

edp

DECLARACIÓN AMBIENTAL 2014

HIDROELÉCTRICA
DEL CANTÁBRICO, S.A.

CENTRAL TÉRMICA DE
CICLO COMBINADO
DE CASTEJÓN



Realizada con arreglo a lo dispuesto en el anexo IV del reglamento 1221/2009, de 25 de noviembre de 2009, relativo a la participación voluntaria de organizaciones en un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS).

Esta declaración ha sido validada, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 3 del Reglamento 1221/2009, por la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), verificador ambiental acreditado, con el nº ES-V-0001



edp

DECLARACIÓN AMBIENTAL 2014

HIDROELÉCTRICA DEL CANTÁBRICO, S.A.

CENTRAL TÉRMICA DE CICLO COMBINADO DE CASTEJÓN

ÍNDICE

01. Presentación	06
02. Política Ambiental y Sistema de Gestión Ambiental	18
03. Aspectos Ambientales	22
04. Programa de Gestión Ambiental	30
05. Indicadores Ambientales	38
06. Cumplimiento Legal	72
07. Validación	74

Hidroeléctrica del Cantábrico, S.A., como empresa del grupo EDP, considera una de sus estrategias prioritarias el desarrollo y mejora del Sistema de Gestión Ambiental, orientado a la reducción del impacto de nuestra actividad en el entorno. Ya en el año 2006 la Central Térmica de Ciclo Combinado de Castejón decidió la adhesión voluntaria al Sistema Comunitario de Gestión y Auditoría Ambiental, más conocido como EMAS, con el apoyo de todos sus empleados. El alcance del Sistema de Gestión Ambiental es la producción de energía eléctrica en centrales de ciclo combinado.

Esta Declaración Ambiental elaborada por la Central Térmica de Ciclo Combinado de Castejón se ha convertido en el instrumento esencial para la comunicación de nuestro impacto ambiental, con la garantía de que la información aquí contenida ha sido validada por un verificador acreditado. Toda la información recogida ha sido elaborada de acuerdo con el Reglamento (CE) Nº 1221/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de noviembre de 2009.





01.
PRESENTACIÓN

1.1 HIDROELÉCTRICA DEL CANTÁBRICO, S. A.

La empresa Hidroeléctrica del Cantábrico, S. A. es la sociedad matriz del Grupo EDP en España, con sede social en Oviedo, Asturias, y su actividad principal es la generación de electricidad, distribución y comercialización de electricidad, gas y servicios.

EDP España es un conjunto de empresas pertenecientes al Grupo EDP, que es el accionista mayoritario con una participación del 99,74 %.

EDP opera en España desde que en el año 2002 adquiriera una participación mayoritaria de Hidroeléctrica del Cantá-

brico, S.A., utilizando dicha marca para la relación comercial con sus clientes (comercialización de gas, electricidad y servicios) y las marcas EDP HC Energía y EDP Naturgas Energía para los negocios de distribución eléctrica y gas, respectivamente, siendo actualmente el cuarto productor y distribuidor de electricidad y el segundo operador de gas natural.

El desarrollo del negocio del gas se realiza a través de Naturgas Energía Grupo, S.A., con una participación mayoritaria del 95 %, así como a través de EDP Renovables, para la producción de energía de origen renovable, con una participación del 15,5 %.

Además, Hidroeléctrica del Cantábrico, S.A. tiene constituidas dos comuni-

dades de bienes para la gestión de la Central Hidráulica de Salime, de la que posee un 50 %, así como para la gestión de la Central Nuclear de Trillo, en la que tiene un 15,5 % de participación.

La Central Térmica de Castejón, situada en la Comunidad Foral de Navarra, fue la primera inversión de EDP España en Ciclos Combinados. El primer grupo, Castejón 1, entró en servicio en el verano de 2002, actualmente con una potencia de 429,24 MW. En marzo de 2008 entró en operación comercial el segundo grupo, Castejón 3, con una potencia de 426,11 MW.

Con sede principal en Oviedo (Asturias), EDP España dispone de instalaciones de generación de energía eléctrica de diferentes tipos de energía primaria:



HIDRÁULICA



CARBÓN



GASES
SIDERÚRGICOS



GAS NATURAL



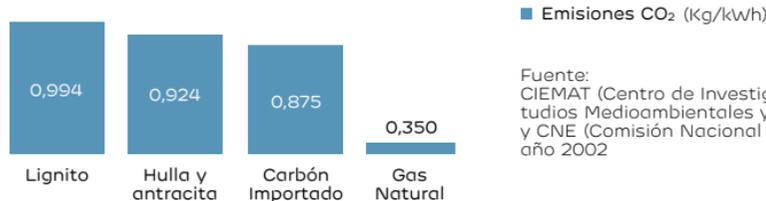
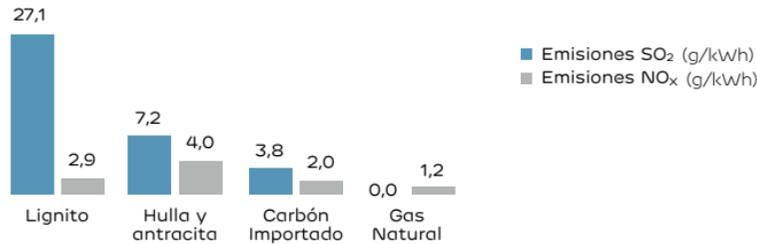
NUCLEAR

EDP España ha analizado las mejores técnicas disponibles en el mercado, para proponer nuevas centrales de generación con el fin de asegurar la creciente demanda y la calidad de suministro. Las centrales de gas natural (Ciclo Combinado) y las energías renovables son, por su respeto al medio ambiente y por su eficiencia, las más relevantes en el panorama eléctrico nacional e internacional actual.

La tecnología de Ciclo Combinado utiliza el gas natural como combustible para la producción de energía eléctrica.

La composición química del gas natural es la razón de su amplia aceptación tanto en lo relativo al sector industrial como al sector doméstico. Al tratarse de un gas

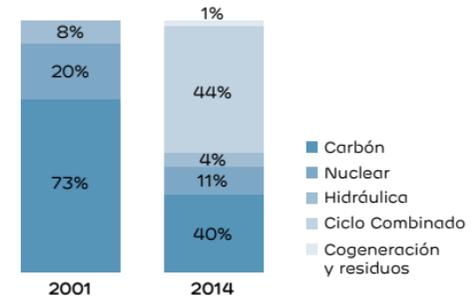
compuesto principalmente por metano (generalmente más del 85%), su uso no supone la emisión de sustancias químicas peligrosas. El gas natural que se consume en España no tiene cenizas y su contenido en azufre y, por tanto, su contribución a la formación de dióxido de azufre (SO_2) es nula o despreciable. Por otro lado, la formación de óxidos de nitrógeno (NO_x) depende del sistema de combustión utilizado. La utilización de la tecnología más avanzada en quemadores especiales permite reducir estos compuestos a valores muy inferiores a los límites impuestos legalmente. La combustión del gas natural también produce un 25% menos de dióxido de carbono (CO_2) que los productos petrolíferos y un 40% menos que el carbón por unidad de energía producida.

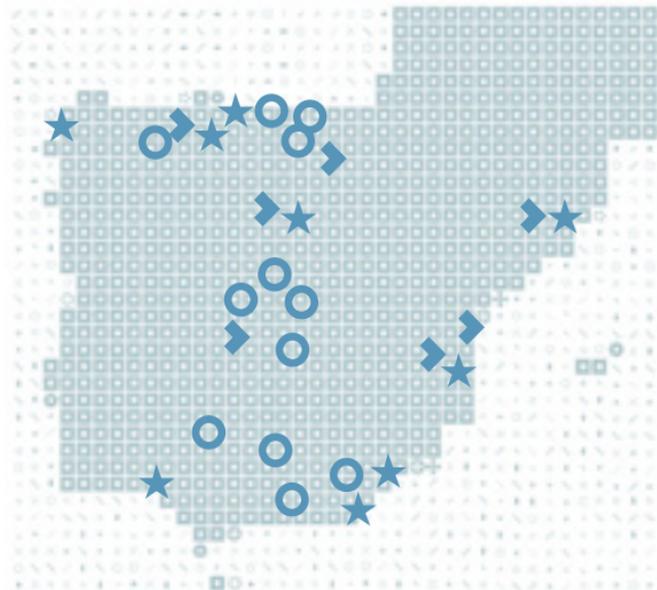


Fuente:
CIEMAT (Centro de Investigaciones y Estudios Medioambientales y Tecnológicos) y CNE (Comisión Nacional de la Energía) año 2002

Por estos motivos, la tecnología de Ciclo Combinado fue la tecnología preferencial para la expansión de capacidad convencional en EDP España, que ha sufrido un importante cambio de su mix tecnológico.

EVOLUCIÓN POTENCIA NETA MW EN EDP ESPAÑA





-  GENERACIÓN
-  DISTRIBUCIÓN
-  DELEGACIONES COMERCIALES

Las empresas que articulan las principales actividades de EDP España son las siguientes:

Hidroeléctrica del Cantábrico, S.A.

Desarrolla la actividad no regulada de producción o generación eléctrica. Participa en las comunidades de bienes para la explotación de la central hidráulica de Salime, con un 50%, y de la central nuclear de Trillo, con una aportación del 15,5%. Esta central se gestiona a través de la Agrupación de Interés Económico de las Centrales de Almaraz y Trillo, donde la participación es de un 5,4 %. La central CTCC Cas-tejón pertenece a esta sociedad. CNAE 93: 40.11, y NACE 2009: 35.11.

Ciclo Combinado Soto, C.B.

Sociedad para la generación en ciclo combinado en la central de CTCC Soto de Ribera.

Hidrocantábrico Distribución Eléctrica, S.A.U.

Tiene como objeto el desarrollo de las actividades reguladas de transporte y distribución de energía eléctrica.

Hidrocantábrico Energía, S.A.U.

Dedicada a la actividad no regulada de comercialización y suministro de energía a clientes en el mercado liberalizado.

EDP Cogeneración S.L.U.

Constituida en 2007 para gestionar las instalaciones de cogeneración.

Naturgas Energía Grupo, S.A.

Integra los negocios relacionados con el gas. El porcentaje de Hidroeléctrica del Cantábrico, S.A es del 95,5%.

