

2010

DECLARACIÓN AMBIENTAL

Eléctrica de la Ribera del Ebro
**Central Térmica de Ciclo Combinado
de Soto de Ribera**

 **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 n° ES-V-0001.

2010/

DECLARACIÓN AMBIENTAL

ELÉCTRICA DE LA RIBERA DEL EBRO

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

 **hc energía**

grupo **edp**



01 / ÍNDICE

- 02** Carta del Presidente / 4
- 03** Presentación / 6
- 04** Política Ambiental y Sistema de Gestión Ambiental / 18
- 05** Aspectos Ambientales / 22
- 06** Programa Ambiental / 36
- 07** Indicadores Ambientales / 42
- 08** Cumplimiento legal / 72
- 09** Validación / 74

02 / CARTA DEL PRESIDENTE



hc energía

CENTRAL DE
CICLO COMBINADO

SOTO
RIBERA



Elerebro, como empresa integrada en el **Grupo HC Energía**, considera como 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.

En el año 2009 adquirimos el compromiso de informar sobre la gestión ambiental que llevamos a cabo en la central de ciclo combinado de Soto de Ribera. Este documento es la materialización de la obligación que adquirimos cuando voluntariamente decidimos adherirnos al sistema comunitario de gestión y auditoría ambiental (EMAS). Toda la información recogida ha sido elaborada de acuerdo con el Reglamento (CE) N° 1221/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de noviembre de

2009. Éste es el segundo año consecutivo que se elabora esta declaración ambiental y para mí es una satisfacción poder hacerlo.

En este ejercicio se ha puesto en marcha un segundo grupo en la central, que ya hemos incorporado al sistema de gestión ambiental y de calidad. Como hecho significativo destaco que el Comité de Medio Ambiente otorgó los «Premios **HC Energía** 2010 de Medio Ambiente» al Equipo de Proyecto de Soto 5 involucrado en la vigilancia ambiental de la obra, (liderado por su Director de Proyecto así como por los Responsables del emplazamiento y seguimiento de la ejecución del proyecto). El premio ha sido otorgado por su compromiso con el seguimiento ambiental del proyecto, marcado por dos factores limitantes de espacio y tiempo que supuso la coordinación de más trabajadores en menos tiempo, así como la implantación de pautas de trabajo que garantizaron el cumplimiento de los requisitos ambientales aplicables, evidenciándose

una gran sensibilización ambiental de los trabajadores. Durante todo el proyecto se han alcanzado y superado los objetivos ambientales de no afección establecidos en la Declaración de Impacto Ambiental.

Cerramos 2010 con la satisfacción de haber hecho un buen trabajo pues, profundizando en los niveles de eficiencia, fortaleciendo de esta forma las bases para el crecimiento y desarrollo sostenible que perseguimos todos cuantos formamos parte de Elerebro.

Joao Manso Neto
Presidente de Elerebro



03 / PRESENTACIÓN

03.1 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, actualmente 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. El 15 de diciembre de 2010 entra en servicio un nuevo grupo, Soto 5, con 433,63 MW.

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

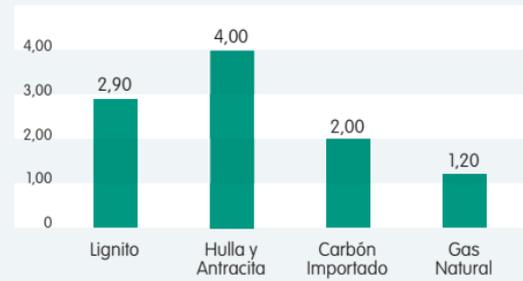
en Asturias, Castilla La Mancha y Navarra.

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

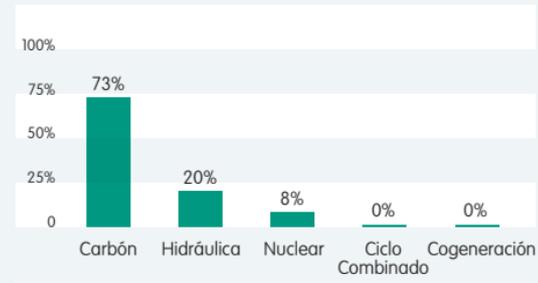
y, por tanto, su contribución a la formación de dióxido de azufre (SO_2) es nula o despreciable. Por otro lado, la formación de óxidos de nitrógeno (NO_x) depende del sistema de combustión utilizado. La utilización de la tecnología más avanzada en quemadores especiales permite reducir estos compuestos 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.

