

# DECLARACIÓN AMBIENTAL

ELÉCTRICA DE LA RIBERA DEL EBRO  
Central Térmica de Ciclo Combinado  
de **Soto de Ribera**

2009



**hc energía**

grupo edp

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.

## DECLARACIÓN AMBIENTAL 2009

ELÉCTRICA DE LA RIBERA DEL EBRO

Central Térmica de Ciclo Combinado de **Soto de Ribera**





# Índice

Carta del Presidente	04
Presentación	06
Política Ambiental y Sistema de Gestión Ambiental	20
Aspectos Ambientales	26
Programa Ambiental	38
Indicadores Ambientales	44
Cumplimiento Legal	72
Validación	76



## Carta del Presidente



Esta es la primera declaración ambiental de la central de ciclo combinado de Soto de Ribera, que lleva poco más de un año en funcionamiento. En este documento, elaborado de forma voluntaria, damos a conocer la gestión ambiental llevada a cabo durante el año 2009 en la Central y, además, confirmamos el cumplimiento con la legislación ambiental aplicable a la instalación.

Este documento es, de algún modo, la reafirmación del compromiso que adquirimos hace cuatro años al adherirnos, en Castejón, al más exigente sistema comunitario de gestión y auditoría medioambiental, que es el registro EMAS, y que ahora se hace extensivo a la central que el grupo **Edp** tiene en Asturias.

En **Hc Energía**, consideramos como una de las estrategias prioritarias, el desarrollo y mejora del Sistema de Gestión Ambiental orientado a la reducción del impacto de nuestra actividad en el entorno.

Desde que en el año 2006 la Central Térmica de Ciclo Combinado de Castejón propiedad de Elerebro, con el

apoyo de todos los empleados, se adhirió al Sistema Comunitario de Gestión y Auditoría Ambiental, más conocido como EMAS, tuvimos claro que el diálogo abierto con los grupos de interés en todo lo relativo a nuestro desempeño ambiental era esencial en el avance de la gestión ambiental.

Con esta declaración ambiental de la primera central asturiana de ciclo combinado, cuya puesta en marcha tuvo lugar a finales del año 2008, pretendemos dar a conocer la gestión ambiental de la instalación. Además, se confirma el cumplimiento con la legislación ambiental aplicable a la instalación así como con el punto 1b del artículo 6 del Reglamento (CE) N° 1221/2010 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).

En este ejercicio 2009, la central registró su primer año completo de funcionamiento. Adicionalmente a la propia explotación del Grupo, se han obtenido, en este primer año las certificaciones de calidad y medio ambiente según las normas ISO 9001:2008 e ISO

14001:2004, respectivamente. Es de destacar la bajísima indisponibilidad por avería en la explotación de un Grupo de estas características durante el primer año de explotación comercial con una disponibilidad de 99,85%, una de las más altas del parque de generación español. Estos excelentes resultados son el fruto de una acertada combinación de diversos elementos que se inician desde la fase de ingeniería, la elección del tecnólogo, la adecuada supervisión del montaje, la selección del personal, las labores de formación previa, la organización de la operación y la ejecución del mantenimiento.

A esta eficacia en su cometido principal, se une un buen comportamiento ambiental cuyos datos principales se detallan en esta declaración que, cada año, iremos actualizando.

Presidente de Elerebro  
Joao Manso Neto



# Presentación

## A. ELÉCTRICA DE LA RIBERA DEL EBRO

La empresa Eléctrica de la Ribera del Ebro S.A. pertenece al grupo **Hc Energía**, y su actividad es la generación de energía eléctrica en centrales térmicas de Ciclo Combinado. La Central Térmica de Castejón, situada en la Comunidad Foral de Navarra, fue la primera inversión de **Hc Energía** en Ciclos Combinados. El primer grupo, Castejón 1, entró en servicio en el verano de 2002 y actualmente cuenta con una potencia de 429,24 MW. En marzo y en noviembre de 2008 entraron en operación comercial el segundo grupo, Castejón 3 con una potencia de 426,11 MW y Soto 4 con una potencia de 431,86 MW, respectivamente.

**Hc Energía** está formada por un grupo de sociedades destinadas principalmente a la producción, transporte, distribución y

comercialización de energía eléctrica. Forma parte de un grupo energético más amplio, el **Grupo Edp**. Desde el año 2006 la composición accionarial ha permanecido constante, siendo el **Grupo Edp** el accionista mayoritario con una participación del 96,6%; el resto pertenece a Cajastur (3,13%) y autocartera.

Con sede principal en Oviedo (Asturias), **Hc Energía** dispone de instalaciones de generación de energía eléctrica de diferentes tipos de energía primaria:



Hidráulica



Carbón



Gases siderúrgicos



Gas natural



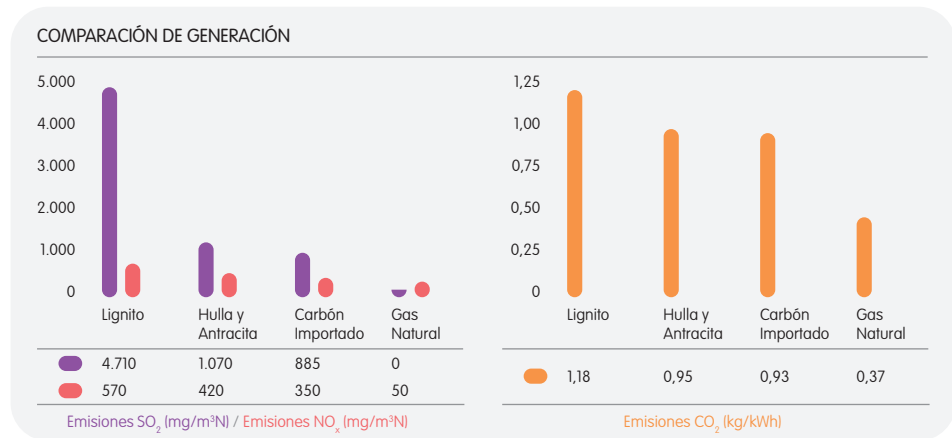
Nuclear

**Hc Energía** 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<sub>2</sub>) es nula o despreciable. Por otro lado, la formación de óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>) depende del sistema de combustión utilizado. La utilización de la tecnología más avanzada



en quemadores especiales permite reducir estos compuestos a valores inferiores a los límites impuestos legalmente. La combustión del gas natural también produce un 25% menos de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) que los productos petrolíferos y un 40% menos que el carbón por unidad de energía producida.

Por estos motivos, la tecnología de Ciclo Combinado es la tecnología preferencial para la expansión de capacidad convencional en **Hc Energía**, que ha sufrido un importante cambio de su mix tecnológico.



**Hc Energía** también atiende con sus infraestructuras de distribución eléctrica el abastecimiento de más del 90% del mercado asturiano (valor referido a energías). Dotado de más de 20.000 km de líneas de distribución eléctrica, desde el año 1998 el grupo desarrolla su estrategia de crecimiento fuera de los límites tradicionales de Asturias, contando en la actualidad con clientes e instalaciones de generación, distribución, transporte y oficinas comerciales en toda España.

## GENERACIÓN

**Jaén:** Bioener (Purines).

**Guadalajara:** CN de Trillo.

**Murcia:** Sierra de la Tercia (Purines).

**Navarra:** CTCC Castejón 1 y Castejón 3.

**Soria:** Sinova (Purines) e Intever (Purines).

**Principado de Asturias:** CT Aboño, CT Soto de Ribera, CTCC Soto de Ribera, CH La Malva, CH La Riera, CH Miranda, CH Proaza, CH Priañes, CH Tanes, CH La Barca, CH La Florida, CH Caño, CH Laviana, CH San Isidro y CH Salime, Cogeneración Hospital de Oviedo, Cogeneración Hospital Langreo, Cogeneración Sevares, Bioastur (Cogeneración) y Sidergas (Cogeneración).

**Toledo:** Eito Cogeneración, Eito Biomasa, Uniener (Biomasa), Mazarrón (Cogeneración), e Illescas (Cogeneración).

**Valladolid:** Renovamed (Cogeneración).

## DISTRIBUCIÓN

**Comunidad Valenciana:** Hidrocantábrico Distribución Eléctrica y Fuerzas Eléctricas de Valencia (FEVASA).

**Huesca:** Instalaciones Eléctricas Río Isábena.

**Madrid:** Hidrocantábrico Distribución Eléctrica.

**Principado de Asturias:** Hidrocantábrico Distribución Eléctrica.

**Zaragoza:** Solanar Distribución Eléctrica.



## OFICINAS COMERCIALES

**Barcelona:** Juan Gris 2-4-6, Torres Cerdá,  
Torre Centro, 08014.

**Comunidad Valenciana:**

Avda. Entrambasaguës 2, 46500 Sagunto.

Avda. de la Universidad 62, 03202 Elche.

**La Coruña:** Juan Flórez 129, 15005.

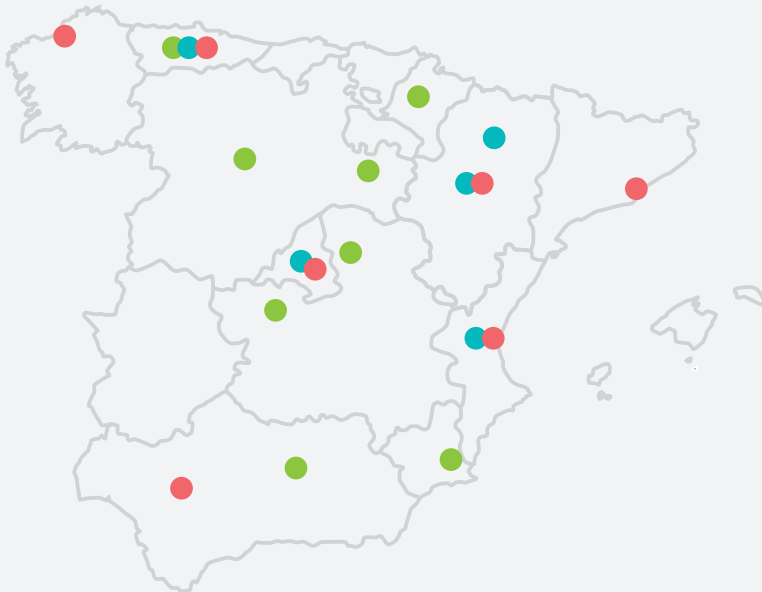
**Madrid:** Centro Empresarial Parque Norte,  
Serrano Galvache 56, 28033.

**Principado de Asturias (Sede Social):**

Plaza de la Gesta 2, 33007 Oviedo.

**Sevilla:** Avda. Montes Sierra 36, 41007.

**Zaragoza:** Plaza Antonio Beltrán Martínez 1,  
50002.



Las empresas que articulan las principales actividades del **Grupo Hc Energía** 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 %.

#### ELÉCTRICA DE LA RIBERA DEL EBRO, S.A.

CNAE 2009: 3516

Sociedad para la generación en ciclo combinado de las centrales térmicas de Castejón y Soto de Ribera. Eléctrica de la Ribera del Ebro, S.A. pertenece en un 100% a Patrimonial de la Ribera del Ebro S.L. cuyos socios son **Hc Energía** S.A. (74%) y **Edp** Gestao da Produçao de Energía S.A. (26%).

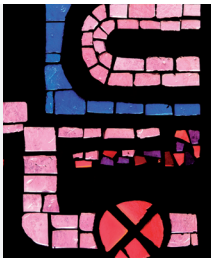
#### HIDROCANTÁBRICO DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U.

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.