EDP Renovaveis

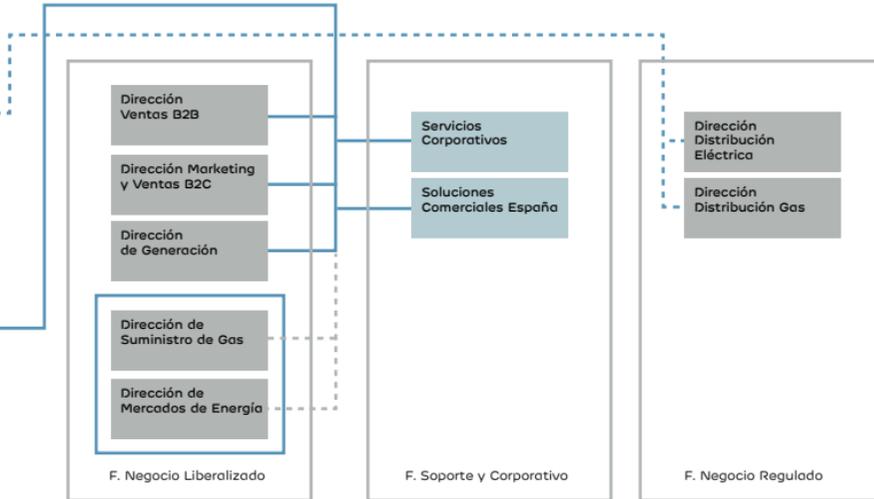
Promoción de las energías renovables (eólica y solar-fotovoltaica). El porcentaje de participación de Hidroeléctrica del Cantábrico, S.A es del 15,5%.



La organización de EDP España consta de tres áreas de negocio (Generación Eléctrica, Distribución y Comercial), que reciben el apoyo de diversas áreas de soporte:



- LEYENDA
- Consejo de Administración
 - Direcciones
 - Área de Gestión
 - Funciones Corporativas / de Soporte / de Negocio
 - Reporte Jerárquico
 - Reporte Funcional
 - Supervisión



1.2 CICLO COMBINADO DE CASTEJÓN

La Central de Ciclo Combinado de Castejón pertenece a Hidroeléctrica del Cantábrico S.A.

MAPA DE SITUACIÓN



La instalación consta de dos grupos en funcionamiento, el primer grupo (Castejón 1) desde el año 2002 y el segundo (Castejón 3) desde comienzos de 2008. Cada uno de ellos se compone de una turbina de gas y una turbina de vapor dispuestas sobre un único eje, de modo que sólo disponen de un alternador para la generación de energía eléctrica instalado entre ambas turbinas.

Las turbinas de gas, diseñadas para operar con gas natural, responden a las últimas tendencias del mercado mundial, donde se demandan máquinas con alta eficiencia, elevado grado de fiabilidad y disponibilidad, y con quemadores de última generación que permiten reducir al máximo las emisiones de NO_x .

En caso de dificultad de suministro de gas natural, Castejón 3 está preparado para funcionar con gasóleo durante un periodo máximo de cinco días consecutivos y un máximo de veinte días al año.

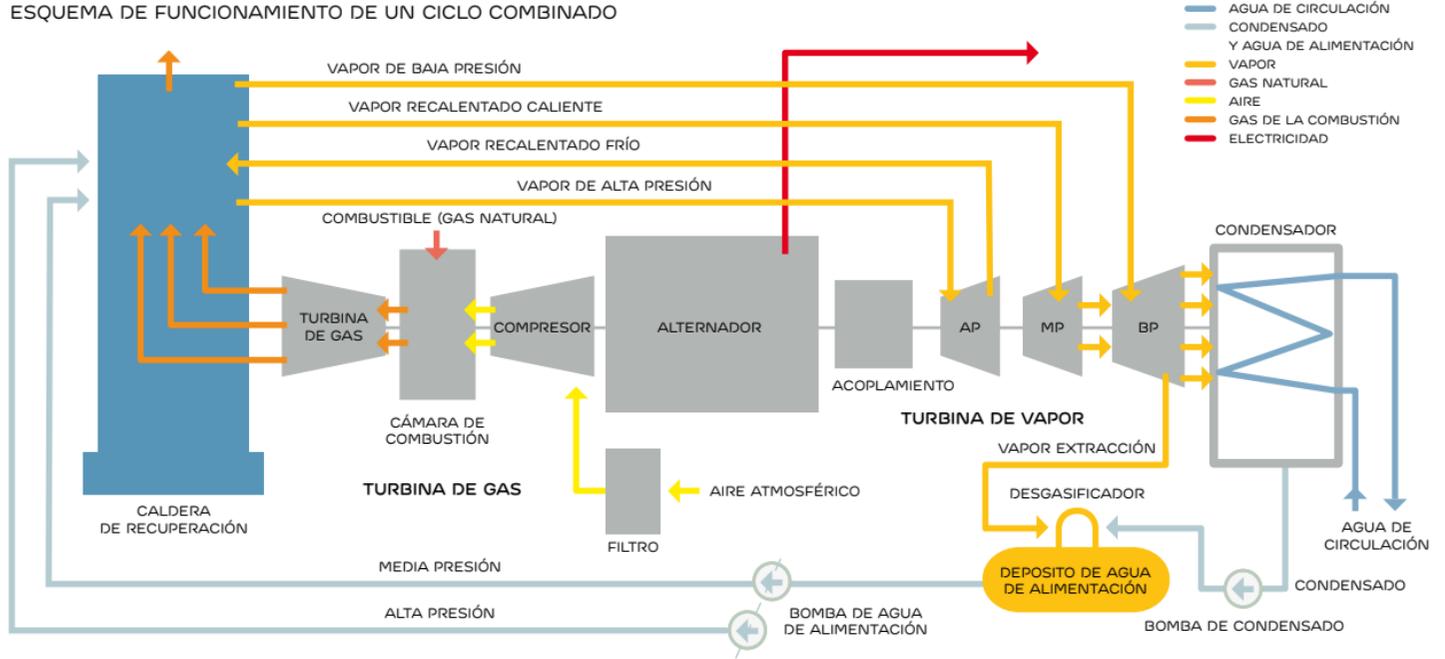
El ciclo de gas está constituido fundamentalmente por la turbina de gas, donde se integran, en una misma máquina, el compresor, cámaras de combustión y la propia turbina, y la caldera de recuperación de calor, donde circulan los gases de escape de la turbina antes de ser descargados a la atmósfera a través de la chimenea.

El ciclo de agua-vapor está constituido por la caldera de recuperación de calor donde circula el agua para la genera-

ción de vapor, la etapa de desaireación del agua de alimentación de la caldera, la turbina de vapor, el condensador y el sistema de refrigeración o foco frío.



ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DE UN CICLO COMBINADO



Los gases de combustión, después de su expansión en las etapas de la turbina de gas, circulan hacia la caldera de recuperación de calor donde ceden gran parte de su calor sensible al circuito agua-vapor. A la salida de la caldera los gases son descargados a la atmósfera a través de la chimenea de forma que la dispersión atmosférica sea efectiva y se cumpla con la normativa ambiental vigente.

En la coronación de la chimenea se incorporan todas las conexiones necesarias para el sistema de medición y monitorización de emisiones, que se encarga de controlar en continuo las condiciones de salida y composición de los gases evacuados.

El sistema de refrigeración del grupo 1 es en circuito cerrado con torre de tipo húmedo, tiro mecánico y flujo en contracorriente de 5 celdas independientes. El sistema de refrigeración del grupo 2 es en circuito cerrado con torre de tipo híbrida, tiro mecánico y flujo en contracorriente de 6 celdas independientes.

El agua de aporte al circuito para compensar las pérdidas por evaporación, arrastre y purga proviene del sistema de agua bruta de la central que se alimenta con agua del río Ebro.

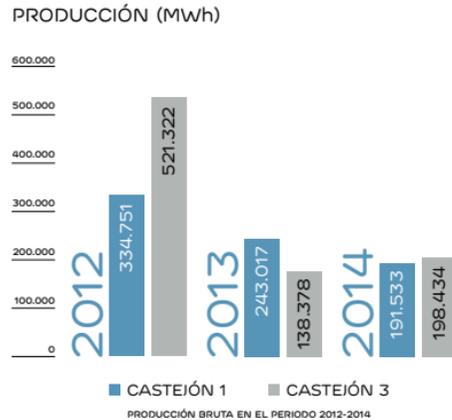
El agua procedente del río Ebro se bombea hasta una planta de pretratamiento para su clarificación antes de alimentar al circuito de refrigeración.

Posteriormente el agua se filtra y se emplea como aporte para la planta de producción de agua desmineralizada.

Todos los equipos y sistemas disponen de la instrumentación y elementos de mando necesarios intercomunicados con el sistema centralizado de control, que permiten una operación segura y fiable con un alto grado de automatización en las tareas de control y supervisión.

La producción de energía eléctrica de Castejón en el año 2014 fue similar a la del año 2013. Las condiciones del mercado de electricidad han llevado a Castejón 1 a efectuar 79 arranques en el año y a Castejón 3, 87 arranques.

El dato de producción de energía eléctrica en MWh es el utilizado en el sector eléctrico para medir la producción.



02.

POLÍTICA AMBIENTAL
Y SISTEMA DE GESTIÓN
AMBIENTAL

EDP España tiene implantado un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) de acuerdo a la Norma UNE-EN ISO 14001:2004, con diferente grado de madurez según la unidad de negocio.

Un sólido punto de partida para esta implantación ha sido la concreción de la Política Ambiental de la compañía que, inspirada en el proceso de mejora continua, expresa un nítido compromiso de quienes constituyen la empresa hacia sus accionistas, empleados, clientes, proveedores y la sociedad en la que desarrolla su actividad.

La Política Ambiental se ha revisado el 23 de abril de 2014 y ha sido aprobada por el Consejo de Administración de

Hidroeléctrica del Cantábrico, S.A., como máximo responsable de la Gestión Ambiental.

POLÍTICA AMBIENTAL

EDP España, como empresa energética que desarrolla las actividades de producción, transporte y transformación, distribución y comercialización de energía eléctrica, se compromete a minimizar el impacto ambiental, reduciendo los residuos, las emisiones y los vertidos y fomentando el uso eficiente de los recursos naturales y energéticos.

Por ello, de acuerdo con los Principios de Desarrollo Sostenible y las Políticas de Biodiversidad y Ambiente del Grupo EDP, asume los siguientes valores y principios de actuación:

- 1.** Integrar el respeto por el medio ambiente y la gestión de los aspectos ambientales a lo largo de toda la cadena de valor, asegurando que todas las partes implicadas desarrollan sus actividades orientadas a la prevención de la contaminación.

2. Cumplir con la legislación y normativa ambiental aplicable y asegurar que nuestros proveedores cumplan con los requisitos ambientales exigidos por EDP España.

3. Promover la mejora continua de nuestro desempeño ambiental, mediante el establecimiento de objetivos de mejora.

4. Sensibilizar, formar y comunicar a los empleados sobre el impacto que su actividad pueda causar al medio ambiente.

5. Promover la eficiencia energética como una de las principales opciones compatibles con el uso sostenible de los recursos.

6. Considerar las expectativas de las partes interesadas en los procesos ambientales y actuar según los principios éticos de transparencia, honestidad e integridad en las relaciones con las autoridades competentes y las restantes partes interesadas.

CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN
23 de abril de 2014

El Sistema de Gestión Ambiental se ha estructurado a través de diversos órganos de seguimiento, grupos de trabajo y comités, con responsabilidades concretas para facilitar la eficacia de la gestión ambiental.

ESTRUCTURA DE GESTIÓN AMBIENTAL

La base de esta estructura son los Grupos de Trabajo, formados por representantes de la Dirección de Ambiente, Sostenibilidad, Innovación y Calidad (Área de Coordinación) y los Coordinadores de Medio Ambiente (Área de Negocio).

