión Ambiental del **C.C. ARCOS** 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 Autoprotección” 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.

4.1. Participación de los trabajadores

En 2024, **IBERDROLA GENERACIÓN TÉRMICA, S.L.U.**, en su **C.C. ARCOS**, 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 Comité de Calidad “COCAL” (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.



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 6: Política medioambiental de Iberdrola vigente desde el 19 de marzo de 2024



5. Aspectos Ambientales



5.1 Identificación de Aspectos Ambientales

El **C.C. ARCOS** 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. ARCOS**. Se consideran **aspectos significativos** aquellos que tienen o pueden tener un impacto significativo sobre el medio ambiente.

El **C.C. ARCOS** ha identificado **aspectos ambientales directos**, aquellos sobre los cuales 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. ARCOS** 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.
- Implantación, modificación o cierre de alguna actividad, proyecto o proceso.
- Cambio en la naturaleza de las materias primas.
- Ocurriencia 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.

5.2 Evaluación de Aspectos Ambientales

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

Se utilizan los **criterios de selección e identificación** siguientes:

- En **emisiones a la atmósfera**, se identifica un aspecto para cada parámetro relevante de manera global para toda la instalación, y no por foco individual. Esto es así porque el impacto de estas sustancias sobre el medio se produce por la emisión conjunta de todos ellos, principalmente por la aportación de los grupos principales, por lo que la significancia hay que valorarla también en su conjunto. Se consideran aquellos aspectos que potencialmente puedan provocar impactos directos a la atmósfera (contaminación atmosférica) o alterar su composición o funcionalidad (efecto invernadero).
- En **vertidos al agua**, se identifican dos aspectos asociados a cada punto de vertido:
 - Uno referido al **volumen máximo de vertido autorizado**, si lo hay;
 - Otro referido a la **carga físico-química del vertido**, valorando de manera conjunta los parámetros con valor límite. No se valora individualmente cada uno de los parámetros al ser el impacto sobre el vertido una suma de los efectos de todos ellos, y no de cada uno individualmente.

Se consideran aquellos aspectos que potencialmente puedan provocar impactos al medio hídrico empeorando su calidad y alterando la diversidad biológica del mismo.

- En **residuos**, se identifica un aspecto por cada conjunto de residuos en función de su naturaleza (residuos peligrosos, no peligrosos y urbanos), valorando el tratamiento final realizando sobre los mismos (D o R), que es lo que realmente genera el potencial impacto de este aspecto (contaminación del agua, suelo y aire).
- En **consumos**, se aglutina el consumo de combustibles principales y secundarios, ya que su potencial impacto es similar para todos ellos, produciendo una disminución similar en los recursos naturales de manera proporcional a su consumo. La mayor valoración corresponde al consumo directo de recursos naturales no renovables (combustibles, etc.) o de fuentes sensibles a la disminución de los mismos (ríos, embalses, pozos, etc.); después al consumo de energía eléctrica, que puede provenir de fuentes renovables o no, y por último de agua, no contabilizándose el de agua en refrigeración en sistema abierto, ya que es agua devuelta al medio sin consumo (uso no consumutivo).



- En **ruido**, los puntos de medida se definen conforme a lo indicado en la Autorización Ambiental Integrada de cada instalación. El potencial impacto ambiental asociado a este aspecto es principalmente la generación de efectos perjudiciales en la salud y la calidad de vida de las personas y fauna adyacente a la instalación.
- En **emisiones al suelo y aguas subterráneas**, se considerarán los parámetros determinados en cada autorización, comparándolos con el valor límite aplicable, o en su defecto del valor de referencia que figure en la normativa en vigor. El potencial impacto ambiental asociado a dicho aspecto es la alteración de la biodiversidad del suelo, reduciendo la materia orgánica que contiene y su capacidad para actuar como filtro. También puede provocar un desequilibrio de los nutrientes contenidos en el agua subterránea.

Los criterios de valoración en situación normal y emergencia son los siguientes:

| 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 al agua de sustancias contaminantes por incendio/explosión o en carga/descarga, trasiego y almacenamiento. | Aguas de extinción de incendios | - |
| | Residuos peligrosos (incluyendo los Residuos Sanitarios). | Residuos no peligrosos. | Residuos domésticos. |
| CRITERIO NOCIVIDAD | - | Generación de residuos por incendio/explosión | - |
| | Consumo 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 agua subterránea de sustancias contaminantes. | - | - |
| | Vertidos al suelo de sustancias contaminantes en incendio, explosión o en carga/descarga, trasiego y almacenamiento. | - | - |

| VALOR | 30 | 20 | 10 | 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 | Emisiones al aire y ruido en zona urbana o de interés ecológico a ≤ 2 km. | Emisiones al aire y ruido en zona urbana o de interés ecológico a > 2 km y ≤ 10 km. | Emisiones al aire y ruido en zona urbana o de interés ecológico a > 10 km. Emisión de CO ₂ |
| | Vertidos a ríos y embalses. | Vertidos al mar. | Vertidos a colector municipal/depuradora. |
| | ≥ 70 % del total de residuos entregados para eliminación o depósito en vertedero. | ≥ 30 y < 70 % del total de residuos entregados para eliminación o depósito en vertedero. Residuos generados en incendio/explotación. | < 30 % del total de residuos entregados para eliminación o depósito en vertedero. |
| | Consumo de combustibles y materiales, productos químicos, agua de fuente subterránea, río o embalse. | Consumo electricidad y agua de mar. | Consumo de agua de red municipal. |
| | Emisiones al suelo y aguas subterráneas en zonas verdes, de tierra o grava. | Emisiones al suelo y aguas subterráneas en zonas asfaltadas no impermeabilizadas. | Emisiones al suelo y aguas subterráneas en zonas asfaltadas o impermeabilizadas. |
| | Vertedero situado a ≤ 2 km de zona de interés ecológico. | Vertedero situado a > 2 km y ≤ 10 km de zona de interés ecológico. | Vertedero situado a > 10 km de zona de interés ecológico. |

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 aquellos 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, 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 |
|-----------|--|---|
| NOVICIDAD | Emisión humos en incendios de vehículos, emisiones de combustión en transportes. | Emisiones de polvo en transporte, fugas de gas natural. |
| | Vertidos al agua en transporte líquidos. | Vertidos al agua en transporte sólidos. |
| | - | Ruido derivado de transporte. |
| | Consumo de combustibles en transporte. | Consumo de envases y embalajes para transporte) |
| | Residuos por vuelcos o incendios de vehículos. | - |
| | Vertidos al suelo en transporte líquidos. | Vertidos al suelo en transporte sólidos. |

| 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 |
| PROBABILIDAD | Alta (se da con toda seguridad) | | | Baja (se da de forma ocasional) |
| VALOR | 4 | | | 1 |



| 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

En marzo de 2024 se revisan los aspectos ambientales normales, identificándose 4 aspectos significativos. Se muestran en la siguiente tabla aquellos aspectos que resultaron significativos, de un total de 20 identificados:

| ACTIVIDAD | ASPECTO AMBIENTAL | IMPACTO AMBIENTAL | Σ |
|--|-------------------------------|--|----------|
| Funcionamiento de la central | Ruido nocturno | Incremento del nivel sonoro | 53 |
| Operación y mantenimiento de la central. | Consumo de productos químicos | Disminución de los recursos naturales. | 45 |
| Funcionamiento de la central | Ruido diurno | Incremento del nivel sonoro | 40 |
| Funcionamiento de la central | Ruido vespertino | Incremento del nivel sonoro | 40 |

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

En marzo de 2025 se revisan los aspectos ambientales normales, identificándose 4 aspectos significativos. Se incluyen en la siguiente tabla los 4 aspectos significativos:

| ACTIVIDAD | ASPECTO AMBIENTAL | IMPACTO AMBIENTAL | Σ |
|---|------------------------------------|--|----------|
| Funcionamiento de la central | Ruido nocturno | Incremento del nivel sonoro | 53 |
| Operación y mantenimiento de la central, oficinas y auxiliares. | Producción de residuos peligrosos. | Específicos de su gestión y tratamiento. | 43 |
| Funcionamiento de la central | Ruido diurno | Incremento del nivel sonoro | 40 |
| Funcionamiento de la central | Ruido vespertino | Incremento del nivel sonoro | 40 |

Tabla 4: Relación aspectos ambientales significativos en condiciones normales valorados durante el año 2025.

Indicar que la significancia en el aspecto “producción de residuos peligrosos” durante el 2024 se debe a un incremento en la generación debido a una acción del plan de acciones ambientales 2024 “eliminación de material contaminante de baja o nula necesidad” donde se gestionaron aceites y grasas que estaban deteriorados o sin previsión de utilización.

En referencia al ruido, los valores obtenidos no superan el límite establecido en la Autorización Ambiental Integrada, pero se encuentran por encima del 90% del valor límite de emisión, lo que hace que, aplicando el procedimiento de valoración explicado en los apartados anteriores, resulte significativo.



5.3.2 Aspectos ambientales indirectos significativos

De los 12 aspectos identificados y valorados durante el mes de marzo de 2024, ninguno de ellos alcanzó el valor significativo.

En marzo de 2025 se revisan los aspectos ambientales indirectos, manteniéndose la significancia respecto a la valoración realizada en 2024.

Se muestran en la siguiente tabla los 6 aspectos de mayor valoración:

| ACTIVIDAD | ASPECTO AMBIENTAL | IMPACTO AMBIENTAL | Σ |
|--|--|--|----------|
| Transporte de recursos, combustibles y/o residuos. | Emisiones combustión. | Alteración de la calidad físico-química del aire y generación de efecto invernadero. | 13 |
| Transporte de recursos, combustibles y/o residuos. | Consumos de combustible en el transporte. | Disminución de los recursos naturales. | 13 |
| Transporte de gas natural hasta instalación | Emisión por fugas de gas natural | Generación de efecto invernadero | 12 |
| Transporte de recursos, combustibles y/o residuos. | Emisiones difusas de polvo. | Alteración de la calidad físico-química del aire | 11 |
| Suministro de equipos y/o productos | Consumo de envases y embalajes. | Disminución de los recursos naturales. | 11 |
| Transporte de recursos, combustibles y/o residuos. | Emisión de ruido generado por vehículos y transportes. | Incremento del nivel sonoro | 11 |

Tabla 5: Relación aspectos ambientales indirectos de mayor puntuación durante el año 2024 y 2025.