El resto de empresas del grupo prestan soporte a las actividades antes mencionadas:



#### HIDROCANTÁBRICO 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 **Hc Energía** es del 65,57%.

#### EDP RENOVAVEIS

Promoción de las energías renovables (eólica y solar-fotovoltaica). El porcentaje de participación de **Hc Energía** es del 15,5%.



#### HIDROCANTÁBRICO SERVICIOS, S.A.U.

#### HIDROCANTÁBRICO GESTIÓN DE ENERGÍA, S.L.U.

Dedicada a servicios financieros.

#### HIDROCANTÁBRICO EXPLOTACIÓN DE CENTRALES, S.A.U.

Servicios de explotación de las unidades de generación y propietaria de Hidrocantábrico Cogeneración S.L.U.

#### HIDROCANTÁBRICO EXPLOTACIÓN DE REDES, S.A.

Servicios de explotación de las redes.

#### HIDROCANTÁBRICO SOLUCIONES COMERCIALES, S.A.U.

Servicios de soporte y apoyo comercial, gestiona el servicio de Atención al Cliente y realiza operaciones en campo y servicios post-venta.

La organización de **Hc Energía** consta de tres áreas de negocio (Generación Eléctrica, Distribución Eléctrica y Comercialización), que reciben el apoyo de diversas áreas de soporte:

CA Hc Energía



## B. CICLO COMBINADO DE SOTO DE RIBERA

La Central Térmica de Ciclo Combinado de Soto de Ribera es explotada por la Empresa Elerebro, empresa designada para la operación y mantenimiento de las centrales de ciclo combinado del grupo **Hc Energía**.

El grupo 4 de la Central de Ciclo Combinado de Soto de Ribera, actualmente en servicio, pertenece a una sociedad llamada Central Térmica Ciclo Combinado Grupo 4, S.L., donde Eléctrica de la Ribera del Ebro tiene una participación del 75%. A su vez Eléctrica de la Ribera del Ebro S.A., pertenece en un 100% a la empresa Patrimonial de la Ribera del Ebro S.L. cuyos socios son **Hc Energía** (74%) y **Edp** Gestao da Produção de Energía S.A. (26%).



La Central Térmica de Ciclo Combinado de Soto de Ribera se ubica en el concejo de Ribera de Arriba, a 7 km de Oviedo, en la margen derecha del río Nalón, aguas abajo de su confluencia con el río Caudal. La parcela que ocupa se sitúa en terrenos propiedad de Hidroeléctrica del Cantábrico, S.A., situados frente a la Central Térmica de carbón de Soto de Ribera, en la margen izquierda del río Nalón, en una zona próxima a la subestación eléctrica de Ferreros, tratándose en su totalidad de terrenos clasificados como de «gran industria» en las Normas Subsidiarias Municipales.

La instalación consta de un grupo, Soto 4, en funcionamiento desde finales del año 2008, estando en construcción un segundo grupo, Soto 5. El ciclo combinado resulta de la integración de dos ciclos termodinámicos básicos para la generación de energía eléctrica: Brayton para turbina de gas, Rankine para turbinas de vapor:

- El ciclo de gas consta de una turbina de gas, que a su vez comprende el compresor, las cámaras de combustión y la propia turbina; y

la caldera de recuperación en la que circulan, por el exterior de los tubos, los gases de escape de la turbina de gas antes de su evacuación a la atmósfera a través de la chimenea.

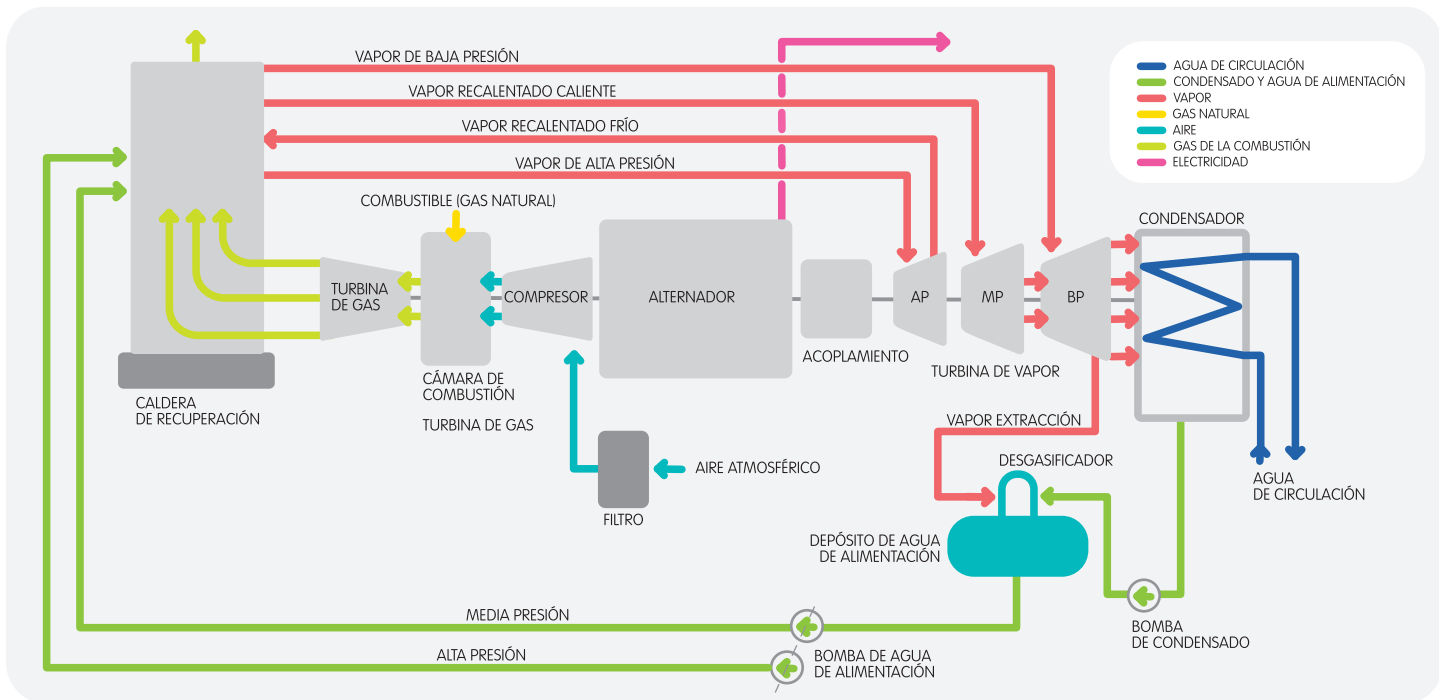
- El ciclo de agua/vapor está constituido por la parte de la caldera de recuperación (lado interior de los tubos) por donde circula el agua para la generación de vapor, la etapa de desaireación del agua de alimentación, la turbina de vapor, el condensador y el sistema de refrigeración.

De las distintas configuraciones posibles para un ciclo combinado, la C.T. de Ciclo Combinado de Soto de Ribera recurre a la configuración 1x1x1, que supone que cada uno de sus grupos contará con una turbina de gas y una turbina de vapor montadas sobre el mismo eje, sobre el cual, y en el medio de ambas turbinas, se encontrará el alternador que permitirá generar la energía eléctrica.

La turbina de gas, diseñada para operar con gas natural, responde 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  $\text{NO}_x$ .







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 agua necesaria para el funcionamiento de la planta se capta del río Nalón y en la estación de bombeo se impulsa a las plantas de pretratamiento, donde se somete a una clarificación mediante floculación, coagulación, decantación y filtración. El agua filtrada se emplea como aporte para la producción de agua desmineralizada, sistema contra incendios y servicios diversos.

El sistema de agua de circulación suministra agua de refrigeración al condensador de la turbina de vapor y al enfriador agua-agua del circuito cerrado auxiliar de refrigeración. El sistema auxiliar de refrigeración proporciona agua desmineralizada en circuito cerrado para la refrigeración del generador y equipos auxiliares del tren de potencia. El agua se enfría en cambiadores de placas del tipo agua-agua, conectados al circuito principal de agua de circulación.

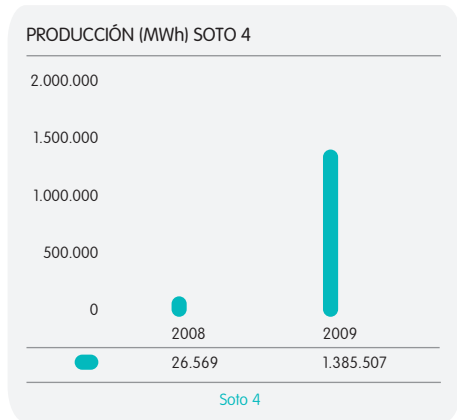
El sistema de refrigeración de la central es en circuito cerrado con torre de refrigeración de tipo húmedo y tiro forzado, que consta de cinco celdas independientes. El agua de circulación se enfría en la torre de refrigeración. Se realiza una purga continua de agua para evitar que el agua se vaya enriqueciendo en sales debido al efecto de la evaporación. Por otro lado, y a fin de compensar las pérdidas por evaporación, arrastre y purga, se añade al circuito agua de reposición clarificada, que se alimenta con agua del río Nalón.



En caso de dificultades en el suministro de gas natural podrá funcionar utilizando gasóleo como combustible auxiliar durante un periodo máximo consecutivo de cinco días y un máximo de veinte días al año, salvo que se autorice un mayor funcionamiento por necesidad de suministro eléctrico.

La Central Térmica de Ciclo Combinado de Soto de Ribera cuenta con la Autorización Ambiental Integrada (AAI), concedida en mayo de 2006 por la Consejería de Medio Ambiente (Expediente AAI-009/04), Ordenación e Infraestructuras del Principado de Asturias.

La producción de energía eléctrica de Soto de Ribera se muestra en el siguiente gráfico. Dado que la fecha de puesta en marcha es de 26 de noviembre de 2008 se considerarán a lo largo de la declaración como datos de 2008 los datos del mes de diciembre. El dato de producción de energía eléctrica en MWh es el utilizado en el sector eléctrico para medir la producción.





# Política Ambiental y Sistema de Gestión Ambiental

**Hc Energía** 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 aplicable en 2009, que fue aprobada en 2004 por el Consejo de Administración de **Hc Energía** como máximo responsable de la Gestión Ambiental, establecía cinco compromisos encaminados a:

**Transferir.** Crear valor a la Sociedad integrando el respeto, la protección al Medio Ambiente y la responsabilidad social con los aspectos económicos, encaminando a la Compañía hacia el Desarrollo Sostenible.

**Exigir.** Cumplir con la legislación y normativa ambiental aplicable y asegurar que nuestros proveedores cumplan con los requisitos ambientales exigidos por **Hc Energía**.

**Medir.** Establecer objetivos y metas ambientales alineados con el compromiso de mejora continua.

**Transmitir.** Comunicar a la Sociedad en general nuestro compromiso de protección del Medio Ambiente.

**Establecer.** Establecer los canales adecuados para la formación, sensibilización y comunicación de nuestros empleados en materia ambiental.

Esta Política Ambiental se ha revisado el 21 de abril de 2010.