En la Central Térmica de Ciclo Combinado de Castejón, el Coordinador de Medio Ambiente es el Responsable Químico. El objeto de estos grupos de trabajo es la coordinación y alineación de los objetivos ambientales con los objetivos generales de los distintos negocios, el seguimiento de las actividades del día a día y la asistencia técnica desde la Dirección de Ambiente, Sostenibilidad, Innovación y Calidad a los distintos negocios.

En cada unidad de negocio, con el objeto de implantar, mantener y mejorar el SGA, así como de divulgar la política ambiental, existe también un Comité de Gestión Ambiental. En este caso, al tratarse de una central, es el Comité de Medio Ambiente de Generación.

La Central Térmica de Castejón, grupo 1, obtuvo su certificado en diciembre de 2004, estando los objetivos y metas definidos en el Sistema de Gestión Ambiental (SGA) a través del Programa de Gestión Ambiental, que tiene en cuenta los requisitos legales, entre otros, y la información sobre los aspectos ambientales significativos. Para asegurar la eficacia de este sistema, cada año se realizan auditorías ambientales internas y externas.

ESTRUCTURA DE GESTIÓN AMBIENTAL





03.
ASPECTOS
AMBIENTALES

Los Aspectos Ambientales hacen referencia a los elementos de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente:

- ▶ **Aspectos Ambientales Directos:** están asociados a las actividades, productos y servicios de la organización misma sobre los cuales ésta ejerce un control directo de gestión.
- ▶ **Aspectos Ambientales Indirectos:** son los asociados a las actividades, productos y servicios de la organización, sobre los que la organización no tiene pleno control de la gestión.

En la CTCC Castejón se han distinguido varias situaciones generadoras

de aspectos ambientales:

- ▶ **Situación normal de funcionamiento:** situación de funcionamiento controlada habitual y planificada.
- ▶ **Situación anormal de funcionamiento:** situación de parada programada para labores de mantenimiento, limpieza general, etc.
- ▶ **Situación de emergencia:** situación no prevista derivada de la ocurrencia de incidentes o accidentes en los cuales se origina riesgo de daño al medio ambiente.
- ▶ **Nuevos proyectos y actividades:** desarrollo o adquisición de nuevas instalaciones, cierre y desmantela-

miento de plantas, adquisición de nuevos equipos y/o modificación de las instalaciones existentes.

La identificación y evaluación de aspectos ambientales en CTCC Castejón se realiza según lo establecido en el PC/01 "Identificación y evaluación de aspectos ambientales" de su Sistema de Gestión Ambiental. La evaluación determina los aspectos ambientales significativos, que tienen o pueden tener un impacto ambiental significativo, que son los que se tienen en cuenta de manera preferente en el establecimiento, implementación y mantenimiento del Sistema de Gestión Ambiental.



3.1 IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES

Para la identificación de los aspectos ambientales se han considerado las siguientes áreas de incidencia:

- **Consumo de recursos naturales (agua, combustibles y energía)**
- **Consumo de productos químicos**
- **Emisiones a la atmósfera**
- **Vertidos**
- **Residuos**
- **Ruido**

La actualización del listado de aspectos ambientales se realiza siempre que, como consecuencia de la ejecución de obras,

modificaciones en los centros de trabajo, paradas fin de campaña, revisiones programadas para realización de trabajos de mantenimiento y cambios en los parámetros operativos de la central, se haya detectado la necesidad de incluir aspectos no contemplados anteriormente.



3.2 EVALUACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES

Se han establecido distintas metodologías de evaluación de aspectos en función de los tipos de situaciones identificadas:

- **Situaciones normales de funcionamiento**
- **Situaciones anormales o de emergencia**
- **Nuevos proyectos o actividades**

3.2.1 EVALUACIÓN DE ASPECTOS EN SITUACIONES NORMALES DE FUNCIONAMIENTO

Se han definido tres criterios para realizar la evaluación de aspectos ambientales directos:

- **Acercamiento a límites (A)** establecidos en la Autorización Ambiental Integrada (AAI), aprobada por Resolución 298/2011, de 22 de febrero
- **Magnitud (B)**
- **Naturaleza/Sensibilidad del Medio (C)**

La fórmula de evaluación es: $2A + B + C$

RESULTADO

≥ 10	Significativo
< 10	No significativo

Para la evaluación del comportamiento ambiental de proveedores se tendrán en cuenta los criterios:

- **Impacto Ambiental (A)**
- **Sistema de Gestión Ambiental (B)**
- **Incidencias Ambientales (C)**

La fórmula de evaluación es: $A + B + 2C$

RESULTADO

≥ 7	Significativo
< 7	No significativo

3.2.2 EVALUACIÓN DE ASPECTOS EN SITUACIONES ANORMALES O DE EMERGENCIA

Para la evaluación de las situaciones de riesgo se tienen en cuenta los siguientes criterios:

- **Frecuencia (F):**

la frecuencia de ocurrencia se determina de forma directa por medio de datos históricos. La frecuencia se gradúa desde "Baja" hasta "Alta".

- **Gerencia (G)**

la gravedad ambiental de los incidentes o accidentes se gradúa desde "Ligero" a "Extremadamente dañino".

En función de estos criterios los aspectos se clasifican como "Trivial", "Tolerable", "Moderado", "Importante" o "Intolerable".

RESULTADO	TIPO DE ASPECTO
Moderado, Importante o Intolerable	Significativo
Trivial, Tolerable	No significativo

3.2.3 EVALUACIÓN DE ASPECTOS EN NUEVOS PROYECTOS Y ACTIVIDADES

Ante un nuevo proyecto se tienen en cuenta los aspectos ambientales derivados, tal y como se hizo durante la construcción de Castejón 3, que finalizó a comienzos del 2008. En ese periodo se consideraron todos los aspectos ambientales como significativos y se estableció un Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) conforme a la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) otorgada, al objeto de respetar las condiciones impuestas y verificar el cumplimiento legal.

3.3 ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS

Los Aspectos Ambientales Significativos en situaciones normales de funcionamiento durante el año 2014 fueron los siguientes:

GRUPO ASPECTO	ASPECTO AMBIENTAL	TIPO	IMPACTO AMBIENTAL
Residuos	LER 060101 Ácido sulfúrico concentrado	Directo	Afección al medio por almacenamiento, tratamiento y eliminación
Residuos	LER 130206 Aceite usado	Directo	Afección al medio por almacenamiento, tratamiento y eliminación
Residuos	LER 130502 Lodos separador agua y aceite	Directo	Afección al medio por almacenamiento, tratamiento y eliminación
Residuos	LER 150110 Envases contaminados	Directo	Afección al medio por almacenamiento, tratamiento y eliminación
Residuos	LER 150202 Absorbentes contaminados	Directo	Afección al medio por almacenamiento, tratamiento y eliminación
Residuos	LER 161103 Material Refractario para aislamiento térmico	Directo	Afección al medio por almacenamiento, tratamiento y eliminación

El residuo ácido sulfúrico concentrado es un residuo no incluido en la Autorización Ambiental Integrada y su generación es puntual. Se ha producido debido a un incidente con derrame controlado de ácido sulfúrico (gracias a las medidas preventivas implantadas ha quedado retenido en un cubeto, procediendo a su retirada y gestión así como de los absorbentes empleados en su recogida).

En cuanto a los lodos del separador agua y aceite ha resultado significativo en 2014 debido al vaciado y limpieza del separador de grasas y aceites. En cuanto al resto de residuos, la tasa de generación en años anteriores había sido baja.

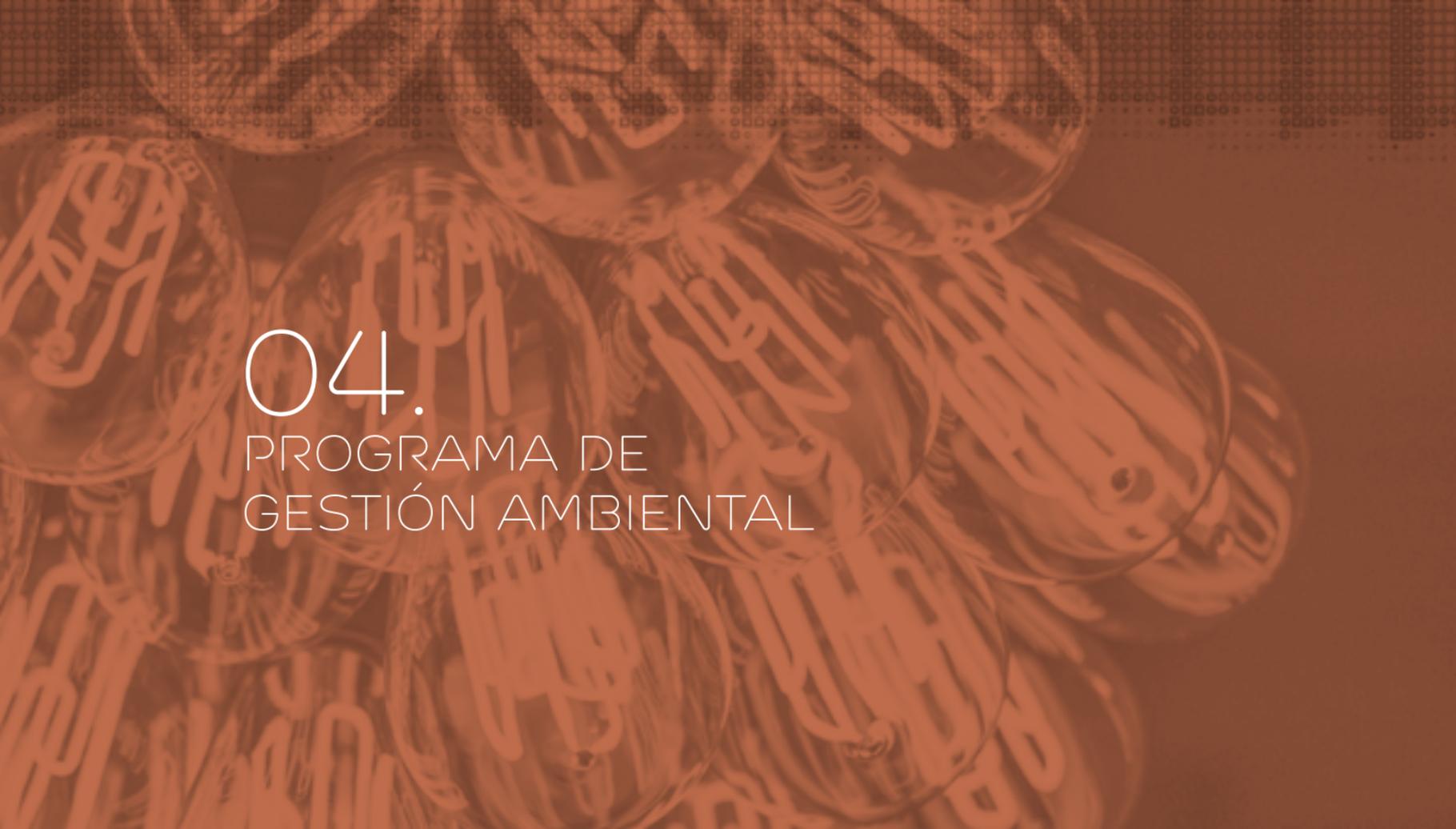
En la evaluación del año 2014 resultó significativo un aspecto ambiental en situaciones de emergencia:

ACTIVIDAD	TIPO ASPECTO	ANORMAL / EMERGENCIA	IMPACTO AMBIENTAL
Derrames y Vertidos De Líquidos combustibles Por mal funcionamiento del separador de agua-hidrocarburos	Directo	Emergencia	Contaminación del suelo y/o de las aguas

No resultó significativo ningún aspecto ambiental indirecto.