5.3.3 Aspectos ambientales significativos en condiciones de emergencia

De los 10 aspectos identificados y valorados durante el mes de marzo de 2024, ninguno de ellos alcanzó el valor significativo.

En marzo de 2025 se revisan los aspectos en condiciones de emergencia, variando ligeramente la significancia respecto a la valoración realizada en 2024 por la aplicación del procedimiento, y como consecuencia aparece un aspecto más dentro de los de mayor valor.

Se muestran en la siguiente tabla los 5 aspectos de mayor valoración:

| ACTIVIDAD | ASPECTO AMBIENTAL | IMPACTO AMBIENTAL | Σ |
|---|---|--|----------|
| Incendio/explosión | Emisiones fugitivas por incendio/explosión. | Alteración calidad físico-química de aire y generación de efecto invernadero | 32 |
| Incendio/explosión | Consumo de productos químicos de extinción de incendios | Disminución de los recursos naturales | 32 |
| Carga, descarga, trasiego y almacén de sustancias contaminantes, operación de la central. | Vertido sustancias contaminantes | Alteración de la calidad físico-química del agua | 30 |
| Incendio/explosión | Vertido de sustancias contaminantes | Alteración de la calidad físico-química del agua | 27 |
| Incendio | Vertido aguas de extinción de incendios | Alteración de la calidad físico-química del agua | 27 |

Tabla 6: Relación aspectos ambientales en condiciones de emergencia de mayor puntuación durante el año 2024.



| ACTIVIDAD | ASPECTO AMBIENTAL | IMPACTO AMBIENTAL | Σ |
|---|---|--|----------|
| Incendio/explosión | Emisiones fugitivas por incendio/explosión. | Alteración calidad físico-química de aire y generación de efecto invernadero | 32 |
| Incendio/explosión | Consumo de productos químicos de extinción de incendios | Disminución de los recursos naturales | 32 |
| Carga, descarga, trasiego y almacén de sustancias contaminantes, operación de la central. | Vertido sustancias contaminantes | Alteración de la calidad físico-química del agua | 30 |
| Incendio/explosión | Vertido de sustancias contaminantes | Alteración de la calidad físico-química del agua | 27 |
| Incendio | Consumo de agua de extinción de incendios. | Disminución de los recursos naturales | 27 |
| Incendio/explosión | Vertido de sustancias contaminantes | Alteración de la calidad físico-química del suelo. | 27 |

Tabla 7: Relación aspectos ambientales en condiciones de emergencia de mayor puntuación durante el año 2025.



6. Programa de Gestión Ambiental



Anualmente y a partir de los objetivos generales establecidos por Generación Térmica, el **C.C. ARCOS**, 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 así como el/los responsables de las acciones planificadas. Para el establecimiento de los objetivos y metas se tienen en cuenta, entre otros criterios, los aspectos ambientales significativos y los requisitos legales aplicables.

A continuación, se indica el último seguimiento realizado en 2024 que incluye todas las actuaciones realizadas, así como el grado de cumplimiento del objetivo que evidencia el comportamiento medioambiental de la Central:

| OBJETIVO | INDICADOR | SITUACIÓN INICIAL | SITUACIÓN FINAL PREVISTA | SITUACIÓN FINAL REAL | ASPECTO AMBIENTAL RELACIONADO |
|---|---|--|---|--|--|
| Mejora continua en la minimización del potencial impacto ambiental. | Número de sucesos ambientales y % Ejecución del Plan de acciones de medio ambiente en 2024. | 0 % ejecución plan de acciones medioambientales y 0 sucesos ambientales. | ≥ 95 % ejecución plan de acciones medioambientales y 0 sucesos ambientales. | 100 % ejecución plan de acciones medioambientales y 0 sucesos ambientales. | Aspectos ambientales en condiciones de emergencia. |
| META 1 | INDICADOR | SITUACIÓN INICIAL | SITUACIÓN FINAL PREVISTA | SITUACIÓN FINAL REAL | ASPECTO AMBIENTAL RELACIONADO |
| Ejecución de acciones MA, extraídas del PA MA&Q. | % de avance de las acciones de MA del PA MA&Q | 0 % realizadas | ≥ 95% de ejecución de las acciones de MA del PA MA&Q | 98 % | Aspectos ambientales en condiciones de emergencia. |
| META 2 | INDICADOR | SITUACIÓN INICIAL | SITUACIÓN FINAL PREVISTA | SITUACIÓN FINAL REAL | ASPECTO AMBIENTAL RELACIONADO |
| Sucesos ambientales | Número de sucesos ambientales | 0 | 0 | 0 | Aspectos ambientales en condiciones de emergencia. |

Tabla 8: Objetivos año 2024.



Las acciones de MA del PA MA&Q (Plan de acciones medioambientales y calidad) y su nivel de consecución ha sido el siguiente:

| ACCIONES | ASPECTO AMBIENTAL | CUMPLIMIENTO |
|---|---|--------------|
| REALIZAR 1 SIMULACRO PRÁCTICO, INDEPENDIENTE DEL DE SEGURIDAD CORPORATIVA, SOBRE UNA EMERGENCIA MEDIOAMBIENTAL EN LA INSTALACIÓN, BUSCANDO LA MEJORA EN EL PROCESO DE MINIMIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL. | ASPECTOS AMBIENTALES EN SITUACIÓN DE EMERGENCIA | 100% |
| REALIZAR AL MENOS 2 SESIONES FORMATIVAS/DIVULGATIVAS AMBIENTALES PROMOVIENDO LA IMPLANTACIÓN Y CONOCIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y LA IMPLANTACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES. | ASPECTOS EN SITUACIÓN NORMAL DE RESIDUOS ASPECTOS AMBIENTALES EN SITUACIÓN DE EMERGENCIA | 100% |
| ADECUACIÓN DE LA VÁLVULA DE PURGA DE LA TORRE DE REFRIGERACIÓN DE CONTROL DE CONDUCTIVIDAD EN EL GRUPO 1. | ASPECTO SITUACIÓN NORMAL CONSUMO DE AGUA | 100% |
| AUTOMATIZACIÓN REGENERACIÓN DE RESINAS DEL GRUPO 1. | VERTIDO SUSTANCIAS CONTAMINANTES | 100% |
| MONTAJE DE UN NUEVO ENFIRADOR DE PURGA (MATERIAL DIFERENTE) EN EL GRUPO 1, PARA LA REDUCCIÓN DE LA TEMPERATURA DE DRENAJES. | ASPECTO SITUACIÓN NORMAL VERTIDOS AL AGUA (TEMPERATURA) | 100% |
| DISPOSICIÓN DE UN NUEVO PUNTO DE UBICACIÓN DE KIT DE OBTURADORES DE EMERGENCIAS EN EL GRUPO 2. | VERTIDO SUSTANCIAS CONTAMINANTES. | 100% |
| ELIMINACIÓN DE MATERIAL CONTAMINANTE DE BAJA O NULA NECESIDAD. | VERTIDO SUSTANCIAS CONTAMINANTES | 100% |
| CAMBIO DEL SISTEMA DE BOMBEO DE AMONIACO DE DOSIFICACIÓN AL CICLO EN UN MONOEJE POR UNO MÁS EFICIENTE. | VERTIDO SUSTANCIAS CONTAMINANTES ASPECTO SITUACIÓN NORMAL CONSUMOS | 80% |
| AUTOMATIZACIÓN DE PURGAS DE MUESTRAS DE CALDERA EN EL GRUPO 1. | ASPECTO SITUACIÓN NORMAL CONSUMO DE AGUA | 100% |
| IDENTIFICACIÓN DE LOS KITS DE HIDROCARBUROS Y QUÍMICOS. | VERTIDO SUSTANCIAS CONTAMINANTES | 100% |



Con respecto a los objetivos establecidos para el 2025 se han mantenido los mismos que en el 2024: “≥ 95% de ejecución de las acciones de MA del PA MA&Q (Plan de acciones medioambientales y calidad) en el 2025 y 0 sucesos ambientales”.

Las acciones de MA del PA MA&Q (Plan de acciones medioambientales y calidad) en el 2025 son las siguientes:

| ACCIONES | ASPECTO AMBIENTAL |
|---|--|
| REALIZAR 1 SIMULACRO PRÁCTICO, INDEPENDIENTE DEL DE SEGURIDAD CORPORATIVA, SOBRE UNA EMERGENCIA MEDIOAMBIENTAL EN LA INSTALACIÓN, BUSCANDO LA MEJORA EN EL PROCESO DE MINIMIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL. | ASPECTOS AMBIENTALES EN SITUACIÓN DE EMERGENCIA |
| REALIZAR AL MENOS 2 SESIÓNES FORMATIVAS/DIVULGATIVAS AMBIENTALES PROMOVENDO LA IMPLANTACIÓN Y CONOCIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y LA IMPLANTACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES. | ASPECTOS EN SITUACIÓN NORMAL DE RESIDUOS. ASPECTOS AMBIENTALES EN SITUACIÓN DE EMERGENCIA |
| CAMBIO DEL SISTEMA DE BOMBEO DE AMONIACO DE DOSIFICACIÓN AL CICLO EN UN MONOEJE POR UNO MÁS EFICIENTE. | VERTIDO SUSTANCIAS CONTAMINANTES. ASPECTO SITUACIÓN NORMAL CONSUMOS |
| MONTAJE DE NUEVO ENFRIADOR DE PURGA (MATERIAL DIFERENTE) EN EL GRUPO 2, PARA LA REDUCCIÓN DE LA TEMPERATURA DE DRENAJES. | ASPECTO SITUACIÓN NORMAL VERTIDOS AL AGUA. |
| MONTAJE DE UN FILTRO EN AGUAS SANITARIAS PARA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE LEGIONELOSIS. | ASPECTO SITUACIÓN NORMAL VERTIDOS AL AGUA. |
| AUTOMATIZACIÓN REGENERACIÓN DE RESINAS DEL GRUPO 3. | VERTIDO SUSTANCIAS CONTAMINANTES. |
| MODIFICACIÓN DEL SISTEMA DE CARGA DEL HIPOCLORITO A LAS TORRES DE REFRIGERACIÓN DE LOS GRUPOS 1 Y 2 POR UNO MÁS EFICIENTE. | VERTIDO SUSTANCIAS CONTAMINANTES. |
| REALIZAR UN DRENAJE EN EL CAJÓN DE LAS BORNAS DEL GENRADOR PARA CUANDO SE LLENA DE ACEITE POR ALGÚN SUceso EVITAR EL RIESGO DE FUGAS EN LA APERTURA DE LAS TAPAS. | VERTIDO SUSTANCIAS CONTAMINANTES. |



7. Indicadores Ambientales



El **C.C. ARCOS** 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. ARCOS**, para el periodo 2022 a 2024, se resume a lo largo de los siguientes apartados. En ellos se realiza un seguimiento de aquellos 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. ARCOS**. Se tendrán en cuenta ante posibles actualizaciones.