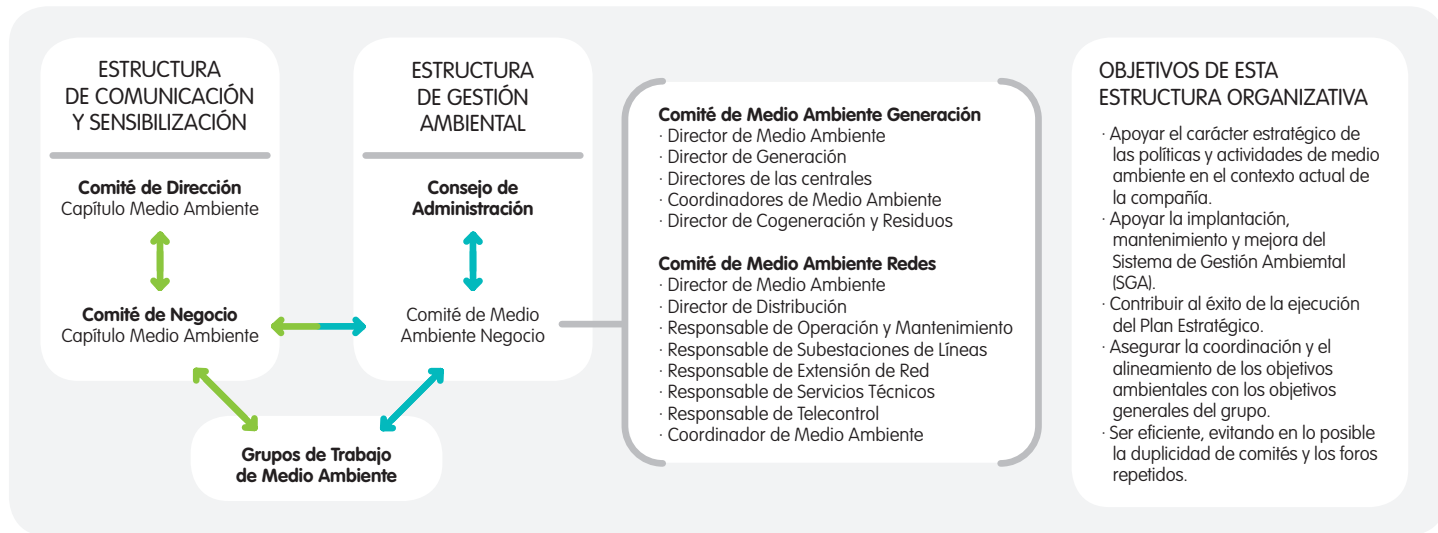
## POLÍTICA AMBIENTAL

**Hc Energía**, 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 **Hc Energía**.
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.



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.



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).

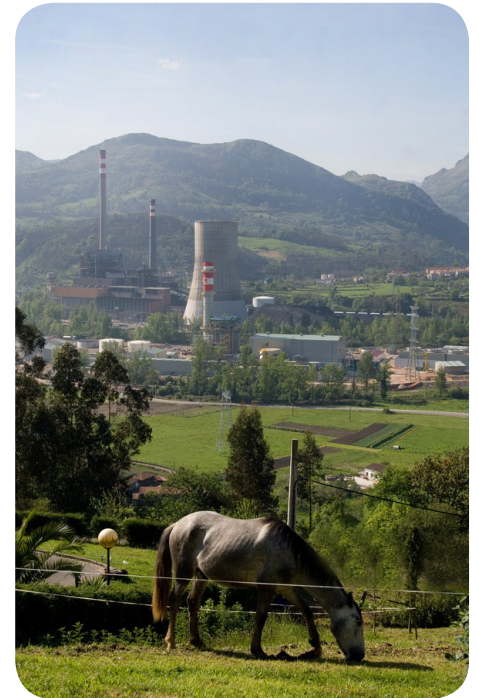
En la Central Térmica de Ciclo Combinado de Soto, el Coordinador de Medio Ambiente es el Responsable Químico, Felipe Béjar Suárez. El objeto de estos grupos de trabajo es la coordinación y alineación de los objetivos ambientales con los objetivos generales de los distintos negocios, el seguimiento de 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, formado por los responsables de la unidad de negocio (Director de Generación, Directores de Central –C.T.C.C.

Soto de Ribera, C.T.C.C. Castejón–, Director de Cogeneración y Residuos, Coordinadores de Medio Ambiente) y la Dirección de Ambiente, Sostenibilidad, Innovación y Calidad de **Hc Energía**.

En el Comité de Dirección, que se reúne con frecuencia mensual, se incluye también un apartado específico de asuntos de Medio Ambiente de carácter básicamente informativo para lograr una mayor sensibilización en aspectos ambientales mediante la inclusión de esta variable en el seguimiento de las actividades del grupo **Hc Energía**.

La Central Térmica de Ciclo Combinado de Soto de Ribera obtuvo su certificado en junio de 2009, 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.







# 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 Soto de Ribera 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 desmantelamiento de plantas, adquisición de nuevos equipos y/o modificación de las instalaciones existentes.

La identificación y evaluación de aspectos ambientales en CTCC Soto de Ribera 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.

## A. 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.

## B. 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



### B.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).
- **Magnitud (B).**
- **Naturaleza/Sensibilidad del Medio (C).**

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

RESULTADO	TIPO DE ASPECTO
$\geq 8$	Significativo
$< 8$	No significativo

## B.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».

- **Gravedad (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».



## B.3 EVALUACIÓN DE ASPECTOS EN NUEVOS PROYECTOS Y ACTIVIDADES

Todos los aspectos ambientales derivados de la construcción del nuevo grupo se consideran significativos, estableciéndose un Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) conforme a la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) y a la Autorización Ambiental Integrada (AAI), al objeto de respetar las condiciones impuestas y verificar el cumplimiento legal.

### RESULTADO

Moderado, Importante o Intolerable

Trivial, Tolerable

### TIPO DE ASPECTO

Significativo

No significativo

### C. ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS

En el año 2008 sólo se evaluaron aspectos ambientales directos. A partir del año 2009 ya se han considerado aspectos ambientales indirectos.

Los Aspectos Ambientales Significativos en situaciones normales de funcionamiento, durante el año 2008 fueron los siguientes:

GRUPO DE ASPECTO	ASPECTO AMBIENTAL	TIPO	IMPACTO AMBIENTAL	(A)	(B)	(C)	(S)
Consumo de productos químicos	Consumo de coagulante	Directo	Afección al medio por la fabricación de los productos químicos	3	3	1	<b>10</b>
Residuos	RSU	Directo	Afección al medio por almacenamiento, tratamiento y eliminación	2	2	2	<b>8</b>
Vertidos	Volumen vertido de aguas sanitarias	Directo	Afección a las aguas	2	1	3	<b>8</b>
Vertidos	Volumen vertido de aguas de refrigeración	Directo	Afección a las aguas	2	3	2	<b>9</b>
Vertidos	Volumen vertido de aguas industriales	Directo	Afección a las aguas	3	3	3	<b>12</b>
Vertidos	Calidad de vertido refrigeración - Cloruros	Directo	Afección a las aguas	2	2	2	<b>8</b>
Vertidos	Calidad de vertido refrigeración - Sólidos en suspensión	Directo	Afección a las aguas	2	2	2	<b>8</b>
Vertidos	Calidad de vertido refrigeración - Sulfatos	Directo	Afección a las aguas	2	2	2	<b>8</b>
Vertidos	Incremento de la temperatura del agua del río (°C)	Directo	Afección a las aguas	2	3	2	<b>9</b>
Vertidos	Calidad de vertido sanitarias - DBO <sub>5</sub>	Directo	Afección a las aguas	2	2	3	<b>9</b>
Vertidos	Calidad de vertido sanitarias - DQO	Directo	Afección a las aguas	2	2	3	<b>9</b>

GRUPO DE ASPECTO	ASPECTO AMBIENTAL	TIPO	IMPACTO AMBIENTAL	(A)	(B)	(C)	(S)
Vertidos	Calidad de vertido sanitarias - Sólidos en suspensión	Directo	Afección a las aguas	2	2	3	<b>9</b>
Vertidos	Calidad de vertido sanitarias - pH	Directo	Afección a las aguas	2	2	3	<b>9</b>
Vertidos	Calidad de vertido pluviales. Sólidos en suspensión	Directo	Afección a las aguas	2	2	3	<b>9</b>
Emisiones a la atmósfera	Emisión de NO <sub>x</sub>	Directo	Lluvia ácida	2	1	3	<b>8</b>
Emisión de ruido	dbA medidos en borde norte-nordeste de parcela	Directo	Afección a la calidad acústica del entorno	2	2	3	<b>9</b>
Emisiones a la atmósfera	Emisión de Sales	Directo	Afección a la vegetación	NE	NE	NE	<b>NE</b>
Afección al paisaje	Altura y extensión de penachos de vapor	Directo	Afección al paisaje	NE	NE	NE	<b>NE</b>

(A) - Acercamiento a límites

(B) - Magnitud

(C) - Naturaleza / Sensibilidad

(S) - Significancia - 2A+B+C

NE: No evaluado, se considera significativo

Dado que en 2008 sólo había indicadores de final de año se hizo una extrapolación de datos a todo el año. Además, no se disponía de historia para realizar la comparación por lo que se utilizaron valores de la Central Térmica de Ciclo Combinado de Castejón. Por este motivo el número de aspectos ambientales significativos fue alto.

En el caso de los aspectos emisiones de sales y altura y extensión de penachos de vapor, el Plan de Vigilancia Ambiental establece un seguimiento de estos impactos durante los dos primeros años de funcionamiento. Dado que era necesario su análisis a más largo plazo, en 2008 se consideró significativo.

Los Aspectos Ambientales Significativos en situaciones anormales y de emergencia, durante el año 2008 fueron los siguientes:

GRUPO DE ASPECTO	ASPECTO AMBIENTAL	TIPO	IMPACTO AMBIENTAL	ACTIVIDAD	GRAVEDAD	FRECUENCIA	RESULTADO EVALUACIÓN 2008
Emisiones a la atmósfera	Emisiones de combustión	Directo	Lluvia ácida y efecto invernadero	Por funcionamiento con gasoil	MD	Media	<b>Moderado (M)</b>

Estos aspectos ambientales significativos han sido tenidos en cuenta para el establecimiento de objetivos y metas ambientales del año 2009.

Los Aspectos Ambientales Significativos en situaciones normales de funcionamiento durante el año 2009 fueron los siguientes:

(A) - Acercamiento a límites  
(B) - Magnitud  
(C) - Naturaleza / Sensibilidad  
(S) - Significancia - 2A+B+C

GRUPO DE ASPECTO	ASPECTO AMBIENTAL	TIPO	IMPACTO AMBIENTAL	(A)	(B)	(C)	(S)
Consumo de productos químicos	Consumo de ácido sulfúrico	Directo	Afección al medio por la fabricación de los productos químicos	2	3	1	<b>8</b>
Consumo de productos químicos	Consumo de antiincrustante	Directo	Afección al medio por la fabricación de los productos químicos	2	3	1	<b>8</b>
Residuos	Residuos Sólidos Urbanos (RSUs)	Directo	Afección al medio por almacenamiento, tratamiento y eliminación	2	2	2	<b>8</b>
Residuos	LER 120109 Taladrinas	Directo	Afección al medio por almacenamiento, tratamiento y eliminación	2	1	3	<b>8</b>
Residuos	LER 130205 Aceites minerales usados de lubricación	Directo	Afección al medio por almacenamiento, tratamiento y eliminación	2	1	3	<b>8</b>
Residuos	LER 130507 Aguas aceitosas e hidrocarburos procedentes de separadores de agua/sustancias aceitosas	Directo	Afección al medio por almacenamiento, tratamiento y eliminación	2	3	3	<b>10</b>
Residuos	LER 140603 Disolventes no halogenados	Directo	Afección al medio por almacenamiento, tratamiento y eliminación	2	1	3	<b>8</b>
Residuos	LER 150202 Trapos y cotones contaminados por sustancias peligrosas	Directo	Afección al medio por almacenamiento, tratamiento y eliminación	2	1	3	<b>8</b>
Vertidos	Volumen vertido de aguas sanitarias	Directo	Afección a las aguas	3	1	3	<b>10</b>
Vertidos	Volumen vertido de aguas de refrigeración	Directo	Afección a las aguas	2	3	2	<b>9</b>
Vertidos	Volumen vertido de aguas industriales	Directo	Afección a las aguas	2	2	3	<b>9</b>
Vertidos	Calidad de vertido refrigeración - Sulfatos	Directo	Afección a las aguas	2	2	2	<b>8</b>