Estos aspectos ambientales significativos han sido tenidos en cuenta para el establecimiento de objetivos y metas ambientales del año 2015.





04.
PROGRAMA DE
GESTIÓN AMBIENTAL

En el Programa de Gestión Ambiental (PGA) se recogen las actividades a desarrollar en el año en las diferentes áreas de la gestión ambiental, para garantizar el cumplimiento de la Política Ambiental y el principio de mejora continua. En él, se definen los Objetivos y Metas Ambientales.

Se muestra a continuación el seguimiento del Programa Ambiental del año 2014:

OBJETIVO Nº 1: CONSUMO DE ENERGÍA

Reducir un 20 % el consumo de energía eléctrica con respecto al año anterior (Iniciativas lean CS 345 y CS 346)

META	MEDIOS NECESARIOS	SEGUIMIENTO / MEJORA AMBIENTAL
Reducir el consumo eléctrico de la iluminación exterior	10.000 €	En progreso. Se ha incluido en el PGA 2015.
Reducir el consumo eléctrico de la iluminación interior	10.000 €	Se han instalado varios componentes (foco de led en oficinas, pantalla con fluorescentes led en sala de control/ fluorescentes led) Se ha logrado una reducción del consumo del 60%



OBJETIVO Nº 2: VERTIDOS Y PRODUCTOS QUÍMICOS

Aumentar la seguridad ante posibles fugas de hidrocarburos y/o productos químicos a cauce o a colector (Iniciativa LEAN CS/305)

META	MEDIOS NECESARIOS	SEGUIMIENTO / MEJORA AMBIENTAL
Revisar el Plan de Emergencia Interior optimizando la sistemática de actuación ante emergencias medioambientales	3.000 €	Se han revisado las Instrucciones de Trabajo, creando diagramas de actuación ante diversos escenarios de emergencias ambientales. Se ha revisado el PEI y se han realizado dos simulacros
Instalar válvulas de corte de accionamiento remoto en puntos de conexión con el colector de aguas pluviales	20.000 €	Se han instalado y puesto en marcha los sistemas
Instalar detectores de fuga de productos químicos en tanques de almacenamiento de hipoclorito de la PPA de Castejón 3, de coagulante en las PPA de Castejón 3 y Castejón 1, de hidróxido sódico en PTA de Castejón 3 y Castejón 1, y de ácido en PTA de Castejón 3 y Castejón 1	10.000 €	Se ha completado la instalación de detectores

META	MEDIOS NECESARIOS	SEGUIMIENTO / MEJORA AMBIENTAL
Instalar detector de fugas de hidrocarburos en la balsa de vertido final del Grupo 1	10.000 €	Se ha instalado el equipo de detección en el vertido final y se ha programado una alarma en sala de control
Realizar inspección de las redes de efluentes oleosas de la central para diagnosticar posibles fugas y comprobar la veracidad de los planos	15.000 €	Se ha realizado la inspección y se han decidido qué acciones se van a implementar
Tras la inspección de las redes de efluentes oleosas, realizar actuaciones para corregir defectos e implementar mejoras propuestas	10.000 €	Completadas todas las actuaciones previstas excepto la nueva arqueta en el tramo Trafo-Fogging de Castejón 1, que se hará durante el mes de enero de 2015



OBJETIVO Nº 3: RESIDUOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS

Reducir un 25 % la cantidad de trapos desechables consumidos en el año 2014 con respecto 2013

META	MEDIOS NECESARIOS	SEGUIMIENTO / MEJORA AMBIENTAL
Implantar un sistema de reutilización de trapos usados	1.200 €	Puesta en marcha del sistema de trapos de la empresa MEWATEX. Tras varios meses de pruebas no se han registrado incidencias pudiendo considerarse implantada la nueva sistemática. La reducción ha sido del 70 % en el consumo de trapos desechables

OBJETIVO Nº 4: CONSUMOS DE AGUA

Reducir un 20 % la captación de agua para uso industrial en los Grupos 1 y 3 de la central expresada en m³/GWh con respecto al año 2013

META	MEDIOS NECESARIOS	SEGUIMIENTO / MEJORA AMBIENTAL
Recuperar las purgas de calderas de los grupos 1 y 3 recirculándolas a los tanques de agua filtrada previa reducción de la temperatura	70.000 €	La instalación eléctrica y mecánica está finalizada, así como la integración en el sistema de control y la puesta en marcha Reducción del 33% en el consumo de agua expresado en m ³ /GWh (considerando los meses desde la implantación de la medida)

OBJETIVO Nº 5: SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN

Optimizar los procesos de seguimiento y medición de indicadores implementando métodos de carga y cálculo más automatizados (*).

META	MEDIOS NECESARIOS	SEGUIMIENTO / MEJORA AMBIENTAL
Crear en INFORMA un informe que incluya los indicadores de medio ambiente	3.000 €	Incluidos en la aplicación INFORMA los indicadores asociados a vertidos y productos químicos. Está parcialmente completado por lo que lo se incluirá en el PGA 2015
Cargar en INFORMA los registros de consumos de productos químicos, crear un informe de resumen de consumos e incluir los indicadores asociados en el informe correspondiente	1.000 €	Creados los ficheros de carga y en fase de realización de intercomparación entre el cálculo realizado hasta ahora y el nuevo cálculo a partir del fichero de carga. Está parcialmente completado por lo que se incluirá en el PGA 2015

(*) Objetivo de gestión

■ Realizado ■ En progreso ■ Objetivo no alcanzado



LIMPIEZA DE LA Balsa DE CASTEJÓN

Un grupo de voluntarios de la Central Térmica de Ciclo Combinado de Castejón ha realizado tareas de acondicionamiento y limpieza en la balsa de riego y el parque de recreo aledaño a la misma ubicados a las afueras de Castejón.

En el mes de junio se realiza un día de voluntariado ambiental. Este día forma parte del Programa de Voluntariado

Corporativo EDP, que tiene como objetivo promover la educación y colaboración ambiental con el cuidado de la naturaleza mediante actuaciones que permiten despertar el interés y sensibilizar a los empleados en la participación activa a favor del medio ambiente. La participación de todos los voluntarios permitió, con su trabajo y mucha energía, cambiar la imagen de esta zona.





The background features a dark brown color with a subtle grid pattern. Overlaid on this are numerous overlapping circles of varying sizes, some of which are semi-transparent, creating a layered, geometric effect.

05.

INDICADORES AMBIENTALES

La Central de Ciclo Combinado de Castejón dispone de un Programa de Vigilancia Ambiental (PVA), que establece la metodología a seguir para controlar los efectos en el medio ambiente que causa la operación de la central y permite confirmar la adecuación del funcionamiento de la central a la normativa ambiental vigente y tomar las medidas correctoras oportunas en caso de detectarse desviaciones.

Dadas las características de la instalación, el Programa de Vigilancia Ambiental está centrado en el control de emisiones a la atmósfera, vertidos, residuos, ruido y consumo de recursos.

5.1 EMISIONES A LA ATMÓSFERA

El impacto ambiental por emisiones a la atmósfera es consecuencia del proceso de combustión que tiene lugar en la turbina de gas, utilizando gas natural como combustible. Las sustancias a tener en cuenta en los gases de combustión son óxidos de nitrógeno (NO_x), dióxido de azufre (SO_2), partículas (PST) y dióxido de carbono (CO_2). Teniendo en cuenta que el gas natural no contiene cantidades significativas de partículas ni de azufre, y que la instalación proyectada no dispone de sistemas de combustión posteriores a la turbina, la emisión de partículas y dióxido de azufre es muy baja.

5.1.1. EMISIONES DE SO_2 , NO_x Y PARTÍCULAS

Uno de los aspectos ambientales más importantes de una central térmica son las emisiones de partículas y gases, en concreto de las siguientes:

► **Óxidos de Azufre (SO_2):**

Se registra en cantidades muy bajas con respecto a una térmica clásica, ya que se generan por la combustión del azufre contenido en el combustible y el contenido de éste en el gas natural es insignificante.

► **Óxidos de Nitrógeno (NO_x):**

Las cantidades emitidas pueden ser muy variables, ya que su forma-

ción depende considerablemente de las condiciones de combustión. En general, el óxido más importante es el monóxido (NO), aunque también se puede encontrar dióxido (NO₂). No obstante, se suele englobar a estos gases bajo la denominación genérica de NO_x y se expresan como NO₂.

► **Partículas (PST):**

Las partículas se emiten con el resto de los gases por la chimenea de la central. La diferencia entre los distintos tipos de partículas se basa fundamentalmente en su tamaño: aquellas que superan las 10 micras y se depositan de forma relativamente rápida en el suelo reciben el apelativo de "sedimentables"; y las de tamaño inferior a 10 micras, que se denomi-

nan "partículas en suspensión", se comportan en la atmósfera como si fueran gases. En una Central de Ciclo Combinado son inapreciables.

El control de las emisiones de la central se realiza mediante equipos de medición en continuo instalados en la chimenea, que proporcionan un registro continuo de los niveles de emisión de contaminantes y el control de los parámetros de la combustión que condicionan dichos niveles. Estos medidores en continuo cumplen con lo especificado en la norma UNE-EN 14181 Aseguramiento de la Calidad de los Sistemas Automáticos de Medida de Emisiones de Fuentes Estacionarias.



Se muestran a continuación las emisiones PAI correspondientes al periodo 2012-2014, así como las emisiones específicas por unidad de energía producida.

Emisiones PAI y específicas PAI de SO₂, NO_x y Partículas en el periodo 2012-2014

PAI: Periodos a Informar según la Orden ITC 1389/2008, se refiere a los momentos en los que la potencia eléctrica de los grupos está por encima del mínimo técnico, es decir, excluyendo los periodos de arranques y paradas.