7.1 Emisiones a la atmósfera

El **C.C. ARCOS** tiene identificado como aspecto ambiental la emisión de gases derivados del uso de combustibles. En particular, se controla la emisión de dióxido de azufre (SO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x), CO y partículas sobre los que aplican los límites que figuran en la legislación vigente, así como lo establecido en el procedimiento general y plan de calidad del Sistema de Gestión Ambiental. Para ello, se emplean analizadores en continuo, con envío de la señal a la sala de control de la central. Paralelamente, existe transmisión en continuo de los datos, incluida la carga de funcionamiento, a la Red de Vigilancia de la Contaminación Atmosférica de la Junta de Andalucía. De forma continua se controla la emisión de óxidos de nitrógeno (NO_x), CO y SO₂, aun no siendo necesaria la medición en continuo de dióxido de azufre (SO₂). Conforme a la Autorización ambiental integrada “Siempre y cuando el combustible utilizado sea gas natural, no será necesaria la medición en continuo de SO₂ y partículas. En caso de utilizar gasóleo como combustible no será necesaria la medición en continuo de dióxido de azufre (SO₂) si se utiliza dicho combustible con un contenido de azufre conocido y en caso de no disponer de equipo de desulfuración, aunque si deberá realizarse medición automática de partículas”. Mediante medidas manuales semestrales se verifica la emisión de partículas.

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 al organismo competente.

Adicionalmente, y con periodicidad anual, una Entidad Colaboradora de la Administración (ECCMA) realiza, en las turbinas de gas, una medición de todos los parámetros señalados anteriormente.

En enero y julio de 2024 se realizan las mediciones manuales de las emisiones de los focos F1 y F2. Las medidas manuales de los focos F3 y F4 se realizan en octubre de 2024, la correspondiente al primer semestre no se realizan debido a una indisponibilidad de la turbina de vapor del Grupo 3.

Por lo que respecta al CO₂, las emisiones se calculan mensualmente a partir del consumo de combustibles de los grupos y de las instalaciones auxiliares (las dos calderas auxiliares, las tres calderas de calentamiento de la ERM, diesel de protección contra-incendios y los tres diesel de emergencia) 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 a la Dirección General de Prevención y Calidad Ambiental de la Junta de Andalucía.

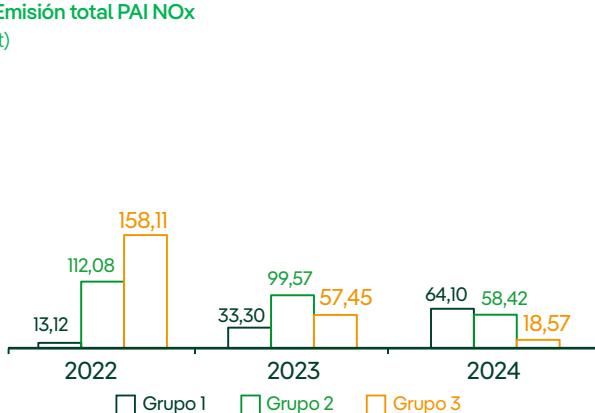
El **C.C. ARCOS** calcula, además, la emisión de CH₄ y N₂O y la notifica anualmente mediante la Declaración E-PRTR a la Dirección General de Prevención y Calidad ambiental de la Delegación Provincial de Cádiz.

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

7.1.1 Emisiones de NOx

La emisión total de NOx, en toneladas, de cada grupo en el periodo 2022-2024, así como el indicador que expresa la emisión específica por unidad de energía producida, en t/MWh, se reflejan en los siguientes gráficos:

Emisión total PAI NOx
(t)



Emisión NOx
(t/MWh)

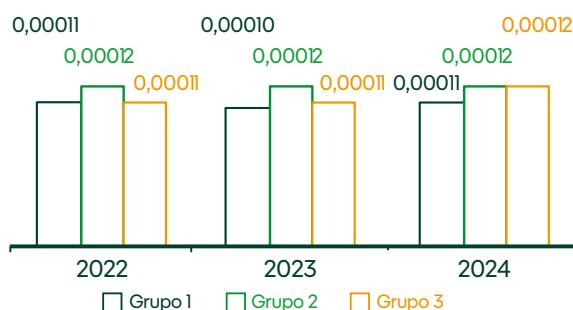


Gráfico 2: Evolución anual de emisiones de NOx. Periodo 2022-2024.

(PAI) Periodos a informar, según Anexo II de la Orden PRA/321/2017, de 7 de abril, por la que se regulan los procedimientos de determinación de las emisiones de los contaminantes atmosféricos SO₂, NOx y, partículas y CO procedentes de las grandes instalaciones de combustión, el control de los aparatos de medida y el tratamiento y remisión de la información relativa a dichas emisiones.

A la vista de los datos expuestos, las emisiones básicas (t/año) de NOx son, con diferencia, las más significativas de los tres contaminantes, al igual que ocurre en otros Ciclos Combinados, y siguen la misma tendencia que la producción bruta del Ciclo (MWh/año) en el periodo considerado (2022-2024) (véanse Gráficos 1 y 2). Esto es lógico si se considera que la generación de NOx en las turbinas de gas se debe a la oxidación a alta temperatura del nitrógeno contenido en el aire de combustión que entra a la turbina; por tanto, a mayor producción de energía en el Ciclo, y, consecuentemente, mayor consumo de combustible, serán mayores las toneladas de NOx emitidas.

No obstante, la emisión específica, o masa emitida de NOx por unidad de energía bruta producida (t/MWh), no sufre variaciones significativas durante este periodo, manteniéndose en torno a un valor promedio de 0,000010-0,000011 t/MWh. Ello indica que no se han producido variaciones en las condiciones de combustión del Ciclo que hagan sospechar una degradación o merma en el rendimiento de las turbinas de gas.

A continuación, se representan las emisiones medias mensuales de NOx durante el año 2024, en mg/Nm³. El límite legal de emisión, establecido en la Actualización de la Autorización Ambiental Integrada de fecha 05 de mayo de 2014, queda establecido en 75 mg/Nm³ o 50 mg/Nm³ en función del Rendimiento global medio anual (R), funcionando con Gas Natural, y en 90 mg/Nm³ funcionando con gasoil (independientemente de "R").

El Rendimiento global medio anual obtenido para el 2024 fue de 54,19% en el Grupo 1 y 54,50 % en el Grupo 2. En el Grupo 3 no se realiza el cálculo al no disponer de datos válidos al menos 60 minutos a carga base. El límite legal de emisión quedó establecido en 50 mg/Nm³ para todos los grupos.



Gráfico 3: Emisiones medias mensuales de NOx. Año 2024.

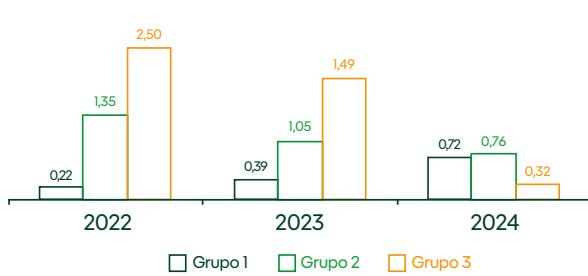
Durante 2024 la concentración media mensual no supera el límite legal de emisiones de NOx.

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 deben realizar mediciones para la verificación del cumplimiento de los límites. En el caso del SO₂ a partir de 2021 se mide mediante los analizadores en continuo para acogerse al cálculo de las emisiones por estimación directa conforme al Decreto 503/2004, de 13 de octubre, por el que se regulan determinados aspectos para la aplicación de los impuestos sobre emisión de gases a la atmósfera y sobre vertidos a las aguas litorales.

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:

Emisión total PAI* SO₂
(t)



Emisión SO₂
(t/MWh)

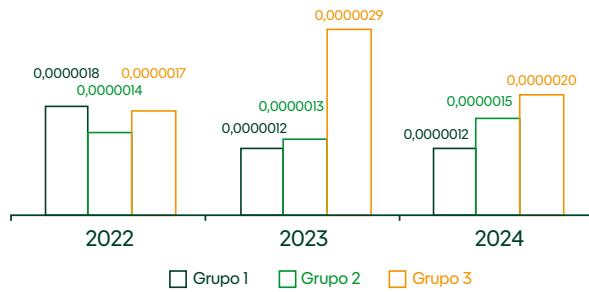
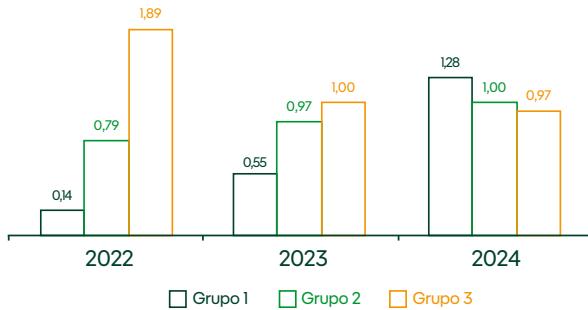


Gráfico 4: Evolución anual de emisiones de SO₂. Periodo 2022-2024.