GRUPO DE ASPECTO	ASPECTO AMBIENTAL	TIPO	IMPACTO AMBIENTAL	(A)	(B)	(C)	(S)
Vertidos	Calidad de vertido industriales - Aceites y grasas	Directo	Afección a las aguas	1	3	3	<b>8</b>
Vertidos	Calidad de vertido industriales - Amonio total	Directo	Afección a las aguas	1	3	3	<b>8</b>
Vertidos	Calidad de vertido industriales - Fósforo total	Directo	Afección a las aguas	1	3	3	<b>8</b>
Vertidos	Calidad de vertido sanitarias - DBO <sub>5</sub>	Directo	Afección a las aguas	2	2	3	<b>9</b>
Vertidos	Calidad de vertido sanitarias - DQO	Directo	Afección a las aguas	2	2	3	<b>9</b>
Vertidos	Calidad de vertido sanitarias - Sólidos en suspensión	Directo	Afección a las aguas	2	2	3	<b>9</b>
Vertidos	Calidad de vertido sanitarias - pH	Directo	Afección a las aguas	2	2	3	<b>9</b>
Vertidos	Calidad de vertido pluviales - Sólidos en suspensión	Directo	Afección a las aguas	2	2	3	<b>9</b>
Emisión de ruido	dbA medidos en borde de parcela	Directo	Afección a la calidad acústica del entorno	2	3	3	<b>10</b>
Emisión de ruido	dbA medidos en fachada de viviendas próximas no colindantes	Directo	Afección a la calidad acústica del entorno	NE	NE	NE	<b>NE</b>
Emisiones a la atmósfera	Emisión de Sales	Directo	Afección a la vegetación	NE	NE	NE	<b>NE</b>
Afección al paisaje	Altura y extensión de penachos de vapor	Directo	Afección al paisaje	NE	NE	NE	<b>NE</b>

NE: No evaluado, se considera significativo



Con respecto a los aspectos ambientales indirectos ha resultado significativo el comportamiento ambiental de un proveedor.

(A) - Criterio impacto ambiental  
 (B) - Criterio sistema de gestión ambiental  
 (C) - Criterios incidencias ambientales\*  
 (S) - SIGNIFICANCIA= A+B+2C.  $\geq 7$

TIPO	ASPECTO AMBIENTAL	(A)	(B)	(C)	(S)
Proveedores	Comportamiento ambiental del proveedor de limpieza de la instalación	1	2	2	<b>7</b>

En el aspecto emisión de ruido, teniendo en cuenta la medida más desfavorable para la evaluación, que corresponde al punto 4 de medida, en periodo nocturno (ver capítulo de Indicadores Ambientales, Ruido), con la central parada, en la medida de junio de 2009, superaba el límite legal, por lo que no se evalúa, considerándose directamente significativo.

En el caso de las emisiones de sales el Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) establece un seguimiento de estos impactos durante los dos primeros años de funcionamiento con el fin de medir la tasa de precipitación salina sobre el terreno debida a las emisiones a la

atmósfera de las torres de refrigeración. Se han realizado campañas de medida durante el año 2009, habiéndose comprobado, que los valores obtenidos con la Central en marcha no superan los indicados en la Autorización Ambiental Integrada (0,003 g/m<sup>2</sup>h), máxime si son comparados con los obtenidos con la central parada, que están muy por encima. Las muestras han sido tomadas en la zona próxima a las torres de refrigeración en un radio de 500 m tal y como establece la Autorización Ambiental Integrada. Estos resultados han sido comunicados a la Administración en el Informe de Vigilancia Ambiental y dado que no son concluyentes, se va a realizar una nueva

campaña de medidas para su análisis. Por lo tanto no se evalúa el aspecto, considerándose directamente como significativo.

El aspecto altura y extensión de penachos de vapor, tampoco se ha evaluado, considerándose directamente significativo. Si bien se ha realizado una campaña con resultados satisfactorios en 2009 están previstas nuevas campañas en 2010 tal y como establecía el PVA.

Los Aspectos Ambientales Significativos en situaciones anormales y de emergencia durante el año 2009 fueron los siguientes:

GRUPO DE ASPECTO	ASPECTO AMBIENTAL	ACTIVIDAD	TIPO	ANORMAL/ EMERGENCIA	IMPACTO AMBIENTAL	GRAVEDAD	FRECUENCIA	RESULTADO EVALUACIÓN 2008
Derrames y vertidos	Líquidos combustibles	Por mal funcionamiento del separador de agua-hidrocarburos	Directo	Emergencia	Contaminación del suelo y/o de las aguas	MD	Media	<b>MODERADO</b>

Ningún aspecto ambiental indirecto en situaciones anormales y de emergencia ha resultado significativo.

Los aspectos ambientales significativos han sido tenidos en cuenta para el establecimiento de objetivos y metas ambientales del año 2010.

En la central existe un separador de agua-gasoil que recoge los derrames del área de descarga y las aguas con gasoil de las centrifugadoras. El efluente generado se envía a la balsa de homogeneización. Dos incidentes ocurridos en 2009, derivados de un mal funcionamiento del separador agua-aceite (en agosto y en noviembre) hacen que el aspecto ambiental líquidos combustibles resulte significativo.





# 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.

En el Programa Ambiental del año 2009 recogido en este informe se incluyen:

- Los Objetivos Ambientales definidos para la Central en el periodo vigente, acordes con la Política Ambiental.
- Las Metas Ambientales acordes con los Objetivos.
- Los medios o acciones necesarias para llevarlas a cabo.
- El grado de cumplimiento del Objetivo.

## A. REVISIÓN DEL PROGRAMA AMBIENTAL 2009

\* REALIZADO

<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>CONSUMO DE AGUA / CONSUMO DE PRODUCTOS QUÍMICOS / VERTIDOS*</b>	
<b>OBJETIVO</b>	Reducción de un 25% en la captación de agua de río, el consumo de coagulante y el vertido de aguas industriales por unidad de energía producida.	
<b>META</b>	Regulación del funcionamiento de las bombas de agua de aporte a la central.	Optimización de la dosificación química a la Planta de Tratamiento de agua de aporte.
<b>MEDIOS NECESARIOS</b>	1.000 euros.	
<b>FECHA</b>	Abril 2009	Mayo 2009
<b>GRADO DE CUMPLIMIENTO/ MEJORA AMBIENTAL</b>	<b>Reducciones conseguidas en el periodo abril-2009 a diciembre 2009, con respecto al periodo diciembre 2008-marzo 2009:</b> Captación agua de río (m <sup>3</sup> /GWh): 58%. Consumo de coagulante (kg/GWh): 69%. Vertido de aguas industriales (m <sup>3</sup> /GWh): 92%	

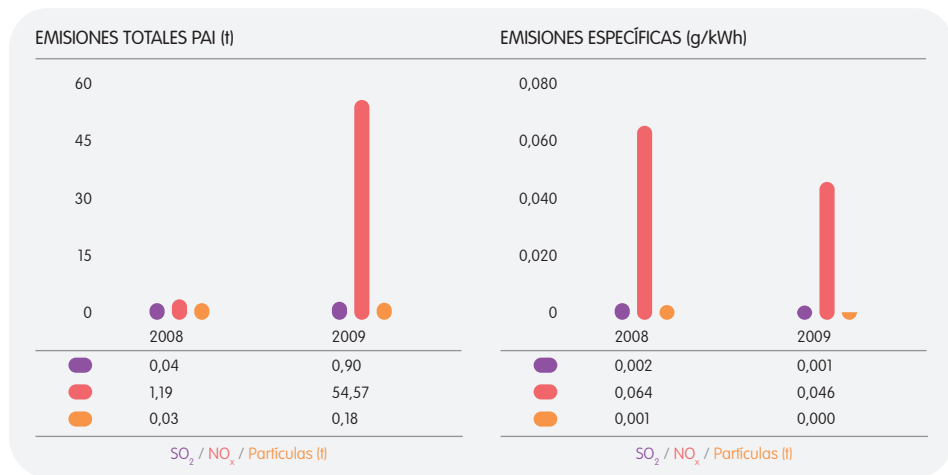
\* REALIZADO

ASPECTO AMBIENTAL	EMISIONES DE NO <sub>x</sub> *	
OBJETIVO	Reducción de un 20% en la concentración de emisión de NO <sub>x</sub> .	
META	Instalación de la técnica cromatográfica de detección de C2+, por infrarrojos.	Optimización de la combustión.
MEDIOS NECESARIOS	650.000 euros.	1.800 euros.
FECHA	Abril 2009	Mayo 2009
GRADO DE CUMPLIMIENTO/ MEJORA AMBIENTAL	Reducción conseguida en el periodo junio 2009-diciembre 2009, con respecto al periodo diciembre 2008-mayo 2009: <b>29%</b>	

\* EN PROGRESO

ASPECTO AMBIENTAL	CONSUMO DE PRODUCTOS QUÍMICOS*			
OBJETIVO	Reducción de un 5% en el consumo de hipoclorito por unidad de energía producida. Valor de referencia: año 2009.			
META	Instalación de una bomba con caudal adecuado para la dosificación en continuo de cloro al circuito de refrigeración principal (MCW). Iniciativa LEAN CCSR-I-0001.	Instalación de medida de cloro en continuo en el clarificador. Iniciativa LEAN CCSR-I-0003.	Instalación de un sistema de dosificación de biodispersante en continuo en el MCW. Iniciativa LEAN CCSR-I-0009.	Instalación de filtros autolimpiantes en el MCW. Iniciativa LEAN CCSR-I-0005.
MEDIOS NECESARIOS	3.000 euros.	7.000 euros.	1.000 euros.	1.500 euros.
FECHA	Septiembre 2009	Junio 2010	Septiembre 2009	Diciembre 2009
GRADO DE CUMPLIMIENTO/ MEJORA AMBIENTAL	Instalada la bomba para la dosificación en continuo de cloro, el sistema de dosificación de biodispersante en continuo y los filtros autolimpiantes en el MCW. Pendiente la instalación del analizador de cloro en el clarificador.			

La reducción de un 29% en la concentración de emisión de  $\text{NO}_x$  alcanzada en 2009 se aprecia también si observamos los datos de emisiones específicas en g/kWh:



Para lograr este objetivo se utilizó la técnica cromatográfica de detección de C2+ por infrarrojos, lo que permite realizar un análisis instantáneo de la composición del gas natural. La señal se ha incorporado a la regulación de la turbina de gas para ajustar las temperaturas de combustión y con ello lograr una disminución en la formación de  $\text{NO}_x$ .

C2+: Hidrocarburos compuestos por moléculas de más de dos átomos de carbono.