EMISIONES TOTALES PAI (t)

	AÑO	SO ₂ (t)	NO _x (t)
CASTEJÓN 1	2012	0,3	72,8
	2013	0,2	43,1
	2014	0,3	38,9
CASTEJÓN 3	2012	2,2	24,5
	2013	0,6	8,0
	2014	0,4	9,3
TOTAL	2012	2,4	97,3
	2013	0,8	51,1
	2014	0,7	48,2

EMISIONES ESPECÍFICAS PAI (kg/MWh)

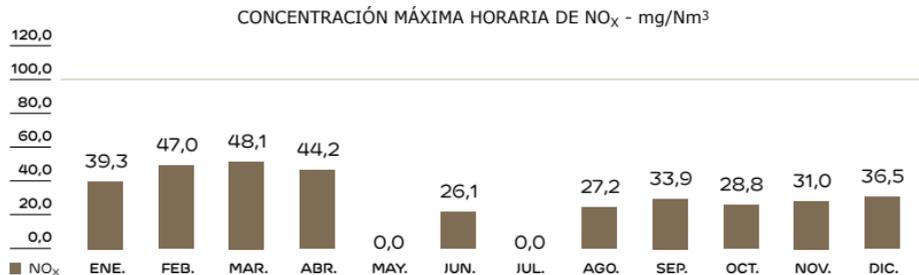
	AÑO	SO ₂ (kg/MWh)	NO _x (kg/MWh)
CASTEJÓN 1	2012	0,001	0,230
	2013	0,001	0,188
	2014	0,002	0,205
CASTEJÓN 3	2012	0,004	0,048
	2013	0,004	0,062
	2014	0,002	0,049
TOTAL	2012	0,003	0,118
	2013	0,002	0,143
	2014	0,002	0,128



42 INDICADORES AMBIENTALES DECLARACIÓN AMBIENTAL 2014

Las emisiones de la central han estado muy por debajo de los límites de emisión establecidos en la Autorización Ambiental Integrada de la central, lo que se ve reflejado en los siguientes gráficos:

EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO
LEGAL DE LOS LÍMITES DE EMISIÓN
2014 EN CASTEJÓN 1



EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO
LEGAL DE LOS LÍMITES DE EMISIÓN
2014 EN CASTEJÓN 3



Si incluimos los periodos de arranque y parada, las emisiones totales de NO_x y SO₂ para el año 2014 serían las siguientes:

EMISIONES TOTALES NO_x (t)

2014	NO _x (t)	NO _x (kg/MWh)
CASTEJÓN 1	77,6	0,405
CASTEJÓN 3	35,4	0,178
TOTAL	113	0,290

EMISIONES TOTALES SO₂ (t)

2014	SO ₂ (t)	SO ₂ (kg/MWh)
CASTEJÓN 1	0,31	0,002
CASTEJÓN 3	0,42	0,002
TOTAL	0,74	0,002

5.1.2. EMISIONES DE CO₂

La CTCC Castejón está incluida en el Régimen de Comercio de Derechos de Emisión de la Unión Europea. Con ayuda de este régimen, la Comunidad y los Estados miembros pretenden respetar los compromisos de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero contraídos en el marco del Protocolo de Kioto. Las instalaciones que realizan actividades en los sectores de energía, producción y transformación de metales férreos, industrias minerales, fabricación de pasta de papel, papel y cartón, con más de 20 MW térmicos, están sujetas obligatoriamente a este régimen de comercio de derechos.



De acuerdo con la Directiva sobre Comercio de Derechos de Emisión, cada Estado miembro elaboró un primer Plan Nacional de Asignación de Derechos de Emisión correspondiente al primer periodo 2005-2007 y otro segundo Plan Nacional de Asignación para el periodo 2008-2012. Los derechos se concedieron a las instalaciones de forma gratuita, de manera que al final de cada año cada instalación debe entregar una cantidad de derechos de CO₂ que se corresponda con las toneladas de CO₂ emitidas realmente, para lo cual tiene la posibilidad de comerciar con los derechos asignados para saldar su exceso o déficit.

La Central Térmica de CC Castejón no dispone de asignación de derechos de emisión para el periodo 2013-2020.

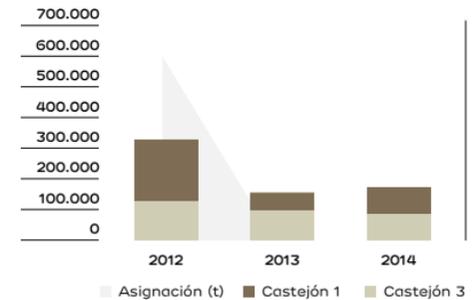
Durante el año 2005 se puso en marcha la operativa del Esquema de Comercio de derechos en España con la creación del Registro Nacional de Derechos de Emisión. Cada una de las instalaciones con autorización de emisión dispone de una cuenta donde se registran los derechos asignados por el Plan, así como las compras o ventas de derechos rea-

EMISIÓN CO₂ (t)

	2012	2013	2014
CASTEJÓN 1	129.211	93.486	77.289
CASTEJÓN 3	193.082	52.531	78.121
TOTAL	322.303	146.017	155.410

lizadas y, posteriormente las emisiones reales. En abril de 2014 se produjo la entrega de los derechos de emisión de CO₂ correspondientes al año 2013.

EMISIONES CO₂ (t)



Asignación de derechos de emisión y emisiones reales de CO₂ (toneladas) en el periodo 2012-2014.

La evolución de emisiones específicas en el periodo 2012-2014 fue la siguiente:

EMISIÓN ESPECÍFICA t/Mwh

	2012	2013	2014
CASTEJÓN 1	0,386	0,385	0,404
CASTEJÓN 3	0,370	0,380	0,394
TOTAL	0,376	0,383	0,399

La gestión del grupo EDP España para combatir el déficit de derechos de emisión se basa, además de en la evolución del parque de generación, en una estrategia de compra de derechos en el mercado que cubra las previsiones de

funcionamiento de nuestras instalaciones así como en la participación en Fondos de Carbono. Los Fondos de Carbono se constituyen para financiar proyectos que contribuyan a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en países en vías de desarrollo y en economías en transición. EDP España participa en dos fondos: el Fondo de Carbono para el Desarrollo Comunitario, y el Fondo Español de Carbono.

La instalación también está equipada con interruptores de SF₆ (hexafluoruro de azufre), que es un gas de efecto invernadero. El SF₆ es un gas muy pesado, altamente estable, inerte, inodoro e inflamable que se usa como material aislante y también para extinguir el arco eléctrico. El uso de SF₆ en interruptores

automáticos para la extinción del arco eléctrico, está muy extendida. Un interruptor automático es un aparato capaz de abrir un circuito eléctrico cuando la intensidad de la corriente eléctrica que por él circula excede de un determinado valor o, en el que se ha producido un cortocircuito, con el objetivo de no causar daños a los equipos eléctricos.

En presencia del SF₆ la tensión del arco se mantiene en un valor bajo, razón por la cual la energía disipada no alcanza valores muy elevados. La rigidez dieléctrica del gas es cinco veces superior a la del aire. El continuo aumento en los niveles de cortocircuito en los sistemas de potencia ha forzado a encontrar formas más eficientes de interrumpir corrientes de fallas que minimicen los tiempos de

corte y reduzcan la energía disipada durante el arco. Es por estas razones que se han estado desarrollando con bastante éxito interruptores en vacío y en hexafluoruro de azufre.

El potencial de calentamiento atmosférico de un gas de efecto invernadero se obtiene a partir del potencial de calentamiento de un kilogramo de gas en relación con un kilogramo de CO₂ sobre un período de 100 años. La equivalencia en CO₂ del SF₆ en un horizonte temporal de 100 años es 22.800, lo que significa que la contribución al efecto invernadero de un kilo de SF₆ es 22.800 veces mayor que la de un kilo de CO₂ (Reglamento (UE) n° 517/2014 sobre los gases fluorados de efecto invernadero).

El SF₆ se considera un aspecto ambiental potencial y su emisión sólo puede provenir de situaciones de fuga accidental. Los datos de emisiones de SF₆ se estiman suponiendo un porcentaje de fugas con respecto a la cantidad de SF₆ instalada en función del año de instalación de los equipos. Para la CTCC Castejón le aplica:

	AT	MT
CASTEJÓN 1	1,0 %	0,2 %
CASTEJÓN 3	0,5 %	0,1 %

Fuente: Acuerdo voluntario entre UNESA-SERCOBE-MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE
AT: Alta Tensión, **MT:** Media Tensión

	2012	2013	2014
t SF ₆	0,001461	0,001461	0,001461
t CO ₂ e	34,918	34,918	33,311
t CO ₂ e/MWh	4,08E-05	9,16E-05	8,54E-05

Nota: El valor del potencial de calentamiento del SF₆ varía en 2014, en base al Reglamento 517/2014.

Se han calculado también las emisiones de CO₂e producidas por pequeñas fugas de gases refrigerantes en los equipos de aire acondicionado.

REFRIGERANTES GEI

	2012	2013	2014
TOTAL (t CO ₂ e)	27,90	19,75	116,99
t CO ₂ e/MWh	0,000033	0,000052	0,000300

Fuente: Reglamento (UE) nº 517/2014 sobre los gases fluorados de efecto invernadero para el potencial de calentamiento global de los gases refrigerantes.

El total de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) ha sido:

EMISIONES GEI

	2012	2013	2014
TOTAL (t CO ₂ e)	322.338	146.051	155.560
t CO ₂ e/MWh	0,376530736	0,382939941	0,398906408

No se emiten a la atmósfera los siguientes gases de efecto invernadero: CH₄, N₂O, HFC y PFC.

5.2 VERTIDOS

La operación de la central genera distintos tipos de vertidos, que son tratados en función de su naturaleza como paso previo a su vertido en el río Ebro. Para ello se dispone de dos plantas de tratamiento de efluentes, una por grupo, que constan de edificio de control (con laboratorios y sala de control), sistemas de neutralización, sistemas de tratamiento de efluentes oleosos, sistemas de enfriamiento de las purgas de caldera y balsas de homogeneización.

El tratamiento específico de los distintos tipos de efluentes que se generan en la central es el siguiente:

- Efluentes procedentes de la planta de desmineralización de agua: se neutralizan en el tanque de neutralización, y posteriormente se conducen a las balsas de regulación del vertido final.
- Purgas de los diferentes sistemas e instalaciones de la central: se enfrían en balsas de enfriamiento y posteriormente se conducen a las balsas de regulación del vertido final.
- Purgas de las torres de refrigeración: parte del efluente se conduce a las balsas de enfriamiento y parte

va directamente a las balsas de regulación del vertido final.