Emisión total PAI* partículas
(t)



Emisión partículas
(t/MWh)

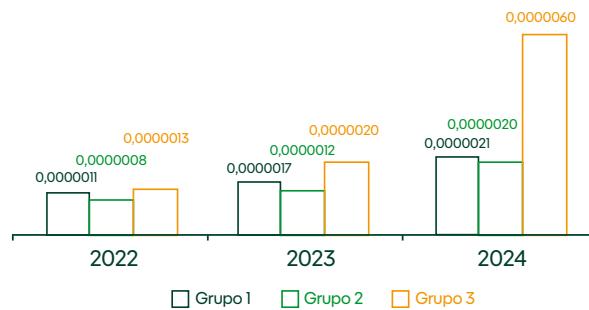


Gráfico 5: Evolución anual de emisiones de partículas. Periodo 2022-2024.

(*) Periodos a informar, según Anexo II de la Orden PRA/321/2017, de 7 de abril, por la que se regulan los procedimientos de determinación de las emisiones de los contaminantes atmosféricos SO₂, NOX y, partículas y CO procedentes de las grandes instalaciones de combustión, el control de los aparatos de medida y el tratamiento y remisión de la información relativa a dichas emisiones.

Las toneladas de emisión de partículas de la instalación se calculan a partir del resultado del informe de inspección reglamentaria realizado por organismo acreditado en el periodo en cuestión, y se extrapolan a los periodos PAI*.

Hasta 2021 el cálculo se realizaba a partir del resultado del informe de inspección reglamentaria realizado por organismo acreditado en el periodo en cuestión, y se extrapolaban a los periodos PAI*. A partir del 2021 se estiman las toneladas de SO₂ mediante las mediciones de los analizadores en continuo. Durante el 2024 se estima una emisión de SO₂ de 1,80 toneladas (emisión específica 0,0000014 t/MWh).

La emisión estimada de Partículas, obtenida durante las mediciones realizadas por funcionamiento ha sido de 3,24 toneladas (emisión específica 0,0000025 t/MWh), funcionando con gas natural. En el periodo citado no se ha realizado uso de gasoil en generación de energía.

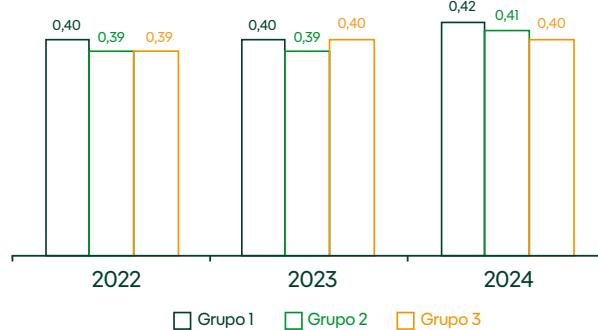
7.1.3 Emisiones de gases de efecto invernadero

La emisión total de gases de efecto invernadero, en toneladas, de cada grupo en el periodo 2022-2024, así como el indicador que expresa la emisión específica por unidad de energía producida, en t/MWh, se reflejan en los siguientes gráficos.

Emisiones de gases de efecto invernadero
(t equivalentes de CO₂)



Emisiones de gases de efecto invernadero
(t equivalentes de CO₂/MWh)



Emisiones de gases de efecto invernadero
(t equivalentes de CO₂)

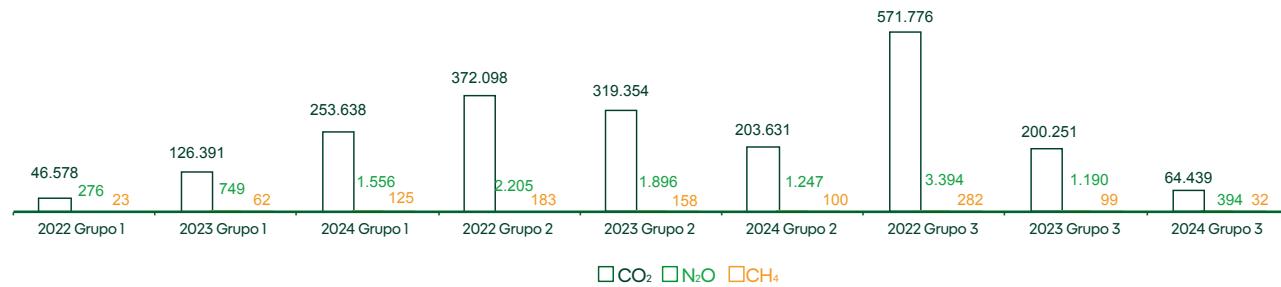


Gráfico 6: Evolución anual de emisiones gases de efecto invernadero. Periodo 2022-2024.

La emisión total de gases de efecto invernadero (t equivalentes de CO₂), en los sucesivos años, sigue una evolución paralela a la producción bruta del Ciclo (MWh/año) en el periodo considerado (2022-2024) (véanse Gráficos 1 y 6), como es de esperar teniendo en cuenta que están directamente relacionadas con el consumo de combustibles (gas natural, en este caso).

Se observa que, si bien la emisión de gases de efecto invernadero es superior en el Grupo 1, dada su mayor potencia y consumo de gas, las emisiones específicas (t/MWh), es decir, las emisiones por unidad de energía producida son prácticamente idénticas.

Durante el 2024, la emisión de CH₄ y N₂O, expresada en toneladas equivalentes de CO₂¹, ha representado, respectivamente, el 0,05 y el 0,61 % de las emisiones totales de gases de efecto invernadero.

En cuanto a otros gases de efecto invernadero, HFC, PFC y SF₆, sobre los que se lleva a cabo control de fugas de acuerdo con la normativa vigente, se han generado, en 2024: 8,3 t equivalentes de CO₂¹ del R407C, 14,1 t equivalentes de CO₂¹ del R410A, 41,1 t equivalentes de CO₂¹ del R404A, 0,5 t equivalentes de CO₂¹ del R32 y 0,5 t equivalentes de CO₂¹ del R422B. Esta cantidad es despreciable ya que supone un 0,0123 % frente a la emisión total de CO₂ equivalente. Con respecto al NF₃, señalar que no existe este tipo de gases en la instalación.

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

7.2 Vertidos

El **C.C. ARCOS** realiza un control de sus vertidos vigilando en todo momento que no se superen los límites establecidos en la legislación vigente y en su Autorización Ambiental Integrada.

Se dispone de una Planta de Tratamiento de Efluentes (PTE), de tipo físico-químico, con la finalidad de garantizar la correcta calidad de las aguas residuales de proceso antes de su vertido (purgas de calderas, aguas de lavado de equipos y drenajes de planta sin contenido aceitoso, aguas de laboratorios, rechazo de los sistemas de ósmosis inversa y electrodesionización). A esta planta llegan también las aguas sanitarias, así como otros efluentes que pueden contener residuos aceitosos, y que han sido sometidos a un tratamiento específico previo (tratamiento biológico por oxidación total y separador de hidrocarburos, respectivamente).

Las purgas procedentes de las torres de refrigeración se mezclan con el efluente de la planta de tratamiento en una balsa de homogeneización final antes de su vertido al medio receptor.

Se dispone de una balsa de emergencia donde puede ser desviado el vertido en lugar de al medio receptor, en el caso de que hubiese riesgo de que no se cumplieran los límites en los parámetros de vertido final.

El efluente de la balsa de homogeneización final, único vertido de **C.C. ARCOS**, se vierte en un arroyo cercano a la planta que desemboca en el río Majaceite, o bien en el Canal de Guadalcacín, a través de una arqueta final de vertido. Las aguas pluviales se conducen de forma independiente al río Majaceite. A continuación, se incluye el plano de los puntos de vertido.



Figura 7: Situación de los Puntos de Vertido del **C.C. ARCOS**.

En la siguiente tabla se indica, para el año 2024, el volumen vertido en cada uno de los efluentes incluidos en la Actualización de la Autorización Ambiental Integrada de fecha 05 de mayo de 2014 y su límite legal:

| 2024 | | |
|---|-------------------------------|------------------------------------|
| PUNTO DE VERTIDO | VERTIDO (m ³ /año) | LÍMITE LEGAL (m ³ /año) |
| VERTIDO TÉRMICO: Purga de las Torres de Refrigeración ² | 780.621 | -- |
| VERTIDO FÍSICO-QUÍMICO: Planta de Tratamiento de Efluentes ³ | 311.636 | -- |
| TOTAL⁴ | 1.092.257 | 5.970.000 |

Tabla 9: Volumen Vertido. Año 2024.

A continuación se muestra la evolución del volumen de vertido total, del volumen de vertido térmico y del volumen vertido físico-químico del **C.C. ARCOS** en el periodo 2022-2024, así como el indicador que relaciona el vertido térmico con la producción de energía en m³/MWh:

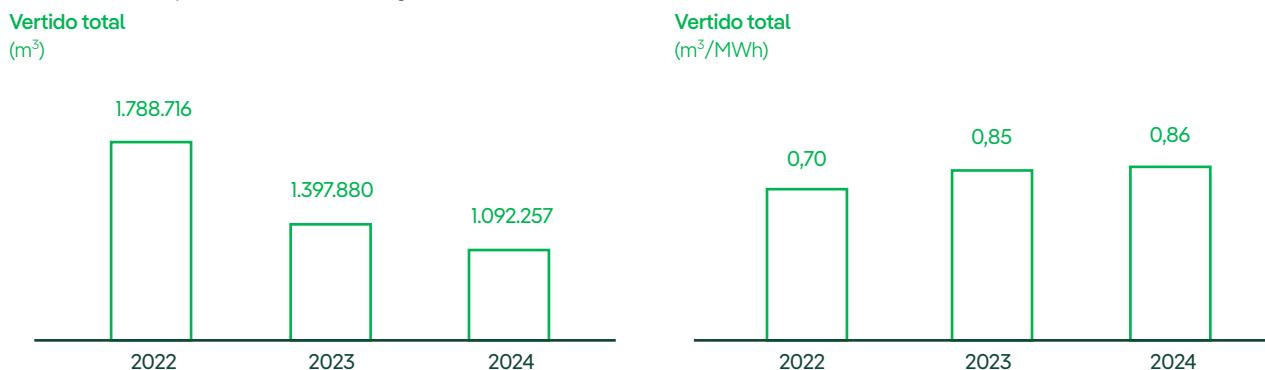


Gráfico 7: Evolución anual del volumen de vertido total. Periodo 2022-2024.