## B. SISTEMA DE MODELIZACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

En la Autorización Ambiental Integrada se establece que el empleo de gasóleo estará limitado por situaciones atmosféricas desfavorables, imposibilitando su uso ante situaciones de estabilidad atmosférica F y velocidad de viento igual o menor a 1,1 m/s. Para ello establecía la obligatoriedad de disponer de un modelo de dispersión de contaminantes para la central de Ciclo Combinado (grupos Soto 4 y Soto 5). En este marco, el sistema de modelización de la calidad del aire AQM®, Air Quality Manager implantado cumple con dicha obligatoriedad. El sistema de modelización AQM® ejecuta diariamente las simulaciones de la siguiente manera:

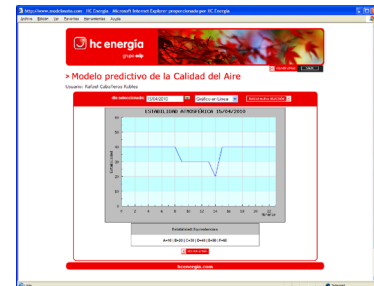
- **Ordenador con sistema operativo Linux:** Descarga los datos meteorológicos NCEP desde Internet.
- **Ordenador con sistema operativo Windows XP:** Ejecuta todos los procesos

informáticos desarrollados para los modelos que componen el sistema AQM®: módulo meteorológico, módulo de emisiones y módulo de dispersión, para obtener las predicciones de calidad del aire y estabilidad atmosférica.

De forma general, la descarga de los datos meteorológicos necesarios para las simulaciones se inicia a las 17:00 horas. A las 00:00 horas del día siguiente, el sistema comienza a ejecutar los pasos que lo conforman, poniendo en marcha el flujo de trabajo entre los módulos. Puesto que intervienen numerosos procesos numéricos, la hora de finalización del modelo no es fija.

Una vez finalizada la modelización el sistema presenta la previsión para las 72 horas siguientes.

A modo de ejemplo se presentan alguno de los posibles resultados del modelo.





# Indicadores Ambientales

La Central de Ciclo Combinado de Soto de Ribera 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.

## A. 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 ( $\text{NO}_x$ ), dióxido de azufre ( $\text{SO}_2$ ), partículas (PST) y dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ). Teniendo en cuenta que el gas natural no contiene cantidades significativas de azufre ni de partículas, las emisiones de  $\text{SO}_2$  y partículas son despreciables.

### A.1 EMISIONES DE $\text{SO}_2$ , $\text{NO}_x$ 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 ( $\text{SO}_2$ ):** Se registra en cantidades muy bajas con respecto a una térmica clásica, ya que se produce durante la combustión del azufre contenido en el combustible.
- **Óxidos de Nitrógeno ( $\text{NO}_x$ ):** Las cantidades emitidas pueden ser muy variables, ya que su formación depende considerablemente de las condiciones de combustión. En general, el óxido más importante es el monóxido (NO), aunque también se puede encontrar dióxido ( $\text{NO}_2$ ). No obstante, se suele englobar a estos gases bajo la denominación genérica de  $\text{NO}_x$ .

• **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 denominan «partículas en suspensión», se comportan en la atmósfera

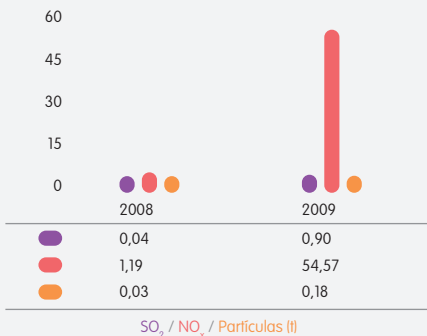
como si fueran gases. En una Central de Ciclo Combinado son inapreciables.

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

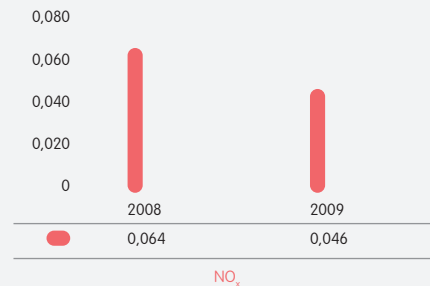
cumplen con lo especificado en la norma UNE-EN 14181 Aseguramiento de la calidad de los Sistemas Automáticos de Medida de Emisiones de Fuentes Estacionarias.

Se muestran a continuación las emisiones totales correspondientes al periodo 2008-2009, así como las emisiones específicas por unidad de energía producida.

EMISIONES TOTALES PAI (t)



EMISIONES ESPECÍFICAS (g/kWh)

EMISIONES ESPECÍFICAS NO<sub>x</sub> (g/kWh)

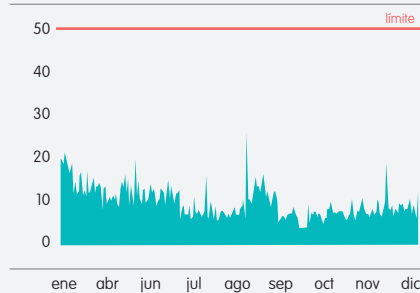
La gráfica anterior demuestra que las emisiones específicas de  $\text{NO}_x$  en 2009 se han reducido en un 29% con respecto al año 2008.

Para lograr este objetivo se utilizó la técnica cromatográfica de detección de C2+ por infrarrojos, que ya se ha comentado en el programa de gestión ambiental.

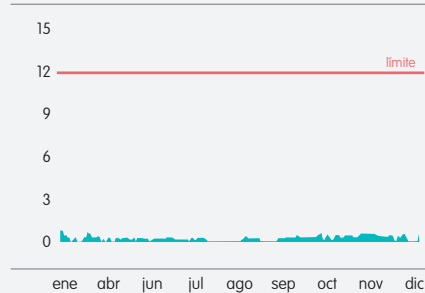
Durante 2009 las emisiones de la central han estado muy por debajo de los Valores límite de emisión (VLE) establecidos en la Autorización Ambiental Integrada de la central tal y como se refleja en los gráficos siguientes:

SUSTANCIA	VLE CON GAS NATURAL	VLE CON GASOIL
Partículas	10 mg/m <sup>3</sup> N	20 mg/m <sup>3</sup> N
SO <sub>2</sub>	11,6 mg/m <sup>3</sup> N	55 mg/m <sup>3</sup> N
NO <sub>x</sub> (como NO <sub>2</sub> )	50 mg/m <sup>3</sup> N	120 mg/m <sup>3</sup> N

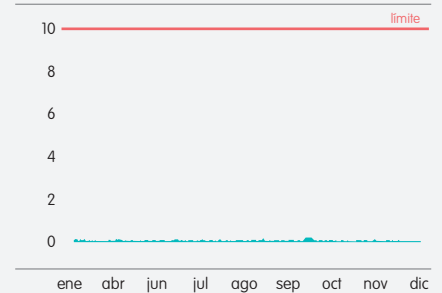
SOTO 4, EMISIONES DIARIAS DE NO<sub>x</sub> (mg/Nm<sup>3</sup>)



SOTO 4, EMISIONES DIARIAS DE SO<sub>2</sub> (mg/Nm<sup>3</sup>)



SOTO 4, EMISIONES DIARIAS DE PST (mg/Nm<sup>3</sup>)



## A.2 EMISIONES DE CO<sub>2</sub>

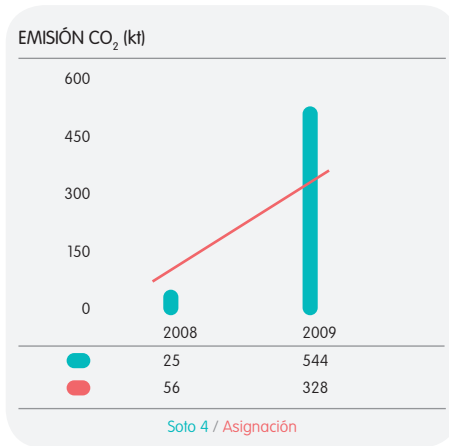
La CTCC Soto de Ribera está afectada por el Régimen de Comercio de Derechos de Emisión de la Unión Europea. Con ayuda de este régimen, la Comunidad y los Estados miembros pretenden respetar los compromisos de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero contraídos en el marco del Protocolo 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.

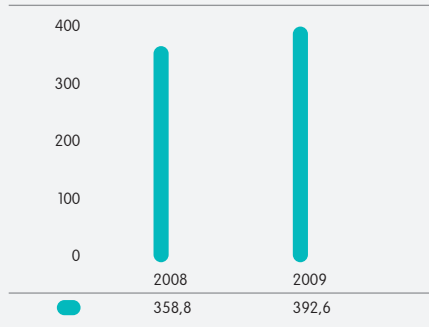
De acuerdo con la Directiva sobre Comercio de Derechos de Emisión, cada Estado miembro elaboró un primer Plan Nacional de Asignación de Derechos de Emisión correspondiente al primer periodo 2005-2007 y otro segundo Plan Nacional de Asignación para el periodo 2008-2012. Los derechos se concedieron a las instalaciones de forma gratuita, de manera que al final de cada año cada instalación

debe entregar una cantidad de derechos de CO<sub>2</sub> que se corresponda con las toneladas de CO<sub>2</sub> emitidas realmente, para lo cual tiene la posibilidad de comerciar con los derechos asignados para saldar su exceso o déficit.

**Para la Central Térmica de Ciclo Combinado de Soto de Ribera, el Plan Nacional de Asignación 2008-2012 supone una asignación promedio anual de 273.799 toneladas de CO<sub>2</sub>.**

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 realizadas y, posteriormente las emisiones reales. El 30 de abril de 2009 se produjo la entrega de los derechos de emisión de CO<sub>2</sub> correspondientes al año 2008 (25.345 toneladas).



EMISIONES ESPECÍFICAS CO<sub>2</sub> (g/kWh)

Soto 4

La gestión del grupo **Hc Energía** 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.

**Hc Energía** participa en dos fondos: el Fondo de Carbono para el Desarrollo Comunitario, y el Fondo Español de Carbono. El año 2009 se ha caracterizado por la disminución de emisiones de toneladas de CO<sub>2</sub> debido principalmente al descenso de consumo energético por la crisis económica, y al aumento de generación eléctrica de las hidráulicas y el régimen especial, sobre todo, en energía eólica, en detrimento de otras tecnologías como las centrales de carbón y de gas.

## B. 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 al río Nalón, teniendo autorizados los siguientes puntos:

- **Vertido 1:** Refrigeración.
- **Vertido 2:** Proceso.
- **Vertido 3:** Sanitarias.
- **Vertido 4:** Pluviales.

En cuanto a las instalaciones de depuración, básicamente constan de los siguientes elementos:

- **Vertido 1:** Torre de refrigeración; arqueta de control de vertido.
- **Vertido 2:** Balsa de enfriamiento; tanque de neutralización; separador de aceites; balsa de homogeneización; arqueta de control de vertido.

- **Vertido 3:** Filtro biológico; arqueta de control de vertido.

Para cada uno de los vertidos, se dispone una arqueta de control, que reúne las características necesarias para poder obtener muestras representativas de los vertidos y comprobar el rendimiento de las instalaciones de depuración. Las arquetas están situadas en lugar de acceso directo para su inspección, cuando se estime oportuno, por parte de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico.