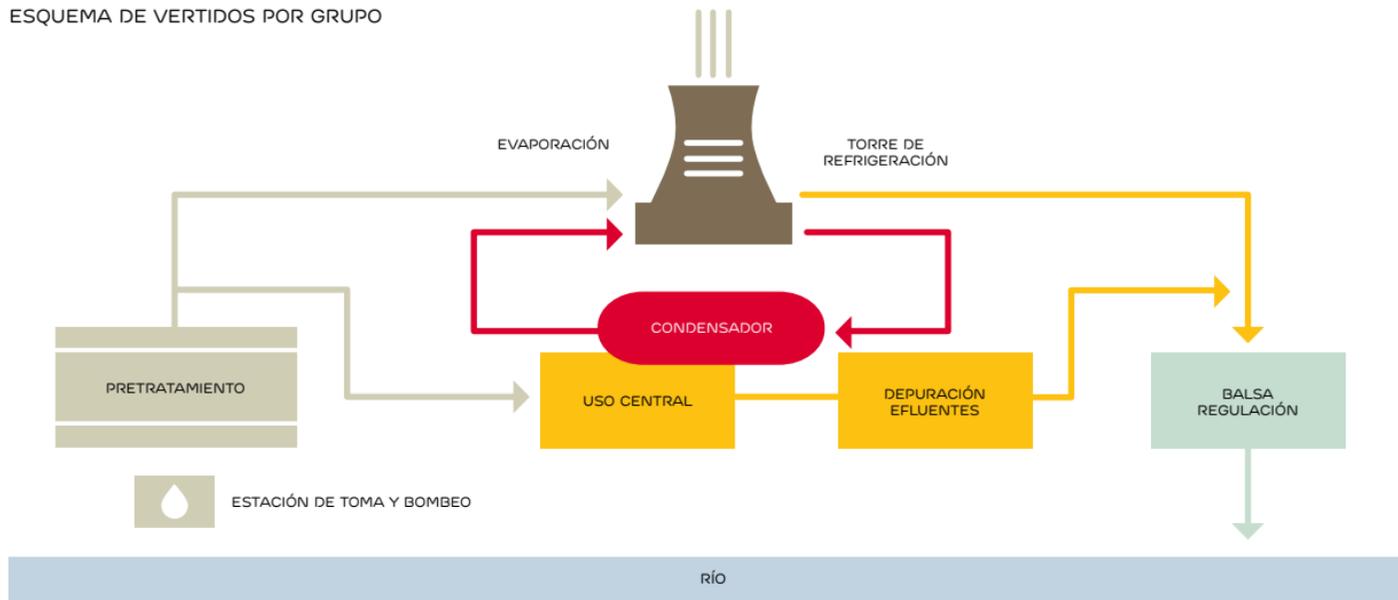
- Efluentes oleosos procedentes del drenaje de talleres, del área de transformadores, del área de transformadores diesel de emergencia, calderas de recuperación y de los edificios de turbinas: se dispone de separadores de aceites como paso previo a las balsas de regulación del vertido final.



50 INDICADORES AMBIENTALES

DECLARACIÓN AMBIENTAL 2014

ESQUEMA DE VERTIDOS POR GRUPO



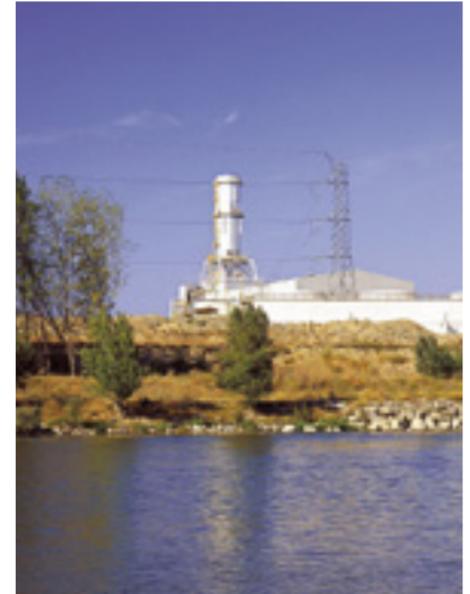
Los datos de volumen vertido fueron:

REFRIGERACIÓN+INDUSTRIALES (m³)

	2012	2013	2014	Variación
CASTEJÓN 1	113.037	89.203	65.048	-27%
CASTEJÓN 3	182.985	75.337	96.130	28%
VERTIDO TOTAL	296.022	164.539	161.178	-2%

EVOLUCIÓN DE VERTIDOS EN EL PERIODO 2012-2014. m³/MWh

	2012	2013	2014	Variación
CASTEJÓN 1	0,34	0,37	0,34	-7%
CASTEJÓN 3	0,35	0,54	0,48	-11%
VERTIDO TOTAL	0,35	0,43	0,41	-4%





El vertido específico total de 2014 es muy similar al de 2013, dado que el régimen de funcionamiento ha sido parecido.

En cuanto al volumen vertido de aguas sanitarias también se mantiene en valores similares al año anterior, no siendo un vertido relacionado con la producción, ya que depende del personal presente en la Central.

SANITARIAS (m³)

	2012	2013	2014
Volumen vertido a colector	601	456	508
m ³ /MWh	0,0007	0,0012	0,0013

La calidad del vertido es monitorizada en continuo en las balsas de regulación del vertido final. Además, una Entidad Colaboradora de la Administración Hidráulica realiza campañas de medición mensuales, estando todos los valores medidos por debajo de los límites establecidos en la Autorización Ambiental Integrada de la central.

En los cuadros siguientes se muestran los valores medios mensuales registrados durante el 2014.

PARÁMETROS DE VERTIDOS CASTEJÓN 1

Mes	Vertido Refrigeración			Vertido Aguas Industriales					Vertido Final			
	Cloro residual libre (ppm)	Conductividad (µS/cm)	Temperatura (°C)	pH	Conductividad (µS/cm)	Temperatura (°C)	Turbidez (NTU)	COT (ppm)	pH	Cloro residual libre (ppm)	Conductividad (µS/cm)	Temperatura (°C)
Ene	0,093	2747,326	20,746	7,358	1888,563	19,571	1,609	0,000	7,894	0,012	1777,273	12,534
Feb	0,089	3105,362	21,263	7,135	1193,772	20,941	2,847	0,750	7,906	0,009	1581,623	12,037
Mar	0,081	2505,796	17,257	7,142	1596,539	27,142	2,831	3,892	7,684	0,015	2011,559	14,596
Abr	0,096	3194,167	22,650	7,165	6471,977	20,292	1,472	4,488	7,965	0,029	3258,811	19,317
May	0,142	3264,754	18,148	7,629	1386,708	19,228	1,174	8,631	8,462	0,036	1344,311	21,322
Jun	0,065	3285,535	21,548	7,381	5099,259	21,716	0,633	3,629	8,299	0,036	4180,582	22,804
Jul	0,089	2565,572	20,855	6,555	1899,234	21,949	1,564	7,983	7,450	0,062	1632,565	23,020
Ago	0,077	2794,720	21,239	6,837	2199,448	29,848	2,757	8,152	7,424	0,043	2611,831	23,490
Sep	0,117	3036,814	21,394	6,504	989,144	32,459	2,730	7,771	7,445	0,053	2337,705	24,972
Oct	0,127	2950,080	19,700	6,642	1919,206	28,327	2,038	7,014	7,379	0,050	2698,999	21,447
Nov	0,140	2935,681	18,371	7,144	3043,102	20,253	3,247	7,309	7,438	0,031	2211,972	16,439
Dic	0,149	3000,284	18,566	7,066	2427,601	18,374	2,023	6,750	7,700	0,016	2103,964	13,614

54 INDICADORES AMBIENTALES

DECLARACIÓN AMBIENTAL 2014

PARÁMETROS DE VERTIDOS CASTEJÓN 3

Mes	Vertido Refrigeración			Vertido Aguas Industriales					Vertido Final			
	Cloro residual libre (ppm)	Conductividad (µS/cm)	Temperatura (°C)	pH	Conductividad (µS/cm)	Temperatura (°C)	Turbidez (NTU)	COT (ppm)	pH	Cloro residual libre (ppm)	Conductividad (µS/cm)	Temperatura (°C)
Ene	0,114	1537,328	10,488	7,354	5118,527	15,740	8,214	7,968	7,735	0,050	2666,758	10,360
Feb	0,057	826,233	13,635	7,288	3041,459	21,939	7,363	8,440	7,966	0,000	2025,093	13,410
Mar	0,089	1423,416	16,428	7,576	3685,036	19,401	3,913	6,629	8,058	0,011	1662,740	13,942
Abr	0,100	975,457	20,842	7,944	2582,249	19,253	5,959	10,903	8,425	0,003	4236,631	18,236
May	0,210	1527,357	19,140	7,754	1954,475	22,351	8,169	7,012	8,456	0,000	1493,561	20,198
Jun	0,063	1274,162	21,148	7,877	1867,622	22,384	9,664	19,769	8,184	0,000	1419,084	21,780
Jul	0,060	1304,406	23,057	7,506	3775,427	23,722	4,285	21,623	8,271	0,000	2342,273	23,761
Ago	0,070	1690,031	23,324	7,353	5322,694	24,450	6,719	12,309	8,388	0,006	1892,097	24,455
Sep	0,121	3040,134	24,722	7,428	3621,204	34,859	4,202	3,550	7,815	0,021	2981,161	27,371
Oct	0,129	2972,060	22,762	6,917	2875,343	32,841	3,536	3,250	7,839	0,011	3271,907	23,735
Nov	0,150	2727,769	21,081	7,043	3397,895	26,898	4,106	4,304	7,759	0,000	3306,550	20,410
Dic	0,189	2974,888	19,108	6,856	2489,694	27,340	4,834	4,145	7,755	0,000	2669,001	18,767

Tras el análisis de los resultados del control de los vertidos y medio receptor la conclusión es que los vertidos cumplen con los límites legales de aplicación y no afectan a los objetivos de calidad del agua del río a su paso por Castejón.

5.3 RESIDUOS

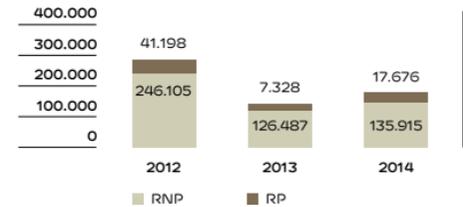
La Central Térmica de Ciclo combinado de Castejón ha ido tomando conciencia, desde sus comienzos, de la necesidad de gestionar y tratar adecuadamente los residuos peligrosos producidos en sus centros. La gestión de residuos en la central se realiza según lo establecido en la legislación ambiental aplicable mediante transportistas y gestores autorizados. Para garantizar el cumplimiento de estos requisitos se ha seguido utilizando la herramienta para la gestión de los residuos, REMA, aplicación informática diseñada a medida.

La gestión de residuos se realiza de forma conjunta para los dos grupos, por lo

que los datos mostrados a continuación corresponden a residuos generados por los dos grupos.

La evolución de generación de residuos en el periodo 2012-2014 ha sido la siguiente:

RESIDUOS (t)



Generación de residuos no peligrosos (RNP) y peligrosos (RP) 2012-2014.