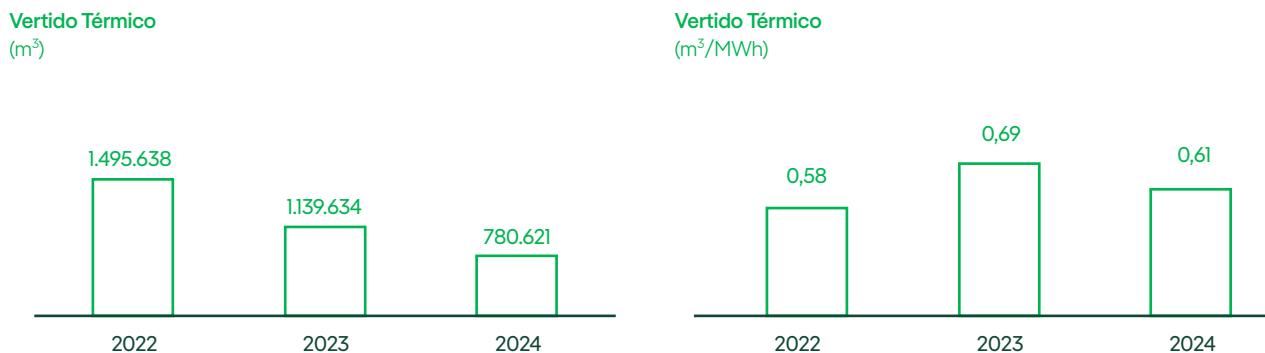
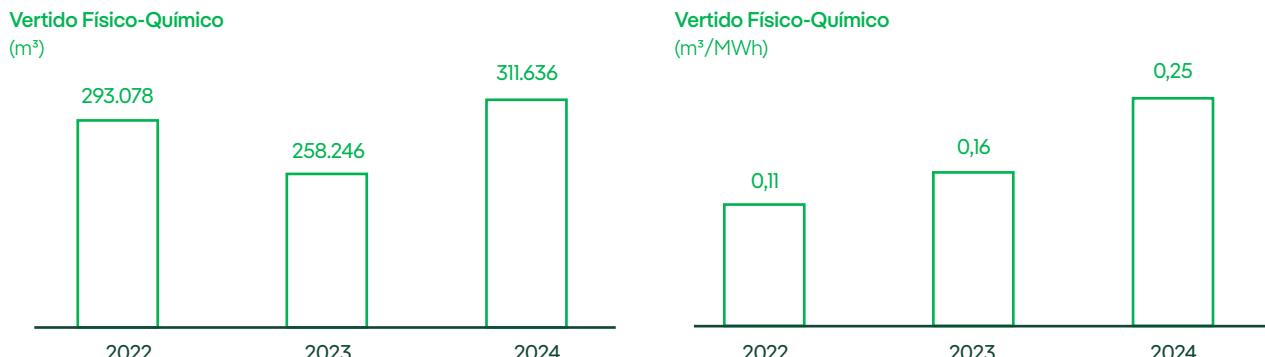


Gráfico 8: Evolución anual del volumen de vertido Térmico. Periodo 2022-2024.



2. Volumen calculado por diferencia entre el volumen total vertido y el volumen vertido por la PTE.

3. Volumen calculado con las medias horarias de un caudalímetro instantáneo (sin totalizador).

4. Volumen real, medido con caudalímetro totalizador.



Con respecto al 2023, se puede observar un ligero incremento del vertido físico-químico en el 2024 respecto a la energía producida. Sin embargo, el vertido térmico respecto a la energía producida se reduce en el 2024.

Se verifica el cumplimiento, durante todo el periodo considerado, del límite establecido para el volumen anual de vertido (volumen máximo anual), según figura en la Autorización Ambiental Integrada de **C.C. ARCOS**.

A continuación, se adjuntan las tablas que muestran los resultados de los análisis mensuales realizados por la Entidad Colaboradora durante el año 2024, tanto en la arqueta final de control del efluente, inmediatamente antes de su vertido al exterior (cauce receptor), como en el propio cauce receptor:

| Arqueta Final de Control (Vertiendo al Río) | | | | | | |
|--|----------------------|-------|-----------------------------------|-------|-------|-------|
| PARÁMETRO | UNIDAD | VALOR | 2024 (Expediente N° AAI/CA/001/A) | | | |
| | | | ENE | ABR | JUL | OCT |
| pH | - | 6-9 | 8,0 | 7,8 | 8,3 | 8,4 |
| Conductividad a 20 °C (in situ) ⁵ | µS/cm | 2000 | 1300 | 1500 | 1400 | 790 |
| Oxígeno disuelto | % | > 40 | 104 | 100 | 100 | 99 |
| Cloro libre | mg/L | 0,5 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Aceites y grasas | mg/L | 15 | <0,2 | 0,5 | 0,5 | 1,1 |
| D.B.O.5 | mg O ₂ /L | 25 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| D.Q.O | mg O ₂ /L | 125 | 17 | 20 | 16 | 13 |
| Sólidos en Suspensión | mg/L | 35 | <5 | 6 | 6 | <5 |

Tabla 10: Análisis arqueta final de control conforme a la Actualización de la Autorización Ambiental Integrada.

| Arqueta Afloramiento del vertido final P11 (Vertiendo al Río) | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------|--|-----------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|
| PARÁMETRO | UNIDAD | VALOR | 2024 (Expediente N° AAI/CA/001/A) | | | | | | | | | | | |
| | | | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | | |
| Temperatura | °C | 25 o no superar en más de 3 °C la T ^a del medio receptor ⁵ | 18 | 19 | 23 | 23 | 20 | 25 | 25 | 29 | 26 | 20 | 23 | 23 |
| | | | | | | | | | | | | | | |

| Control del medio receptor (Vertiendo al Río) | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------|---|-----------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|
| PARÁMETRO | UNIDAD | VALOR | 2024 (Expediente N° AAI/CA/001/A) | | | | | | | | | | | |
| | | | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | | |
| Temperatura aguas arriba punto de vertido | °C | -- | 16 | 16 | 14 | 15 | 19 | 20 | 26 | 26 | 22 | 15 | 15 | 16 |
| Temperatura aguas abajo punto de vertido | °C | -- | 17 | 17 | 14 | 17 | 20 | 20 | 27 | 26 | 23 | 15 | 15 | 17 |
| Incremento de temperatura | °C | 25 o no superar en más de 3 °C la T ^a del medio receptor | -- | -- | -- | -- | -- | 0 | 1 | 0 | 1 | -- | -- | -- |

Tabla II: Control de temperatura.

5. Debe interpretarse que el incremento de temperatura de 3°C que no debe superarse es el incremento de temperatura en el medio receptor 100m aguas arriba del punto de vertido y situándose el punto de aguas abajo próximo a la confluencia del Río Majaceite con el Arroyo de la Molineta.

A partir de los resultados obtenidos en los análisis efectuados en el vertido, se observa que ninguno de los parámetros supera el valor límite de referencia reflejado en la Autorización Ambiental Integrada.

En cuanto a la temperatura en la arqueta de afloramiento del vertido y al salto térmico en el medio receptor, en la Autorización Ambiental Integrada de **C.C. ARCOS** se establece que la temperatura máxima será de “25°C, o no superar en más de 3°C la del cauce receptor”. Es decir, se permiten temperaturas superiores a 25°C en la arqueta de afloramiento del vertido, siempre que se cumpla la segunda condición. Debe interpretarse que “el incremento de temperatura de 3°C que no debe superarse es el incremento de temperatura media de una sección fluvial tras la zona de dispersión”.

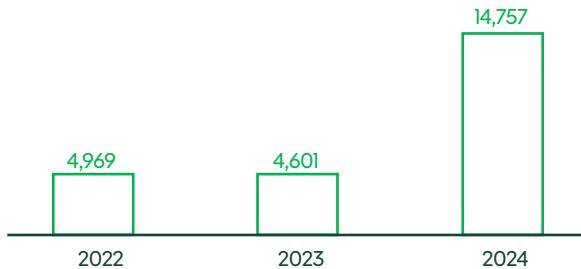
7.3 Generación de residuos

El **C.C. ARCOS** genera, como consecuencia de su actividad, residuos peligrosos y no peligrosos que se identifican, almacenan y gestionan de acuerdo con la legislación vigente y a lo establecido en su Sistema de Gestión Ambiental. La siguiente tabla detalla las toneladas (conforme a los certificados de gestión) así como el indicador que relaciona los residuos peligrosos con la producción de energía en t/MWh en el periodo 2022-2024:

| RESIDUOS PELIGROSOS (t) | 2022 | | 2023 | | 2024 | |
|--|--------------|------------------|--------------|------------------|---------------|------------------|
| | (t) | (t/MWh) | (t) | (t/MWh) | (t) | (t/MWh) |
| Aceites usados | 0,722 | 0,0000003 | 1,528 | 0,0000009 | 5,783 | 0,0000045 |
| Aerosoles vacíos | 0,048 | 0,0000000 | 0,090 | 0,0000001 | 0,093 | 0,0000001 |
| Acumuladores de níquel-cadmio | - | - | - | - | 0,669 | 0,0000005 |
| Aguas contaminadas con hidrocarburos | 0,140 | 0,0000001 | 0,563 | 0,0000003 | 0,991 | 0,0000008 |
| Anticongelante que contiene sustancias peligrosas | - | - | 0,347 | 0,0000002 | 0,160 | 0,0000001 |
| Baterías de plomo | - | - | 0,030 | 0,0000000 | - | - |
| Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados con ellas | 1,750 | 0,0000007 | 0,391 | 0,0000002 | 0,124 | 0,0000001 |
| Filtros de aceite | 0,222 | 0,0000001 | - | - | - | - |
| Materiales contaminados con hidrocarburos | 1,518 | 0,0000006 | 1,009 | 0,0000006 | 1,515 | 0,0000012 |
| Pinturas, tintes, resinas y pegamentos | 0,226 | 0,0000001 | 0,146 | 0,0000001 | 0,066 | 0,0000001 |
| Productos químicos desechados | 0,201 | 0,0000001 | 0,217 | 0,0000001 | 2,800 | 0,0000022 |
| Residuos de tóner de impresión que contienen sustancias peligrosas | - | - | 0,057 | 0,0000000 | 0,008 | 0,0000000 |
| Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio | 0,142 | 0,0000001 | 0,223 | 0,0000001 | 0,162 | 0,0000001 |
| Ceras y grasas | - | - | - | - | 2,140 | 0,0000017 |
| Aparatos eléctricos y electrónicos | - | - | - | - | 0,246 | 0,0000002 |
| TOTAL | 4,969 | 0,0000019 | 4,601 | 0,0000028 | 14,757 | 0,0000089 |

Tabla I2: Generación de residuos peligrosos. Periodo 2022-2024.