Se dispone de los siguientes elementos para el control del efluente:

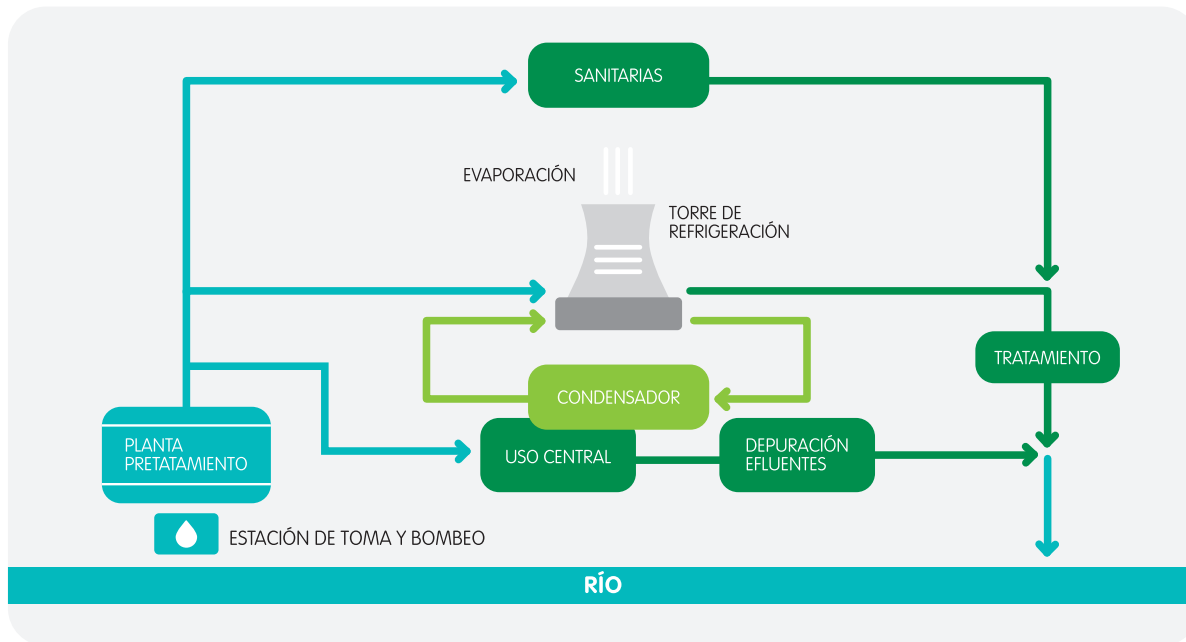
- **Vertido 1:** Analizadores con registro en continuo para control del vertido de refrigeración: pH, cloro residual, conductividad y temperatura, así como para el caudal de vertido.
- **Vertido 2:** Analizadores con registro en continuo para control del vertido de

refrigeración: pH, temperatura, turbidez, conductividad y carbono orgánico total (TOC), así como para el caudal de vertido.

El número de controles anuales, repartidos a intervalos regulares es el siguiente:

- **Vertido 1:** 24 controles/año.
- **Vertido 2:** 24 controles/año.
- **Vertido 3:** 4 controles/año.





Los límites son los siguientes:

#### VERTIDO 1

Caudal punta horario	400 m <sup>3</sup> /h - 111.111 l/s
Volumen máximo diario	7.680 m <sup>3</sup>
Volumen máximo anual	1.760.000 m <sup>3</sup>

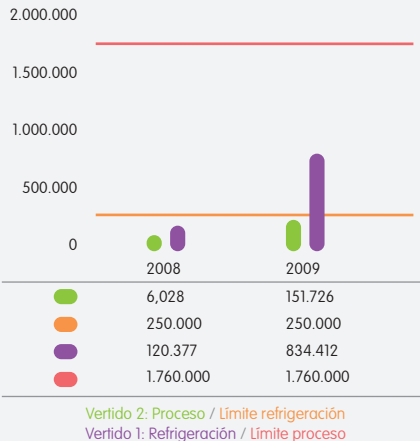
#### VERTIDO 2

Caudal punta horario	110 m <sup>3</sup> /h - 30.556 l/s
Volumen máximo diario	900 m <sup>3</sup>
Volumen máximo anual	250.000 m <sup>3</sup>

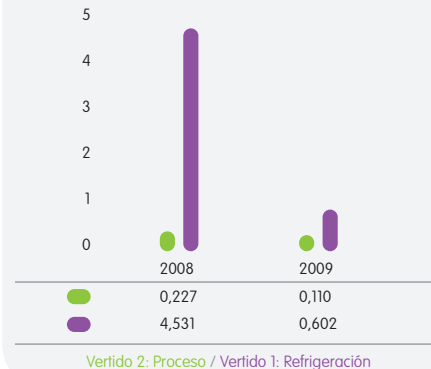
#### VERTIDO 3

Caudal punta horario	0,75 m <sup>3</sup> /h - 0,208 l/s
Volumen máximo diario	3 m <sup>3</sup>
Volumen máximo anual	1.200 m <sup>3</sup>

#### VOLUMENES VERTIDOS (m<sup>3</sup>)



#### VOLUMENES VERTIDOS (m<sup>3</sup>/MWh)



El volumen vertido de aguas sanitarias durante 2009 fue de 653 m<sup>3</sup> (37 m<sup>3</sup> en diciembre de 2008), siendo el límite 1200 m<sup>3</sup>. El volumen específico fue 0,47 m<sup>3</sup>/GWh (1,39 m<sup>3</sup>/GWh en diciembre de 2008).

Los parámetros exclusivos de la actividad son los que se citan a continuación, no superando los límites establecidos en la Autorización Ambiental Integrada de la central.

Evaluación del cumplimiento legal de los límites de vertido. Resultados de campañas analíticas de vertido por OCA 2009:

#### VERTIDO 1: REFRIGERACIÓN. GRUPO 1 (SOTO 4)

	14/01/09	29/01/09	24/04/09	08/05/09	12/05/09	26/05/09	11/06/09	18/06/09	11/07/09	14/07/09	21/07/09	26/07/09	05/08/09
Cloruros (mg/l)	59,5	40	67,2	64	46,2	113,1	78,3	75,1	7,9	56,3	58,3	78	86,9
Cloro residual (mg/l)	0,07	0,1	0,15	0,15	0,1	0,15	<0,2	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Materias en suspensión (mg/l)	11	8	<5	6	<5	9,3	10,5	17,5	11	8,5	<5	7,7	9,7
Sulfatos (mg/l)	466,5	132,2	318,5	335	204,1	592,3	638	797	732	676	706,9	681,6	743,2
pH	8,2	7,9	7,5	7,4	7	7,3	7,2	7,3	7,7	7,8	7,6	7,6	7,7
	12/08/09	20/08/09	28/08/09	02/09/09	23/09/09	16/10/09	30/10/09	05/11/09	10/11/09	17/11/09	24/11/09	15/12/09	Valor límite
Cloruros (mg/l)	63,2	82,3	78,3	68,4	57,3	66,4	60,5	52,1	47,4	59,3	64,2	69,1	<b>&lt;125</b>
Cloro residual (mg/l)	<0,05	0,06	<0,05	0,07	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,07	<0,05	<0,05	<0,05	<b>&lt;0,5</b>
Materias en suspensión (mg/l)	8	15,5	10,2	11	<5	9,7	<5	9,5	<5	7,5	9	5,5	<b>&lt;25</b>
Sulfatos (mg/l)	606	659	681	615	735,6	628	589	479,4	250,4	261,4	327,4	494,6	<b>&lt;800</b>
pH	7,6	7,7	7,8	7,8	7,8	7,5	7,6	7,5	7,5	8,1	7,4	7,8	<b>6,5 - 9,5</b>

## VERTIDO 2: PROCESO. GRUPO 1 (SOTO 4)

	14/01/09	30/01/09	24/04/09	08/05/09	12/05/09	26/05/09	11/06/09	18/06/09	11/07/09	14/07/09	21/07/09	28/07/09	05/08/09
Aceites y grasas (mg/l)	0,34	0,16	5	5	8±5	9	<5	5	<5	<5	<5	6	<5
Conductividad a 20°C (µS/cm)	457	247	839	291	220	160	615	393	460	516	637	592	696
Materias en suspensión (mg/l)	<5	<5	<5	5,8	<5	10,5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Nitrógeno total (mg/l)	0,9	0,52	<4	2,2	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4
Amonio total (mg/l)	<0,05	<0,05	0,06	0,16	0,08	0,13	0,24	0,1	0,18	0,11	0,06	0,11	0,26
Fósforo total (mg/l)	<0,1	<0,1	<2	<2	<2	0,3	0,2	0,1	0,3	0,1	0,4	0,1	0,3
pH	8,3	7,8	8	7,8	7,8	8,3	8	7,6	8,1	8,1	8,3	8,1	8,4
	12/08/09	20/08/09	28/08/09	03/09/09	23/09/09	16/10/09	05/11/09	10/11/09	17/11/09	20/11/09	24/11/09	15/12/09	Valor límite
Aceites y grasas (mg/l)	<5	<5	<5	<5	<5	6	<5	<5	<5	<5	8	<5	<b>&lt;10</b>
Conductividad a 20°C (µS/cm)	440	587	560	827	972	555	526	273	288	367	347	292	<b>&lt;5.000</b>
Materias en suspensión (mg/l)	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<b>&lt;70</b>
Nitrógeno total (mg/l)	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	6	<2	<b>&lt;20</b>
Amonio total (mg/l)	0,1	<0,026	0,05	0,34	0,12	0,08	<0,026	<0,026	0,1	0,17	0,14	0,4	<b>&lt;1,5</b>
Fósforo total (mg/l)	<0,1	<0,1	<0,01	0,2	0,2	0,2	<0,01	<0,01	<0,1	<0,1	0,1	0,28	<b>&lt;2</b>
pH	7,9	8	8,1	8,4	8,5	7,9	8	7,7	7,9	8,2	8	7,4	<b>6,5 - 9,5</b>

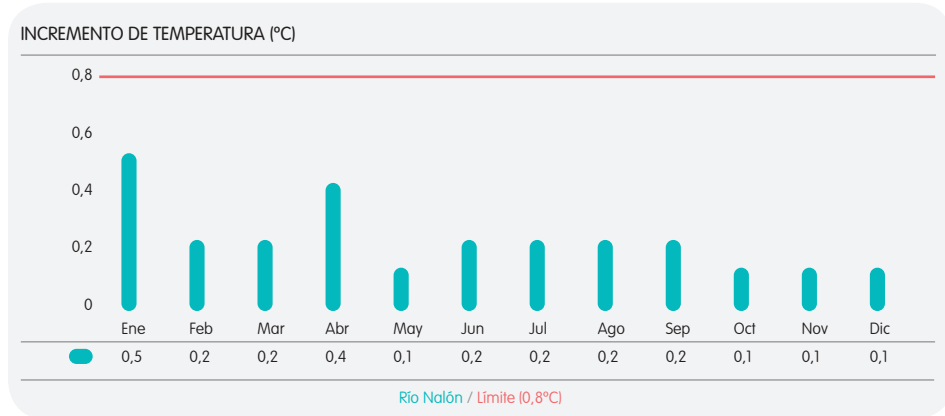
## VERTIDO 3: ASEOS. GRUPO 1 (SOTO 4)

	31/01/09	15/04/09	14/07/09	07/10/09	27/10/09	05/11/09	Valor límite
DBO <sub>5</sub> (mg/l)	24±4	<21	<21	<21	<21	<21	<b>&lt;25</b>
DQO (mg/l)	<5	<5	<5	119±12	8	7	<b>&lt;125</b>
Materias en suspensión (mg/l)	9	7,5	<5	<5	10	8,3	<b>&lt;35</b>
pH	8	7,9	8	7,7	8,2	7,2	<b>6,5 - 9,5</b>

## VERTIDO 4: PLUVIALES

	05/06/09	Valor límite
Materias en suspensión (mg/l)	<5	<b>&lt;25</b>

El incremento de la temperatura de las aguas del río Nalón producido por los vertidos no ha superado el límite establecido de 0,8°C.