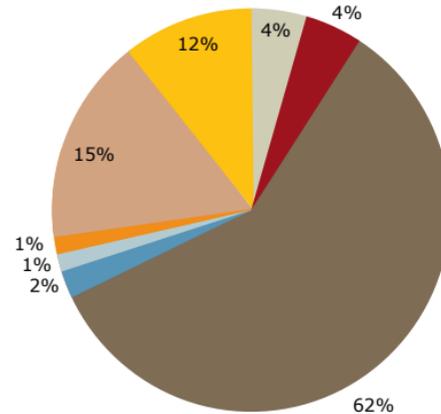
RESIDUOS NO PELIGROSOS GESTIONADOS EN EL PERIODO 2012-2014 (kg)

RNPs	LER	2012	2013	2014
Restos de madera	150103	4.720	18.760	5.040
RAEES	160214	220	840	160
Residuos de construcción y demolición mezclados (RCD)	170904	0	0	4.920
Lodos clarificación agua	190902	132.000	64.660	84.160
Residuos de papel y cartón	200101	2.900	5.440	2.775
Chatarra	200140	16.805	6.827	1.190
Residuos plásticos	200199	340	640	1.090
Restos de poda de césped	200201	21.620	23.320	19.880
Residuos asimilables a urbanos (RSU)	200203	16.700	6.000	16.700
TOTAL		246.105	126.487	135.915
% VALORIZACIÓN		84%	80%	49%
t/MWh		0,000287	0,000332	0,000349

Se observa que el porcentaje mayoritario de residuos no peligrosos son los lodos de clarificación de agua, cuya generación ha incrementado por estar asociada tanto con el mayor o menor funcionamiento de los grupos, como a la cantidad de sólidos en suspensión del agua del río.

El residuo madera ha disminuido con respecto al año anterior, ya que en 2013 se había producido una retirada extraordinaria en el mes de febrero, por la reforma de suelo de sala de control. Asimismo los RAEES también se han generado en menor cantidad, ya que en 2013 se habían sustituido varias pantallas de la sala de control.

En 2014 se han generado residuos de construcción y demolición debido a la obra asociada al proyecto de recuperación de efluentes de las calderas de recuperación de calor. Por este mismo motivo se ha incrementado la cantidad gestionada de Residuos asimilables a urbanos (RSU) con respecto al año anterior, debido a la presencia de mayor personal en la instalación.



RNPs. RESIDUOS NO PELIGROSOS (kg)

- Restos de madera
- Residuos de construcción y demolición mezclados (RCD)
- Lodos clarificación agua
- Residuos de papel y cartón
- Chatarra
- Residuos plásticos
- Restos de poda de césped
- Residuos asimilables a urbanos (RSU)





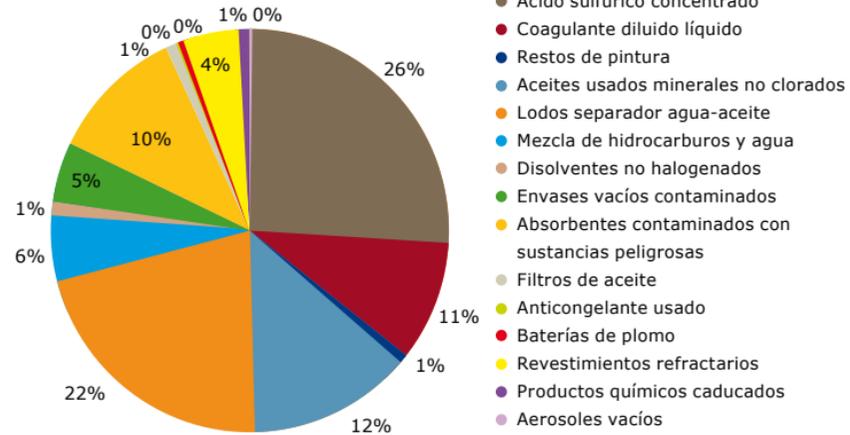
RESIDUOS PELIGROSOS GESTIONADOS EN EL PERIODO 2012-2014 (kg)

RPs	LER	2012	2013	2014
Ácido sulfúrico concentrado	060101	0	0	4.620
Coagulante diluido líquido.	060106	5.092	3.660	1.940
Restos de pintura	080111	0	221	148
Disoluciones amoniacales.	110113	432	0	0
Aceites usados minerales no clorados	130206	2.593	440	2.056
Lodos separador agua-aceite	130502	0	0	3.980
Mezcla de hidrocarburos y agua	130506	16.456	0	1.010
Disolventes no halogenados	140603	455	0	110
Envases vacíos contaminados	150110	873	642	861
Absorbentes contaminados con sustancias peligrosas	150202	2.135	328	1.793
Filtros de aceite	160107	59	132	170
Anticongelante usado	160114	221	53	80
Baterías de plomo	160601	10.211	238	90
Líquido acuso de circuito de refrigeración	161001	372	1.300	0
Revestimientos refractarios	161103	2.255	265	669
Tubos fluorescentes y lámparas de mercurio	200121	0	49	0
Productos químicos caducados.	160508	0	0	93
Aerosoles vacíos	160504	44	0	56
TOTAL		41.198	7.328	17.676
% VALORIZACIÓN		35%	23%	51%
t/MWh		0,0000481	0,0000192	0,0000453

En 2014 se ha generado mayor cantidad de residuos peligrosos, debido fundamentalmente a dos aspectos relevantes: en este año se ha realizado el vaciado y limpieza del separador de grasas y aceites, con la consiguiente generación de residuos peligrosos, y, por otro lado, se ha producido un derrame controlado de ácido sulfúrico un derrame controlado de ácido que quedó contenido en el cubeto. Si eliminamos los residuos derivados de estos hechos, la cantidad generada durante el ejercicio sigue en líneas generales los valores de años anteriores, con las fluctuaciones propias de los cambios en el régimen de funcionamiento de los grupos.

En relación al residuo coagulante diluido líquido ha disminuido, ya que en

el año 2012 se realizó una reforma de la instalación con el fin de minimizar la frecuencia de las limpiezas.

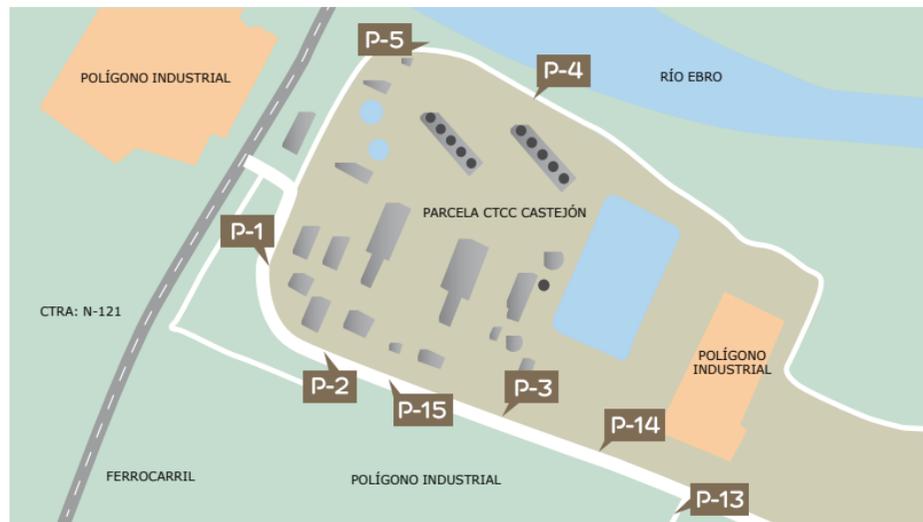


5.4 RUIDO

La vigilancia del impacto acústico según establece el Programa de Vigilancia Ambiental se debe realizar con periodicidad bienal.

Con el objeto de conocer la afección sobre el entorno de los niveles sonoros emitidos por la actividad, se han realizado medidas en varios puntos del perímetro y entorno de las instalaciones de acuerdo al Plan de Vigilancia Ambiental acordado con el Gobierno de Navarra (en este caso se han incluido los puntos más cercanos del perímetro sobre los que de acuerdo al mapa sonoro realizado en Abril de 2013, se espera una mayor influencia de la actividad).

En la imagen siguiente se puede ver la ubicación exacta de dichos puntos.



Las medidas de los niveles de emisión e inmisión sonora se realizaron los días 04 y 18 de diciembre de 2014 en ocho puntos del perímetro y entorno de las instalaciones.

Los índices utilizados corresponden a los índices de ruido continuo equivalente corregido promedio a largo plazo, para los periodos temporales de día (7:00 a 19:00 horas), tarde (19:00 a 23:00 ho-

ras) y noche (23:00 a 7:00 horas), respectivamente, tal y como se definen en el Anexo I del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre (Lkd, Lke, Lkn).

RESULTADOS SIGNIFICATIVOS: DIURNOS/TARDE/NOCTURNOS EN CADA PUNTO (LKeq EN dBA). GRUPO II FUNCIONANDO DÍA/TARDE/NOCHE

Área Acústica	Punto de Medida	Valor LKeq Diurno (7-19 horas)	Incertidumbre +	Valor LKeq Tarde (19-23 horas)	Incertidumbre +	Límite Día/Tarde	Valor LKeq Noche (23-7 horas)	Incertidumbre +	Límite noche
INDUSTRIAL	1	55	2,4	56	2,6	60	52	2,3	60
	2	56	2,3	56	2,3	60	57	2,3	60
	3	57	2,4	57	2,4	60	57	2,2	60
	4	61	2,2	59	2,3	65	61	2,2	65
	5	59	2,3	61	2,3	65	55	2,2	65
	13	55	4,5	54	4,5	60	55	4,5	60
	14	56	2,2	57	2,3	60	53	2,3	60
	15	57	2,4	57	2,5	60	51	4,0	60

62 INDICADORES AMBIENTALES DECLARACIÓN AMBIENTAL 2014

Los resultados de la emisión sonora de la central durante el control realizado fueron satisfactorios. En el informe del Organismo de Control de fecha 12 de febrero de 2015, se indica que no se superan límites en ninguno de los puntos de medida.



5.5 EFICIENCIA ENERGÉTICA

5.5.1. CONSUMO DE COMBUSTIBLE

La central de Castejón utiliza gas natural como combustible en ambos grupos. Además, Castejón 3 está preparado para funcionar con gasóleo en caso de dificultad de suministro de gas natural.

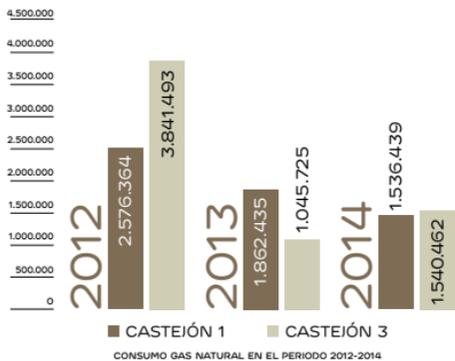
Evolución de consumo de gas natural en el periodo 2012-2014:

CONSUMO GAS NATURAL

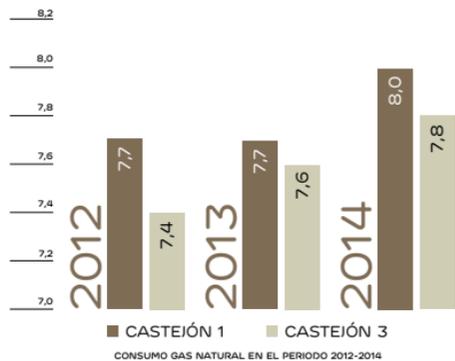
	AÑO	CONSUMO (Ndam ³)	CONSUMO (GJ)	CONSUMO (MWh)	CONSUMO ESPECÍFICO (GJ/MWh)
CASTEJÓN 1	2012	60.997	2.576.364	715.657	7,7
	2013	44.218	1.862.435	517.343	7,7
	2014	36.913	1.536.439	426.789	8,0
CASTEJÓN 3	2012	90.998	3.841.493	1.067.081	7,4
	2013	24.854	1.045.725	290.479	7,6
	2014	37.034	1.540.462	427.906	7,8
TOTAL	2012	151.995	6.417.857	1.782.738	7,5
	2013	69.072	2.908.161	807.822	7,6
	2014	73.947	3.076.901	854.695	7,9

64 INDICADORES AMBIENTALES DECLARACIÓN AMBIENTAL 2014

CONSUMO GAS NATURAL (G)



CONSUMO ESPECÍFICO GAS NATURAL (G/MWh)



En el año 2014, el régimen de funcionamiento ha llevado a los grupos a trabajar con gran número de arranques y paradas, lo que ha penalizado el consumo específico de los grupos, al igual que en años anteriores.