Producción Anual Residuos Peligrosos (t)



Producción Anual Residuos Peligrosos (t/MWh)

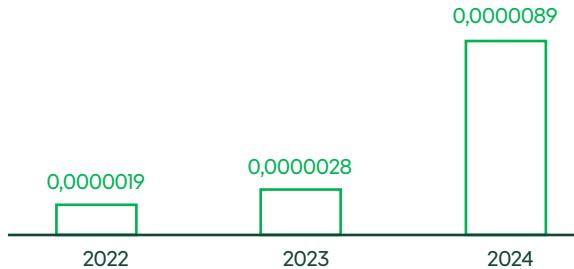


Gráfico 10: Evolución de producción total de residuos peligrosos. Periodo 2022-2024.

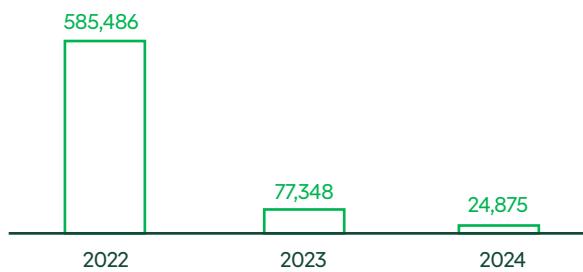
La generación de residuos peligrosos en el 2024 es superior a la generada en el 2023, debiéndose principalmente a una acción del plan de acciones ambientales 2024 "eliminación de material contaminante de baja o nula necesidad", donde se gestionaron grasas y aceites, ubicados en el almacén de aceites y grasas que estaban deteriorados o sin previsión de utilización.

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

| RESIDUOS NO PELIGROSOS (t) | 2022 | | 2023 | | 2024 | |
|--|----------------|-----------------|---------------|------------------|---------------|------------------|
| | (t) | (t/MWh) | (t) | (t/MWh) | (t) | (t/MWh) |
| Papel y cartón | 2,270 | 0,0000009 | 2,038 | 0,0000012 | 1,953 | 0,0000015 |
| Plástico | 1,769 | 0,0000007 | 1,944 | 0,0000012 | 1,729 | 0,0000014 |
| Madera | 2,400 | 0,0000009 | 1,955 | 0,0000012 | 4,090 | 0,0000032 |
| Residuos urbanos mezclados | 2,450 | 0,0000010 | 2,500 | 0,0000015 | 2,500 | 0,0000020 |
| Metales | 1,365 | 0,0000005 | 0,491 | 0,0000003 | 0,550 | 0,0000004 |
| Residuos voluminosos | 11,056 | 0,0000043 | 1,722 | 0,0000010 | 1,440 | 0,0000011 |
| Residuos líquidos acuosos distintos a los especificados en 16 10 01 (agua lavado de compresores) | 39,500 | 0,0000154 | 45,420 | 0,0000275 | - | - |
| Lodos procedentes de otros tratamientos de aguas residuales industriales distintos de los especificados en el código 190813. | - | - | 8,880 | 0,0000054 | 2,020 | 0,0000016 |
| Equipos eléctricos y electrónicos desechados distintos de los especificados en los códigos 200121, 200123 y 200135. | 0,174 | 0,0000001 | 0,333 | 0,0000002 | 0,346 | 0,0000003 |
| Lodos de fosas sépticas. | - | - | - | - | 0,120 | 0,0000001 |
| Material de aislamiento. | 0,186 | 0,0000001 | 2,518 | 0,0000015 | 0,930 | 0,0000007 |
| Restos de alúmina | 1,288 | 0,0000005 | - | - | 1,28 | 0,0000010 |
| Píldas alcalinas | 0,028 | 0,0000000 | 0,016 | 0,0000000 | 0,003 | 0,0000000 |
| Alquitrán | 208,000 | 0,0000813 | - | - | - | - |
| Escombros | 315,000 | 0,0001230 | 8,350 | 0,0000051 | 4,175 | 0,0000033 |
| Polvo o limaduras de metales ferreos | - | - | 1,127 | 0,0000007 | 3,739 | 0,0000029 |
| RAEE- Lámparas LED. | - | - | 0,054 | 0,0000000 | - | 0,0000000 |
| TOTAL | 585,486 | 0,000229 | 77,348 | 0,0000468 | 24,875 | 0,0000196 |

Tabla 13: Generación de residuos no peligrosos. Periodo 2022-2024

Producción Anual Residuos No Peligrosos (t)



Producción Anual Residuos No Peligrosos (t/MWh)

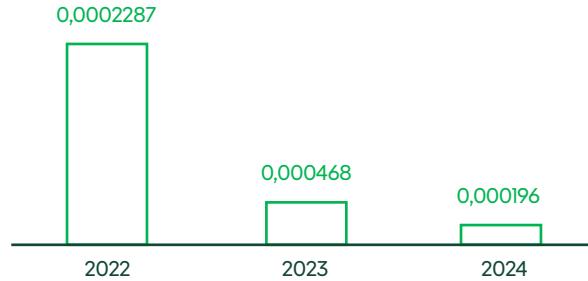
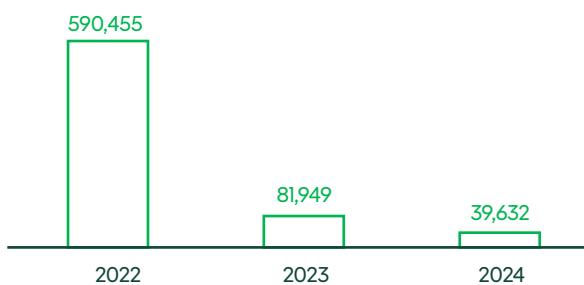


Gráfico 11: Evolución de producción total de residuos no peligrosos. Periodo 2022-2024.

La generación de residuos no peligrosos en el 2024 es inferior a la generada en 2023, debiéndose principalmente a la no generación en el 2024 del residuo "aguas de lavado de compresores" ya que por horas de funcionamiento no fue necesario su lavado.

Los residuos urbanos mezclados son recogidos por el Ayuntamiento por lo que las toneladas son estimadas en función del número de contenedores retirados.

Producción Anual Residuos
(t)



Producción Anual Residuos
(t/MWh)

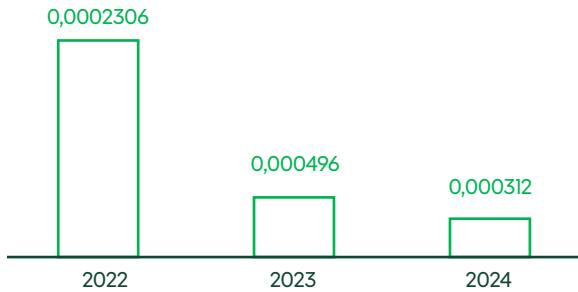


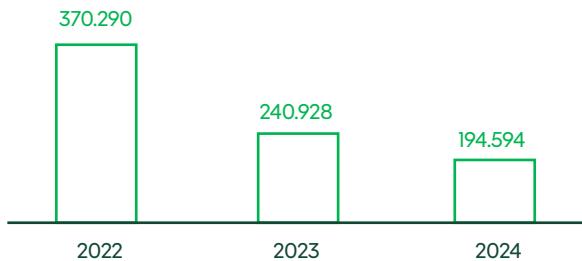
Gráfico 12: Evolución de producción total de residuos. Periodo 2022-2024.

7.4 Consumo de recursos

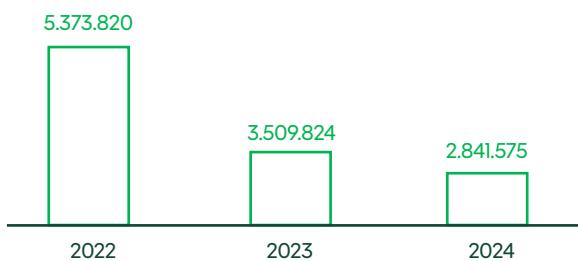
7.4.1 Eficiencia energética

El consumo de energía eléctrica en situaciones de parada, en MWh, y de combustibles, en t y MWh, en el periodo 2022-2024, se muestra en los siguientes gráficos junto al consumo energético total obtenido como la suma de ellos:

Consumo de Gas Natural
(t)



Consumo de Gas Natural
(MWh)



Consumo de Gasoil
(t)



Consumo de Gasoil
(MWh)



Gráfico 13: Evolución de consumo de combustibles. Periodo 2022-2024.

El consumo anual de gas natural es proporcional a la producción de energía del Ciclo. El consumo de gasoil (conforme a albaranes) se debe a las pruebas periódicas realizadas en los diésel de emergencia y en la bomba diésel del sistema contra incendios. Durante el 2024 no ha habido consumo de gasoil.

Consumo de energía eléctrica en situación de parada
(MWh)

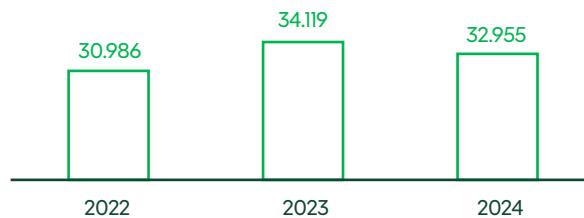


Gráfico 14: Evolución anual del consumo de energía eléctrica en situación de parada. Periodo 2022-2024.