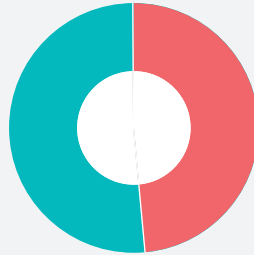
### C. RESIDUOS

La Central Térmica de Ciclo combinado de Soto de Ribera ha ido tomando conciencia, desde sus comienzos, de la necesidad de gestionar y tratar adecuadamente los residuos peligrosos producidos. Hay que tener presente que la política de residuos en la Comunidad Europea cada vez es más exigente en cuanto a la gestión en vertederos y que la orientación no va dirigida a producir más residuos de forma incontrolada, sino a aplicar el concepto de «las tres R»: REDUCIR, REUTILIZAR Y RECICLAR. 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, a lo largo de 2009 se utiliza la herramienta para la gestión de los residuos, REMA, aplicación informática diseñada a medida para todo el grupo **Hc Energía**.

Dado que las cantidades producidas son pequeñas, se expresan los valores en kilogramos, en lugar de toneladas.

La generación de residuos en el año 2009 ha sido la siguiente:

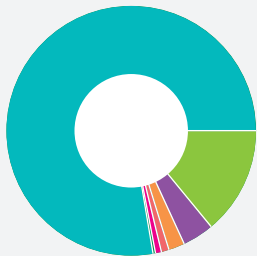
GENERACIÓN DE RESIDUOS EN 2009 (kg)



Residuos no peligrosos (103.435)  
Residuos peligrosos (95.827)



## GENERACIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS (kg)



Restos de madera (2%) / Filtros de aire (4%)  
 Lodos de clarificación <70% agua (78%)  
 Lodos de clarificación >70% agua (14%) / Residuos de envases (0%)  
 Residuos de papel y cartón (1%)  
 Residuos asimilables a urbanos (RSU) (1%)

RESIDUOS NO PELIGROSOS (kg)	LER	2009
Restos de madera	150103	2.380
Filtros de aire	150203	4.540
Lodos de clarificación <70% agua	190902	79.560
Lodos de clarificación >70% agua	190902	13.860
Residuos de envases	150106	345
Residuos de papel y cartón	200101	1.280
Residuos asimilables a urbanos (RSU)	200399	1.470
<b>TOTAL</b>		<b>103.435</b>
<b>% VALORIZACIÓN</b>		<b>3,87%</b>
<b>kg/GWh</b>		<b>74,7</b>

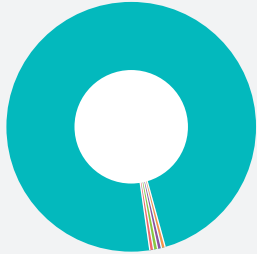
Durante el mes de diciembre de 2008 no se realizó ninguna gestión de residuos.

El principal residuo no peligroso generado es el de lodos de clarificación del agua. Este residuo

se genera como consecuencia del tratamiento del agua captada del río Nalón necesaria para el funcionamiento de la planta que se somete a una clarificación mediante coagulación, decantación y filtración.



## GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS (kg)



Taladrinas (0%) / Aceites minerales usados de lubricación (0%)  
 Aguas aceitosas e hidrocarburos procedentes de separadores de agua, sustancias aceitosas e hidrocarburos (100%)  
 Envases de menos de 200 l que contuvieron sust. peligrosas (0%)  
 Trapos y cotones contaminados por sustancias peligrosas (0%)

RESIDUOS PELIGROSOS (kg)	LER	2009
Taladrinas	120109	73
Aceites minerales usados de lubricación	130205	400
Aguas aceitosas e hidrocarburos procedentes de separadores de agua, sustancias aceitosas e hidrocarburos	130507	94.920
Disolventes no halogenados	140603	110
Envases de menos de 200 l que contuvieron sustancias peligrosas	150110	44
Trapos y cotones contaminados por sustancias peligrosas	150202	280
<b>TOTAL</b>		<b>95.827</b>
<b>% VALORIZACIÓN</b>		<b>0,53%</b>
<b>kg/GWh</b>		<b>69,2</b>

A causa de una anomalía en uno de los sistemas de separación de hidrocarburos, este año se ha generado una cantidad de aguas aceitosas anormalmente elevada. No es previsible que dicha situación se vaya a

repetir, por lo que no sería necesario modificar la calificación como Pequeño Productor de Residuos a la instalación.

En diciembre del año 2008, mes que se ha considerado de referencia para toda la declaración, no hubo gestión de residuos.

## D. RUIDO

Se realizaron medidas de inmisión acústica del ruido que, procedente de la actividad, se recibe en los límites de la parcela donde se ubica la instalación, así como en la fachada exterior de las viviendas próximas no colindantes y resto de edificios de uso residencial público o privado, educativo o sanitario. Las medidas abarcan todo el periodo de funcionamiento de la instalación así como los distintos ciclos de que consta el desarrollo de la actividad.

Los principales focos de emisión sonora en la Central Térmica de Ciclo Combinado de Soto de Ribera son: las chimeneas de evacuación de los gases de combustión, las turbinas y transformadores, la caldera de recuperación de calor, las bombas de agua de alimentación y las de agua de circulación, las torres de refrigeración y los compresores de aire.

Con el fin de disminuir el posible impacto acústico además de las medidas de minimización ejecutadas en 2008, a lo largo del año 2009 se han implementado diversas

medidas adicionales (barreras acústicas, cierres y tratamientos individuales de equipos de alta emisión), con el objetivo de disminuir las emisiones acústicas globales de la Central.

El control de la emisión sonora se basa en la realización de campañas de medición de los niveles de presión acústica en la zona de influencia de la Central, por medio de un Organismo de Control Autorizado de la Administración.

Para la evaluación del cumplimiento de los niveles de inmisión sonora respecto a la legislación, se toma como referencia los límites indicados en la Autorización Ambiental Integrada: 60 dB(A), en el borde norte-nordeste de la parcela, colindante con la carretera local Las Segadas-Bueño, medidos por el interior de la parcela 55 dB(A) entre las 7 y las 22 horas, y 45 dB(A) entre las 22 y 7 horas, en el exterior de los edificios residenciales más próximos.

Anualmente, se realiza una campaña de medición en un total de cinco puntos representativos, realizándose las campañas de medición en periodo diurno y nocturno. Para la presentación de resultados se utilizará el Nivel de presión sonora continuo equivalente  $L_{eq}$  dB(A).



PUNTO	DESCRIPCIÓN	Límite db(A)
P-1	Límite nordeste de la parcela, colindante con la carretera local Las Segadas-Bueño, junto punto limpio RSU's.	60
P-2	Límite norte-nordeste de la parcela, colindante con la carretera local Las Segadas-Bueño, frente a centro de transformación de distribución.	60
P-3	Límite norte de la parcela, colindante con la carretera local Las Segadas-Bueño, en área de aparcamiento provisional de la Central.	60
P-4	Edificios residenciales próximos norte: casa verde.	55/45
P-5	Edificios residenciales próximos noreste: núcleo de Ferreros.	55/45

A finales del año 2008 se realizaron dos campañas de control de ruido para dar cumplimiento al requisito de la Declaración de Impacto Ambiental de la realización de una primera campaña de ruido en el primer mes de funcionamiento de la central. Esta campaña se realizó el día 21 de diciembre, con la central operando a pleno rendimiento. Se dispone de Informe favorable por Organismo de Control Autorizado.

Ya propiamente en 2009 se ha realizado una segunda campaña de control durante los días 7, 8 y 11 de junio en periodo diurno y nocturno, tanto con la central en funcionamiento como parada, para establecer los niveles de fondo. Las realizadas en periodo diurno se han llevado a cabo entre las 8:00 y las 22:00 horas, y en periodo nocturno entre las 22:00 y las 8:00 horas.

Los resultados de la campaña de junio de 2009 son:

#### MEDIDAS EN PERIODO DIURNO 2009

Punto de medida	Instalación en funcionamiento	Instalación parada	Límite diurno aplicable (dbA)
P-1	53,5	51,0	60
P-2	53,4	47,6	60
P-3	53,7	48,9	60
P-4	52,3	46,1	55
P-5	50,9	46,1	55

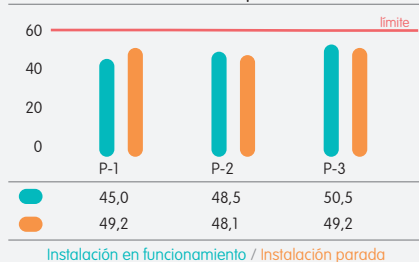
#### MEDIDAS EN PERIODO NOCTURNO 2009

Punto de medida	Instalación en funcionamiento	Instalación parada	Límite nocturno aplicable (dbA)
P-1	45,0	49,2	60
P-2	48,5	48,1	60
P-3	50,5	49,2	60
P-4	46,3	47,9	45
P-5	45,0	46,8	45

### MEDICIÓN DE RUIDO EN BORDE PARCELA EN PERIODO DIURNO (LAeq - db) 2009



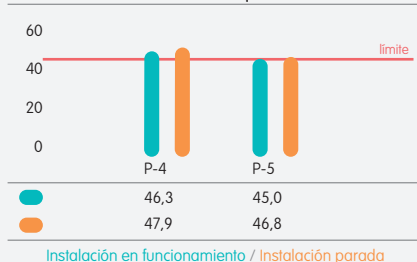
### MEDICIÓN DE RUIDO EN BORDE PARCELA EN PERIODO NOCTURNO (LAeq - db) 2009



### MEDICIÓN DE RUIDO EN NÚCLEO URBANO EN PERIODO DIURNO (LAeq - db) 2008



### MEDICIÓN DE RUIDO EN NÚCLEO URBANO EN PERIODO NOCTURNO (LAeq - db) 2009



A la vista de los resultados obtenidos, los niveles máximos sonoros registrados en el entorno de la Central Térmica de ciclo combinado de Soto de Ribera cumplen los valores límites establecidos en todos los puntos. La desviación eventual igualmente registrada en el punto 4, y tal y como se indica en el informe de la OCA, no permite certificar la no conformidad, ya que no se puede determinar la contribución independiente de la Central al nivel de ruido, al encontrarse los valores obtenidos, en la determinación del ruido de fondo, con la central parada, por encima del límite de referencia e, incluso, del valor obtenido en la medición con la central en funcionamiento. Motivo por el cual la propia OCA refiere que el nivel de ruido existente en el punto 4 no se puede asignar al funcionamiento de la central.

## E. CONSUMO DE RECURSOS

### E.1 CONSUMO DE COMBUSTIBLES

La Central Térmica de Ciclo Combinado de Soto de Ribera 4 utiliza gas natural como combustible y gasoil como combustible en caso de dificultades en el suministro de gas natural. En el mes de diciembre del año 2008 no se

consumió gasoil y durante 2009 el consumo que se refleja a continuación fue debido a la realización de pruebas.

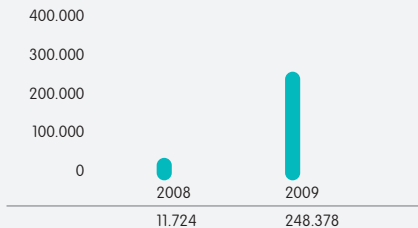
#### CONSUMO DE GAS NATURAL

	Ndam <sup>3</sup>	kJ PCS/kWh neto
2008	11.724	7.380
2009	248.378	7.819

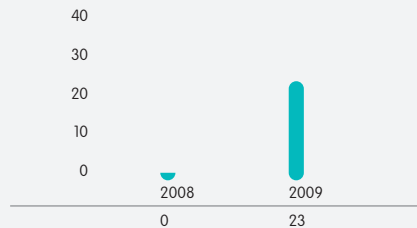
#### CONSUMO DE GASOIL

	t	kJ PCS/kWh neto
2008	0	0
2009	23	2.058

#### CONSUMO DE GAS NATURAL (Ndam<sup>3</sup>)



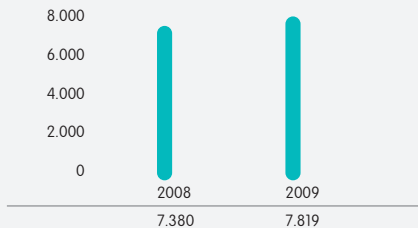
#### CONSUMO DE GASOIL (toneladas)



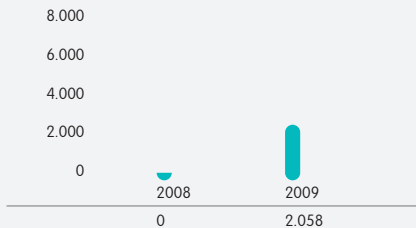
En la Autorización Ambiental Integrada se establece que el gasoil tiene que tener un contenido máximo de azufre del 0,1% en peso. En los meses de marzo, julio y octubre en los que se efectuaron pruebas

de funcionamiento con gasoil se tomaron muestras para determinar su contenido en azufre, obteniéndose unos contenidos de 0.1, 0.067 y 0.062 de %S, respectivamente.