El consumo de gasoil hasta el año 2014 fue exclusivamente para pruebas, por lo que no es representativo. Sin embargo, el 10 de diciembre de 2014 Castejón 3 funcionó por primera vez con gasoil, consumiendo 216 toneladas de este combustible.

	AÑO	TONELADAS	GJ	MWh CONSUMO	GJ/MWh
CASTEJÓN 3	2012	0	0	0	0,0
	2013	0	0	0	0,0
	2014	216	9.660	2.683	0,05

Teniendo en cuenta ambos combustibles, el consumo total fue:

	AÑO	GJ	MWh CONSUMO	GJ/MWh
CASTEJÓN 1	2012	2576364	715.657	7,7
	2013	1862435,21	517.343	7,7
	2014	1536439,17	426.789	8,0
CASTEJÓN 3	2012	3841493	1.067.081	7,4
	2013	1045725,46	290.479	7,6
	2014	1550121,94	430.589	7,8
TOTAL	2012	6.417.857	1.782.738	7,5
	2013	2.908.161	807.822	7,6
	2014	3.086.561	857.378	7,9

5.5.2. ENERGÍA ELÉCTRICA

El consumo eléctrico que precisa la central de Castejón para sus sistemas auxiliares ha sido la siguiente:

AUTOCONSUMO (MWh)

	2012	2013	2014
CASTEJÓN 1	12.550	11.073	11.379
CASTEJÓN 3	18.022	10.051	11,025
TOTAL	30.571	21.123	22,404



AUTOCONSUMO



El autoconsumo en Castejón 1 ha incrementado ligeramente debido al régimen de funcionamiento, con numerosos arranques y paradas.

Por lo tanto, si sumamos el consumo de combustibles y el autoconsumo de energía eléctrica, el consumo total de energía es:

5.5.3. CONSUMO DE ENERGÍA RENOVABLE

El 100% de la energía eléctrica que se consume en la central es de origen térmico, por la propia naturaleza de la instalación, ya que se consideran autoconsumos.

CONSUMO GAS NATURAL

AÑO	MWh DE GAS NATURAL	MWh GASOIL	MWh DE AUTOCONSUMO	MWh TOTALES	CONSUMO ESPECÍFICO TOTAL (GJ/MWh)
2012	1.782.738	0	30.571	1.813.309	2,12
2013	807.822	0	21.123	828.946	2,17
2014	854.695	2.683	22.404	879.782	2,26

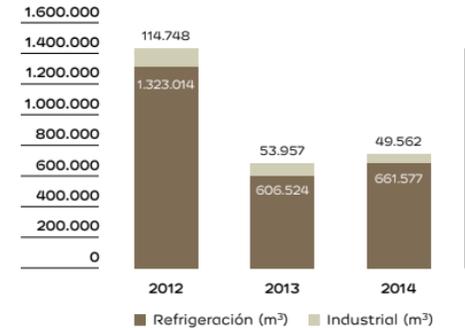
5.5.4. AGUA

Durante 2014 se ha mantenido una calidad del agua compatible con los condicionantes ambientales y técnicos de la instalación.

CAPTACIONES POR DESTINO

		m ³	2012	2013	2014
CASTEJÓN 1	Refrigeración (m ³)		576.703	381.694	318.365
	Industrial (m ³)		36.498	8.106	12.162
CASTEJÓN 3	Refrigeración (m ³)		746.312	224.829	343.212
	Industrial (m ³)		78.250	45.851	37.400
TOTAL	Refrigeración (m ³)		1.323.014	606.524	661.577
	Industrial (m ³)		114.748	53.957	49.562
	Total (m ³)		1.437.762	660.481	711.139
	Total (m ³ /MWh)		1,68	1,73	1,82

CAPTACIÓN DE AGUA (m³) Y USO EN EL PERIODO 2012-2014



CONSUMO ESPECÍFICO DE AGUA

m ³ /MWh	2012	2013	2014
CASTEJÓN 1	1,83	1,60	1,726
CASTEJÓN 3	1,58	1,96	1,918
CAPTACIÓN	1,68	1,73	1,82

En el año 2014 se observa un ligero incremento en el volumen de agua captada por unidad de energía producida debido al funcionamiento irregular de los grupos.

En cuanto al consumo de agua de red, los datos serían los siguientes:

CONSUMO AGUA DE RED

	2012	2013	2014
m ³	1.282	499	623
m ³ /MWh	0,0015	0,0013	0,0016

En el año 2014 el consumo específico de agua de red se mantiene en valores similares a años anteriores.



5.5.5. PRODUCTOS QUÍMICOS

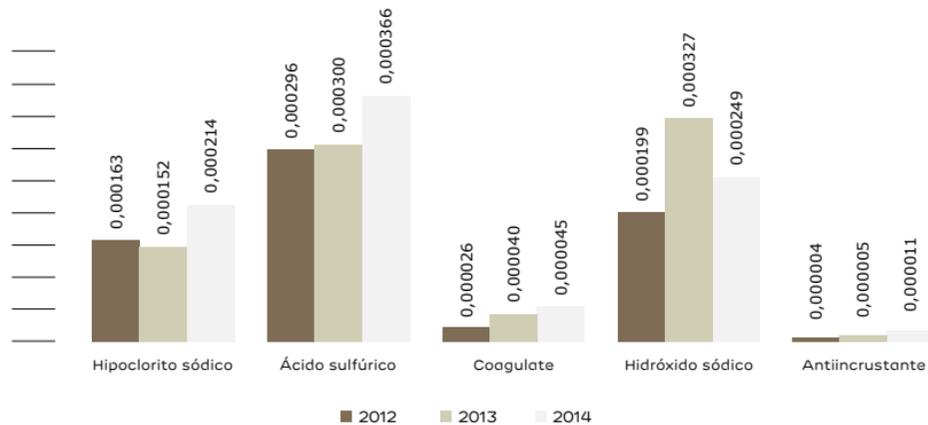
En la Central se consumen productos químicos, usados principalmente como aditivos al ciclo.

El consumo de productos químicos en el periodo 2012-2014 se muestra a continuación:

Consumo de Productos Químicos (t)		2012	2013	2014
CASTEJÓN 1	Hipoclorito sódico	53	34	44
	Ácido sulfúrico	85	51	78
	Coagulante	8	8	7
	Hidróxido sódico	41	18	27
	Antiincrustante	1	1	3
CASTEJÓN 3	Hipoclorito sódico	71	24	40
	Ácido sulfúrico	127	63	65
	Coagulante	12	7	10
	Hidróxido sódico	149	107	70
	Antiincrustante	1	1	2
TOTAL	Hipoclorito sódico	124	58	83
	Ácido sulfúrico	212	114	143
	Coagulante	20	15	18
	Hidróxido sódico	190	125	97
	Antiincrustante	2	2	4
		549	314	345



CONSUMO DE PRODUCTOS QUÍMICOS (t/Mwh)



Fuente: Sistema de Información Territorial de Navarra (<http://sitna.navarra.es>)

5.6 BIODIVERSIDAD

La parcela en la que se ubica la Central de Ciclo Combinado de Castejón ocupa una superficie de 150.023 m².

SUPERFICIE SUELO (m²/MWh)

2012	2013	2014
0,175	0,393	0,385

Las variaciones se deben al cambio en el dato de producción ya que la superficie no se ha modificado durante este periodo analizado.



The background features a complex pattern of overlapping circles in various shades of green and grey. A grid of small dots is visible in the upper portion of the image, creating a textured effect. The overall aesthetic is modern and geometric.

06.

CUMPLIMIENTO
LEGAL

La evaluación del cumplimiento de los requisitos legales derivados de la legislación aplicable y de autorizaciones y permisos de las centrales se realiza en base a los indicadores ambientales, al programa de vigilancia ambiental y al registro de autorizaciones de las instalaciones. Esta evaluación se realiza periódicamente en los grupos de trabajo y en los comités de generación. Se ha dado cumplimiento a todos los requisitos legales ambientales de aplicación. La Central Térmica de Ciclo Combinado de Castejón cuenta con la Autorización Ambiental Integrada (AAI), mediante RESOLUCIÓN 298/2011, de 22 de febrero, del Director General de Medio Ambiente y Agua, modificada por RESOLUCIÓN 234/2013 relativa a la modificación de la Red de Vigilancia de

la Calidad del Aire y por Comunicación de 15 de diciembre de 2014 relativa a la exención de medir en continuo las emisiones de SO₂ y partículas totales. Además se dispone de todas las autorizaciones y permisos ambientales aplicables a la instalación, siendo los más relevantes:

- Autorización de apertura aprobada mediante Resolución 814/2011 de 17 de mayo.
- Declaración de Impacto Ambiental CTCC Castejón 1 de fecha 27/04/2000
- Declaración de Impacto Ambiental Castejón 3 del 18/04/2005

- Licencia de Actividad de Castejón 1 de fecha 30/10/2000
- Licencia de Actividad de Castejón 3 del 23/01/2006
- Autorización de emisión de gases de efecto invernadero Castejón 1 y 3 del 25/04/2007
- Aprobación Programa de Vigilancia Ambiental de los grupos 1 y 3 de fecha 10/03/2008. Aprobación de la modificación PVA Ed.3 del 24/06/2009.

Las novedades legislativas del año 2014 se encuentran recogidas en la herramienta informática de legislación ambiental de EDP España.



07.
VALIDACIÓN

DECLARACIÓN MEDIOAMBIENTAL VALIDADA POR

AENOR Asociación Española de
Normalización y Certificación

DE ACUERDO CON EL REGLAMENTO (CE) Nº 1221/2009

Nº DE ACREDITACIÓN COMO VERIFICADOR MEDIOAMBIENTAL
ES-V-0001

Fecha de Validación: 02 JUL 2015


AENOR Asociación Española de
Normalización y Certificación
Avelino BERTO MARQUINA
Director General de AENOR

La próxima declaración se
presentará y se hará pública
dentro del primer semestre
de 2016.



Plaza de la Gesta, 2
33007 Oviedo
Asturias, ESPAÑA
T (+34) 902 830 100

www.edpenergia.es

medioambiente@edpenergia.es



Plaza de la Gesta, 2
33007 Oviedo
Asturias, ESPAÑA
T (+34) 902 830 100
www.edpenergia.es