En situación de parada, no es posible determinar el origen de la energía eléctrica absorbida de la red por el **C.C. ARCOS**, por lo que no se dispone de información que permita calcular el indicador “consumo total de energía renovable”. Cuando la central está funcionando la energía consumida es de origen térmico, procedente de la propia instalación. La producción para autoconsumo de energía de la fotovoltaica durante el 2024 fue de 13.221 MWh.

Consumo energético total
(MWh)

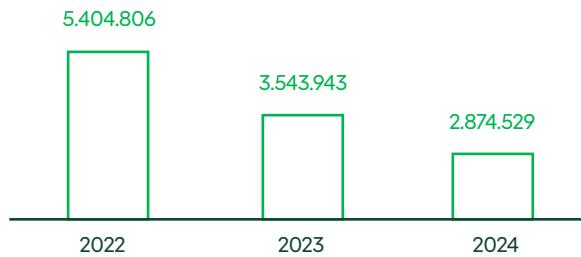


Gráfico 15: Evolución anual del consumo energético total. Periodo 2022-2024.

Producción fotovoltaica
(MWh)

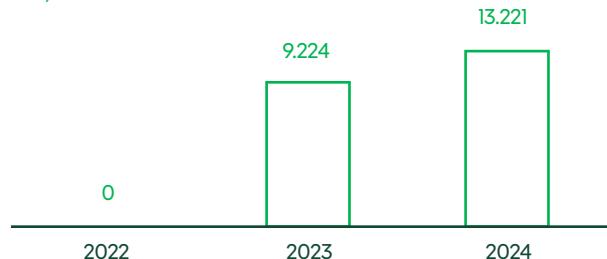


Gráfico 16: Producción fotovoltaica. Periodo 2022-2024.

A continuación, se incluye la evolución del indicador de eficiencia energética que relaciona el consumo total de recursos energéticos con la producción de energía eléctrica de **C.C. ARCOS**, en el periodo 2022-2024:

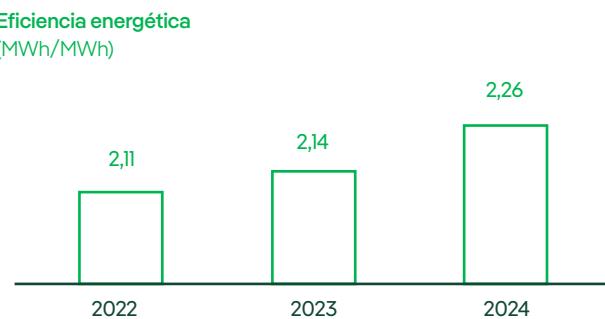


Gráfico 17: Evolución anual de la eficiencia energética. Periodo 2022-2024.

En 2024 la eficiencia energética disminuye respecto a 2023, se produce una disminución tanto de la producción bruta como de los consumos de planta.

7.4.2 Consumo de productos químicos

Los productos químicos consumidos (conforme a albaranes de suministro y a los niveles de los tanques) por la **CC. ARCOS**, principalmente en el tratamiento de agua, depuración de efluentes y mantenimiento de equipos, durante el periodo 2022-2024, se incluyen en la tabla adjunta:

| PRODUCTOS QUÍMICOS | 2022 | 2023 | 2024 |
|--------------------|-------------|-------------|-------------|
| | Consumo (t) | Consumo (t) | Consumo (t) |
| Ácido Sulfúrico | 274,50 | 196,92 | 170,16 |
| Hipoclorito Sódico | 284,14 | 241,42 | 184,00 |
| Amoniaco | 13,03 | 11,13 | 8,36 |
| Anticorrosivo | 0,42 | 0,60 | 0,70 |
| Fosfato | 2,65 | 2,81 | 2,80 |

Tabla 14: Consumo productos químicos. Periodo 2022-2024.

Consumo de productos químicos
(t/MWh)

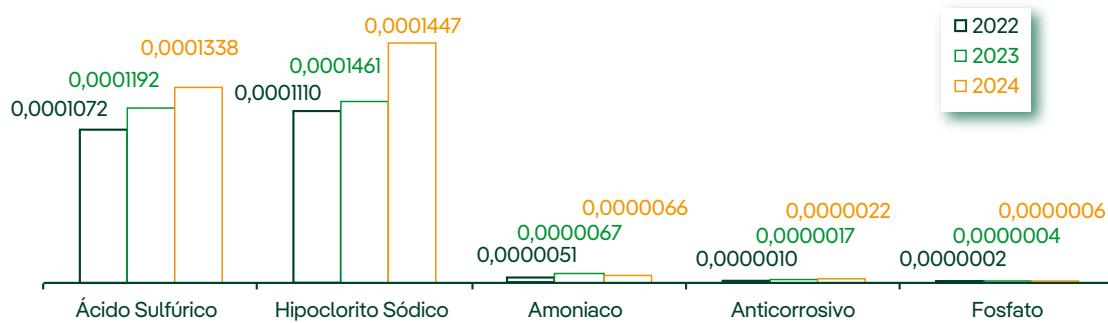


Gráfico 18: Evolución del consumo de productos químicos. Periodo 2022-2024.

El ácido sulfúrico y el hipoclorito sódico son los productos químicos consumidos en mayor proporción. El ácido sulfúrico se emplea para la regulación del pH en la planta de tratamiento de efluentes y en el tratamiento del agua de refrigeración. El hipoclorito sódico se emplea en la desinfección de las aguas de refrigeración, así como en el agua potable.

El consumo de productos químicos está directamente relacionado con el comportamiento químico de los sistemas del Ciclo Combinado y la calidad y volumen del agua de aportación. Hay un pequeño incremento en el consumo específico de ácido sulfúrico debiéndose principalmente a la bajada de consigna de pH en las torres de refrigeración para una mayor eficacia del hipoclorito sódico para el tratamiento preventivo contra la legionela. En el 2024 el consumo específico del hipoclorito sódico se mantiene respecto al 2023.

7.4.3 Captación de agua

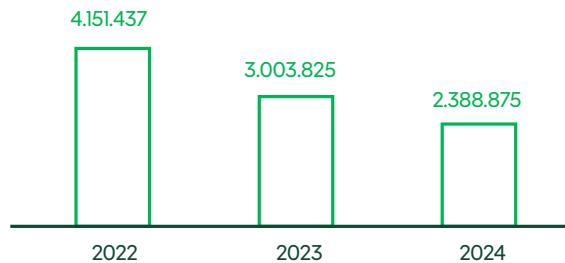
La captación de agua en el **C.C. ARCOS** básicamente se debe a la reposición del agua del circuito de refrigeración, aunque existen otras necesidades, si bien en cantidades inferiores:

- Agua desmineralizada para reponer las purgas, drenajes y realizar lavados
- Agua potable para consumo del personal
- Lavado de equipos
- Sistema contra incendios

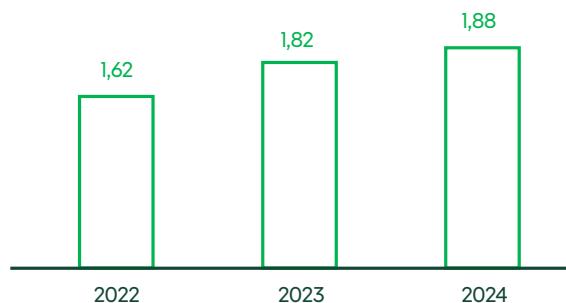
La captación del agua se realiza desde el Embalse de Guadalcacín.

Seguidamente se incluyen los volúmenes anuales de aportación de agua totales y el desglose en los diferentes procesos que se desarrollan en la central:

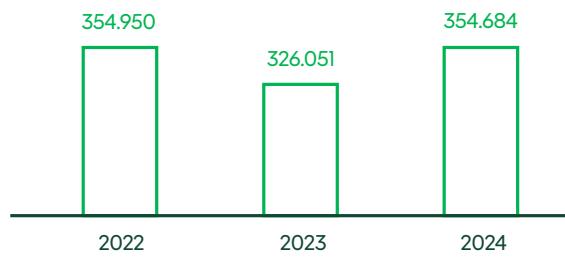
Captación Total
(m³)



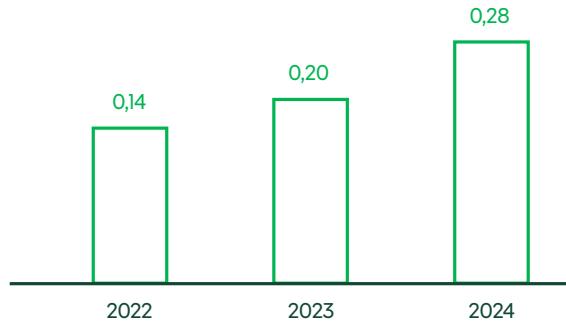
Captación Total
(m³/MWh)



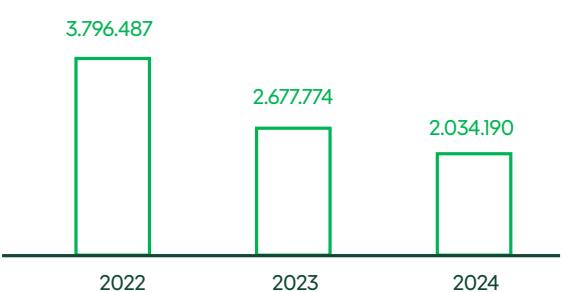
Captación Otros Servicios
(m³)



Captación Otros Servicios
(m³/MWh)



Captación Torres de Refrigeración
(m³)



Captación Torres de Refrigeración
(m³/MWh)

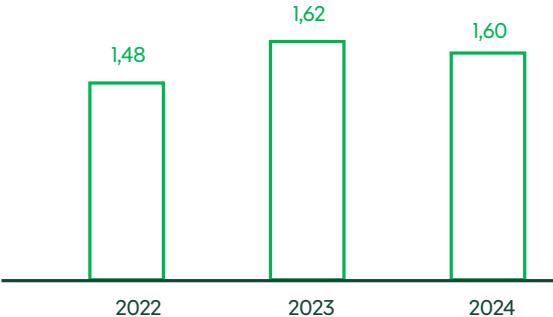


Gráfico 19: Evolución captación de agua. Período 2022-2024.

El volumen de agua captada respecto a la energía producida en el 2024 se incrementa ligeramente respecto al 2023, debido a que aumenta el número de arranques en el 2024 respecto al 2023. El mayor número de arranques supone un aumento de captación de otros servicios.