CONSUMO ESPECÍFICO PCS (kJ/kWh) GAS NATURAL

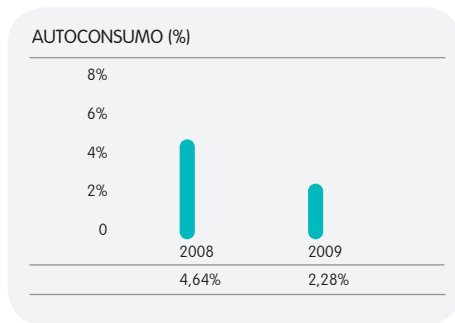
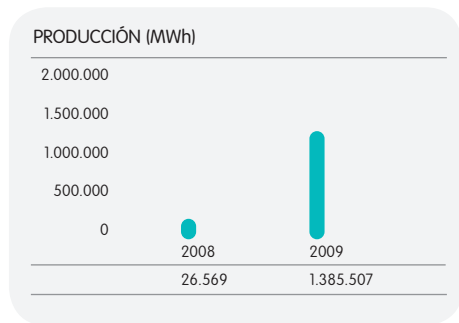


CONSUMO ESPECÍFICO PCS (kJ/kWh) GASOIL



## E.2 ENERGÍA ELÉCTRICA

El consumo eléctrico que precisa la Central Térmica de Ciclo Combinado de Soto de Ribera 4 para sus sistemas auxiliares ha disminuido en 2009, si bien el año 2008 no puede considerarse representativo.



## E.3 CONSUMO DE ENERGÍA RENOVABLE

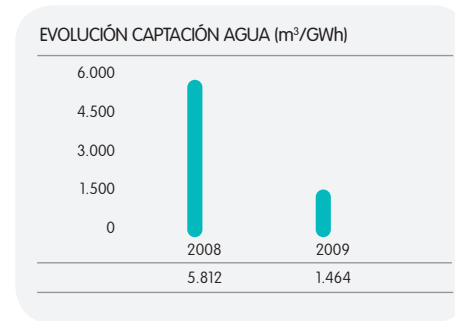
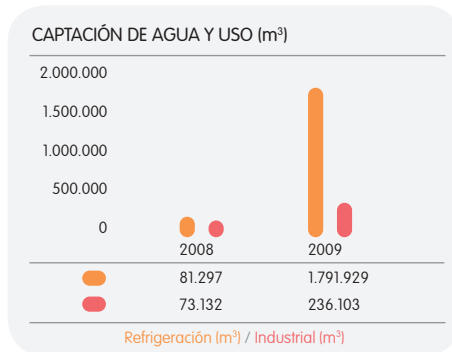
El 100% de la energía eléctrica que se consume en la central es de origen térmico, por la propia naturaleza de la instalación, ya que se consideran autoconsumos.



## E.4 AGUA

Las buenas prácticas operativas de la central han dado como resultado una disminución del volumen de agua captada en relación a la energía producida, manteniendo una calidad del agua compatible con los condicionantes ambientales y técnicos de la instalación. Esto ha sido debido a una modificación en el funcionamiento de las bombas de captación del agua.

CAPTACIONES POR DESTINO (m <sup>3</sup> )	2008	2009
Refrigeración (m <sup>3</sup> )	81.297	1.791.929
Industrial (m <sup>3</sup> )	73.132	236.103
<b>Total (m<sup>3</sup>)</b>	<b>154.429</b>	<b>2.028.032</b>
<b>Total (m<sup>3</sup>/GWh)</b>	<b>5.812</b>	<b>1.464</b>



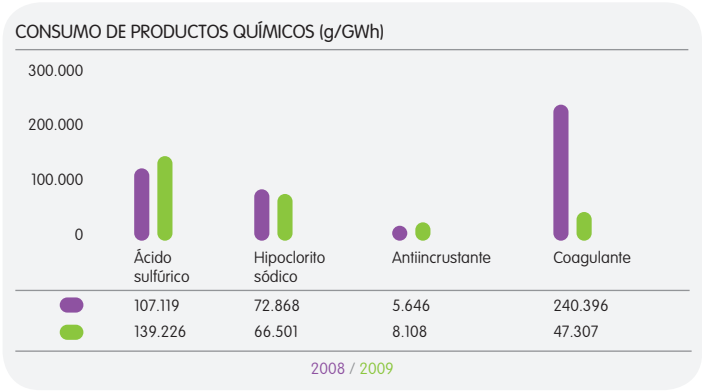
## E.5 PRODUCTOS QUÍMICOS

En la Central se consumen productos químicos, usados principalmente como aditivos al ciclo. El consumo de productos químicos, en el periodo 2008-2009 se muestra a continuación:

CONSUMO DE PRODUCTOS QUÍMICOS (kg)	2008	2009
Ácido sulfúrico	2.846	192.899
Hipoclorito sódico	1.936	92.137
Antiincrustante	150	11.234
Coagulante	6.387	65.544
<b>Total</b>	<b>11.319</b>	<b>361.814</b>

CONSUMO DE PRODUCTOS QUÍMICOS (g/GWh)	2008	2009
Ácido sulfúrico	107.119	139.226
Hipoclorito sódico	72.868	66.501
Antiincrustante	5.646	8.108
Coagulante	240.396	47.307
<b>Total</b>	<b>426.029</b>	<b>261.142</b>

En el proceso de mejora de la operación, aprovechamiento de recursos y reducción de costes operativos se ha procedido a analizar, entre otros, el consumo de agua del río y su proceso de clarificación. Durante 2009 se logró optimizar el consumo de agua clarificada, lo que implicó una menor captación y reducción del caudal de aporte que, juntamente con una optimización del proceso de clarificación, se tradujo en una importante reducción en el consumo de coagulante.



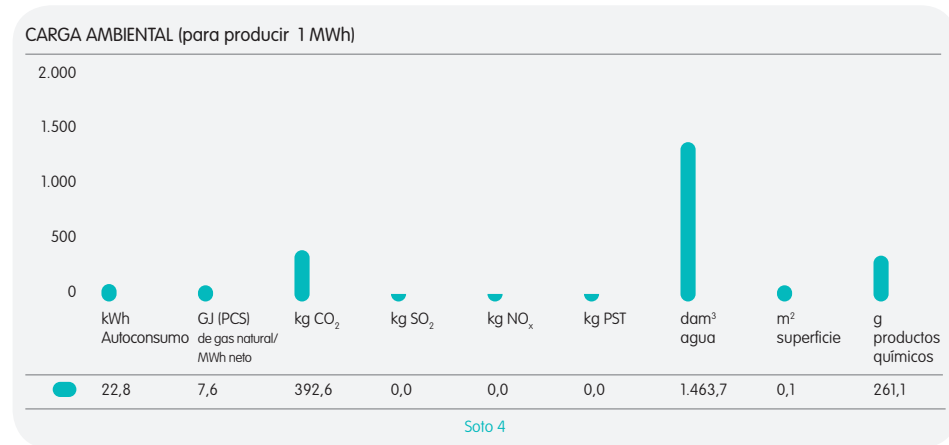
## F. BIODIVERSIDAD

La parcela en la que se ubica la Central de Ciclo Combinado de Soto - Grupo 4 ocupa una superficie de 89.353 m<sup>2</sup>.

SOTO 4	
Sup. Suelo (m <sup>2</sup> )	89.353
(m <sup>2</sup> /MWh) 2008	3,363
(m <sup>2</sup> /MWh) 2009	0,064

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

Resumen de los indicadores básicos del EMAS III:







## 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. Además se dispone de todas las autorizaciones y permisos ambientales aplicables a la instalación, siendo los más relevantes:

- Declaración de Impacto Ambiental CTCC Soto de Ribera de fecha 7 de noviembre de 2005.
- Autorización Ambiental Integrada de CTCC Soto de Ribera de fecha 19 de mayo de 2006.

- Autorización de emisión de gases de efecto invernadero de fecha 21 de mayo de 2008.
- Programa de Vigilancia Ambiental de fecha 13 de noviembre de 2008.
- Acta de Inscripción y puesta en servicio definitiva de Soto 4 de fecha 26 de noviembre de 2008.
- Acta de reconocimiento final de las instalaciones de depuración de vertidos de fecha 10 de junio de 2009.
- Modificación de la concesión de aprovechamiento de 20.000 l/s de agua del río Nalón e inclusión de CTCC Soto de Ribera de fecha 28 de octubre de 2004.



Actualmente se encuentran en trámite la Licencia de Apertura solicitada el 15 de febrero de 2008 por parte del Ayuntamiento Ribera de Arriba y el acta ambiental de puesta en funcionamiento de la Consejería de Medio Ambiente. La visita por parte de la Consejería de Medio Ambiente se realizó el 9 de marzo de 2010.

Las novedades legislativas del año 2009 se encuentran recogidas en NORMA, aplicación de legislación ambiental del grupo **Hc Energía**.

De entre las novedades legislativas del año cabe destacar las siguientes:

- Reglamento (134/2009), de 16 de febrero de 2009 por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en cuanto a su anexo XI.
- Orden ARM/1312/2009, de 20 de mayo, por la que se regulan los sistemas para realizar el control efectivo de los volúmenes de agua utilizados por los aprovechamientos de agua del dominio público hidráulico, de los retornos al citado dominio público hidráulico y de los vertidos al mismo. Tal y como establece esta norma se ha presentado una propuesta de sistema de control efectivo de caudales a la Confederación Hidrográfica del Cantábrico (CHC) con fecha 19 de abril de 2010.
- Resolución de 8 de julio de 2009, que precisa determinados aspectos sobre la aplicación de Orden ITC/1389/2008 y de Orden PRE/3539/2008, respecto a la remisión de información y al seguimiento y control de las emisiones a la atmósfera procedentes de las grandes instalaciones de combustión.
- Resolución de 1 de septiembre de 2009, por la que se aprueba la Instrucción Técnica para la elaboración de Planes de Seguimiento de emisiones de gases de efecto invernadero en el Principado de Asturias.







# 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

Con fecha:

12 JUL. 2010

Firma y sello:

**AENOR** Asociación Española de  
Normalización y Certificación

Ramón NAZ PAJARES







grupo **edp**

Plaza de la Gesta, 2  
33007 Oviedo. ASTURIAS. ESPAÑA

T. (+34) 902 830 100

[www.hcenergia.com](http://www.hcenergia.com)

[medioambiente@hcenergia.com](mailto:medioambiente@hcenergia.com)







Plaza de la Gesta, 2  
33007 Oviedo · ASTURIAS  
T (+34) 902 830 100  
[www.hcenergia.com](http://www.hcenergia.com)  
[medioambiente@hcenergia.com](mailto:medioambiente@hcenergia.com)