El volumen de captación cumple con el límite establecido en la concesión de aguas (límite 15,24 hm³/año).

7.5 Uso del suelo en relación con la biodiversidad

La superficie construida por el **C.C. ARCOS**, en m², aumenta como consecuencia de la instalación de la planta fotovoltaica de 5 MWp para autoconsumo, aumentando de 195.000 m² en 2021 a 280.000 m² en el 2022. La superficie sellada se mantiene constante siendo de 69.961 m² (8,9 % de la superficie total).

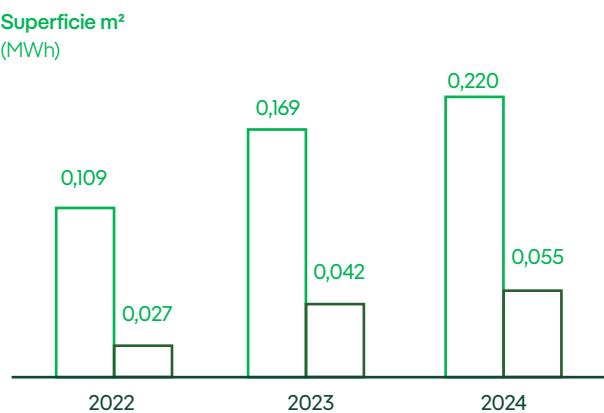


Gráfico 20: Superficie m²/MWh. Periodo 2022-2024.

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

7.6 Ruido

El **C.C. ARCOS** controla los niveles de ruido producido por su actividad, mediante mediciones en una serie de puntos del área urbanizada correspondiente a la Barriada Vega de Los Molinos, realizadas por un Organismo de Control Autorizado.

Las mediciones se realizarán con un grupo funcionando, con dos grupos y con todos los grupos en funcionamiento.



Figura 8: Plano de los puntos de medición de ruido.

Durante septiembre de 2014 se efectúa por parte de una medición de las emisiones sonoras de la Central con un Grupo en marcha. En función de los resultados obtenidos, se declara a la actividad conforme en horario diurno, vespertino y nocturno.



Hasta 2017 no ha sido posible la comprobación de los niveles de ruido que se transmiten a la Barriada Vega de Los Molinos con dos grupos al no darse dicha circunstancia en años anteriores. En función de los resultados obtenidos, se declara a la actividad conforme.

En 2019 se comprueban los niveles de ruidos con los tres grupos en marcha. A continuación se incluyen las mediciones realizadas en la Barriada Vega de los Molinos correspondientes al año 2019 con tres grupos en marcha:

| Mediciones ruido externo (dBA) | | | |
|-----------------------------------|-------|--------------------------------------|--------------|
| Periodo | Punto | L _{eq} T _i (dBA) | Límite legal |
| Diurno | 1 | 42 | |
| | 2 | 44,3 | 55 + (3) |
| | 3 | 44,6 | |
| Vespertino | 1 | 43,9 | |
| | 2 | 47,5 | 55 + (3) |
| | 3 | 47,3 | |
| Nocturno | 1 | 48,4 | |
| | 2 | 47,7 | 45 + (3) |
| | 3 | 45,2 | |

Tabla 15: Mediciones ruido externo año 2019.

En función de los resultados obtenidos, se declara el resultado del Ensayo acústico “No evaluable” en el período nocturno. El valor de fondo por razones de funcionamiento de la actividad no fue tomado en el mismo día. En el informe de inspección se concluye que, a criterio del técnico, el valor que se refleja es el máximo que se podría dar, con lo que si este valor está por debajo del límite se puede asegurar que se cumplen los límites establecidos.

Desde 2020 a 2024 no se realizan mediciones de ruido ya que tras cumplir con lo indicado en la Autorización Ambiental Integrada no existe ninguna modificación en la instalación que suponga una nueva medición de ruidos.



8. Disposiciones legales



El **C.C. ARCOS** 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 27 de abril de 2000, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se formula declaración de impacto ambiental sobre el proyecto de construcción de una central térmica de Ciclo combinado, para gas natural, de 1.200 MW en Arcos de la Frontera (Cádiz), promovida por «Enron España Generación, Sociedad Limitada» | 27/04/00 |
| Declaración de Impacto Ambiental | Resolución de 14 de noviembre de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se formula declaración de impacto ambiental sobre el proyecto de construcción de una central térmica de Ciclo combinado, de aproximadamente 400 MW de potencia nominal eléctrica, utilizando gas natural como combustible principal, en el término municipal de Arcos de la Frontera (Cádiz), promovida por «Guadalcacín Energía, Sociedad Anónima» | 14/11/01 |
| Autorización de instalación | Resolución de 10/02/2003, de la Dirección General de Política Energética y Minas por la que se autoriza a Iberdrola Generación Sociedad Anónima Unipersonal la construcción de un único emplazamiento de la Central de Ciclo Combinado de Gas Natural, de 1600 MW de potencia, en el término municipal de Arcos de la Frontera (Cádiz). | 10/02/03 |
| Licencia de Obras | Acuerdo de la Comisión de Gobierno del Ayuntamiento de Arcos de la frontera de 10 de marzo de 2003, para el proyecto unificado de CTCC de 1.600 MWe promovido por IBERDROLA GENERACIÓN, S.A.U | 10/03/03 |
| Autorización para la emisión de gases de efecto invernadero | RESOLUCIÓN de 15 de diciembre de 2008, de la Directora General de Cambio Climático y Medio Ambiente Urbano, por la que se modifica la Autorización de Emisión de Gases de Efecto Invernadero de la instalación Central de Ciclo Combinado de Arcos, de la Sociedad IBERDROLA GENERACIÓN, S.A.U, | 15/12/08 |
| Autorización Ambiental Integrada | Resolución de 26 de enero de 2005 de la Delegación Provincial de la Consejería de Medio Ambiente de Cádiz relativa a la solicitud de Autorización Ambiental Integrada presentada por IBERDROLA GENERACIÓN TÉRMICA, S.L.U. (Expediente. N° AAI/CA/001) | 26/01/05 |
| Autorización Ambiental Integrada | Resolución de 5 de noviembre de 2013, del Delegado Territorial de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente en Cádiz por la que se concede la renovación a la Autorización Ambiental Integrada otorgada a IBERDROLA GENERACIÓN TÉRMICA, S.L.U., para su Central de Ciclo Combinado situada en el término municipal de Arcos de la Frontera, provincia de Cádiz. (Expediente. N° AAI/CA/001/12/R). | 05/11/13 |
| Autorización Ambiental Integrada | Resolución de la Delegación Territorial de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente en Cádiz relativa a la Actualización para su adecuación a la Directiva 2010/75/UE de la Autorización Ambiental Integrada de Iberdrola Generación S.A.U, para su Central de Ciclo Combinado situada en el término municipal de Arcos de la Frontera. (Expediente. N° AAI/CA/001/A). | 05/05/14 |
| Autorización Ambiental Integrada | Resolución de la Delegación Territorial en Cádiz de la Consejería de medio ambiente y ordenación del territorio, para la modificación no sustancial de la Autorización Ambiental Integrada otorgada a Iberdrola Generación, S.A.U para su Central de Ciclo Combinado, sita en el T.M. de Arcos de la Frontera (Cádiz). (Expediente. N° AAI/MNS/CA/040/15). | 03/11/15 |
| Autorización Ambiental Integrada | Resolución de la Delegación Territorial en Cádiz de la Consejería de Medio Ambiente y ordenación del territorio, para la modificación no sustancial, de la Autorización Ambiental Integrada otorgada a Iberdrola Generación, S.A.U para su Central de Ciclo Combinado, sita en el T.M. de Arcos de la Frontera (Cádiz). (Expediente. N° AAI/MNS/CA/040/18). | 02/05/18 |
| Autorización Ambiental Integrada | Resolución de la Delegación Territorial de Medio Ambiente y ordenación del territorio en Cádiz por la que se acuerda la modificación de la titularidad de la Autorización Ambiental Integrada otorgada a la Central de Ciclo Combinado de Arcos de la Frontera, que pasa de Iberdrola Generación, S.A. a Iberdrola Generación Térmica, S.L. (AAI/CA/001/TI). | 10/09/18 |

Tabla 16: Autorizaciones, licencias y concesiones más relevantes.



El **C.C. ARCOS** identifica los requisitos legales que le son aplicables, de ámbito comunitario, estatal, autonómico y municipal, estableciendo las medidas oportunas para adaptar su actividad a su cumplimiento. A continuación, se incluye un listado no exhaustivo con las principales disposiciones jurídicas relacionadas con el medio ambiente publicadas en 2024:

- DIRECTIVA (UE) 2024/1785 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 24 de abril de 2024 por la que se modifican la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación) y la Directiva 1999/31/CE del Consejo relativa al vertido de residuos.
- REGLAMENTO (UE) 2024/1244 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 24 de abril de 2024 sobre la notificación de datos medioambientales procedentes de instalaciones industriales, por el que se crea un Portal de Emisiones Industriales y por el que se deroga el Reglamento (CE) n.o 166/2006.
- REAL DECRETO 614/2024, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.
- DIRECTIVA (UE) 2024/2881 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 23 de octubre de 2024 sobre la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa.

La evaluación del cumplimiento legal, realizada a principios del año 2025 de acuerdo al procedimiento “Seguimiento, medición y análisis de datos”, pone de manifiesto que no se han producido incumplimientos legales durante el año 2024 y que, por lo tanto, el **C.C. ARCOS** cumple los requisitos legales de control de los parámetros ambientales asociados a sus aspectos que le son de aplicación, tal como se observa en el apartado 7 de esta declaración, donde se justificarían en su caso posibles desviaciones, 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.



Iberdrola

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 el centro, según se indica en la declaración medioambiental actualizada de la organización **IBERDROLA GENERACIÓN TÉRMICA, S.L.U. - Central de Ciclo Combinado de Arcos** en posesión del número de registro ES-AN-000068

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 actualizada del centro reflejan una imagen fiable, convincente y correcta de todas las actividades del centro 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.

Hecho en Madrid, el 03 de julio de 2025

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