Emisiones SO_2 (g/kWh)Emisiones NO_x (g/kWh)

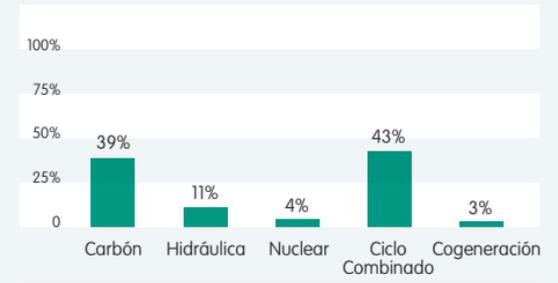
Emisiones CO₂ (kg/kWh)

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.

Evolución potencia Neta MW en HC Energía en 2001



Evolución potencia Neta MW en HC Energía en 2010



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

Barcelona
Jaén
Guadalajara
Murcia
Navarra
Soria
País Vasco
Principado de Asturias
Toledo
Valladolid

DISTRIBUCIÓN

Barcelona
Comunidad Valenciana
Huesca
Madrid
Principado de Asturias
Zaragoza

DELEGACIONES COMERCIALES

Alicante
Barcelona
Cantabria
La Coruña
Madrid
Murcia
Principado de Asturias (SEDE SOCIAL)
Sevilla
Valencia
Zaragoza

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 93: 40.11, y CNAE 2009: 35.11. Sociedad para la generación en ciclo combinado de las centrales 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** (74%) y Edp Gestao da Produção de Energia SA (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

/ 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%.

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

/ 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.

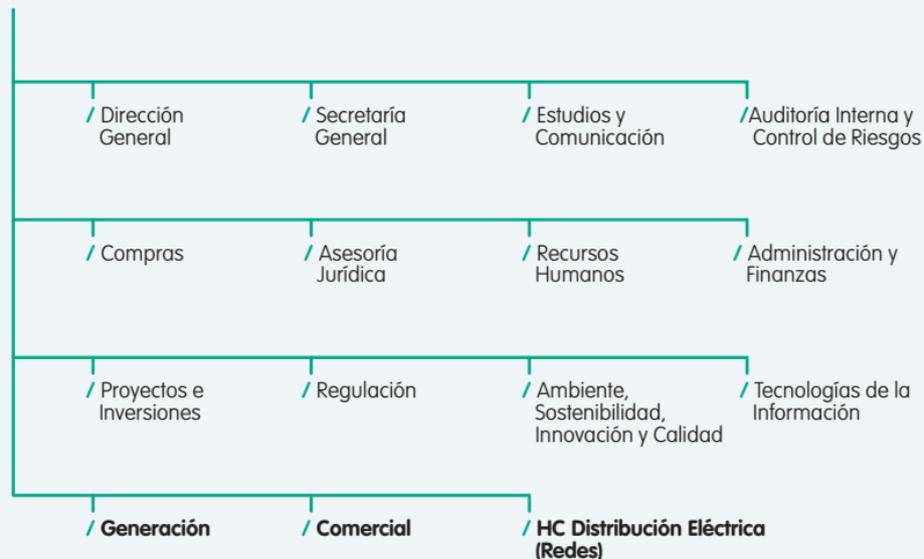
servicios de explotación de las redes.

/ 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



03.2 CICLO COMBINADO 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 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 Gestão da Produção de Energia S.A. (26%). Por otra parte, el grupo 5 de la Central Ciclo Combinado de Soto de Ribera pertenece a una sociedad llamada Ciclo Combinado Soto 5, S.L. propiedad al 100% de Eléctrica de la Ribera del Ebro.



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 2 grupos, el grupo 1, denominado Soto 4 lleva en funcionamiento desde finales del año 2008, mientras que el grupo 2, denominado Soto 5 obtuvo su acta de puesta en marcha definitiva con fecha de 15 de diciembre del 2010.

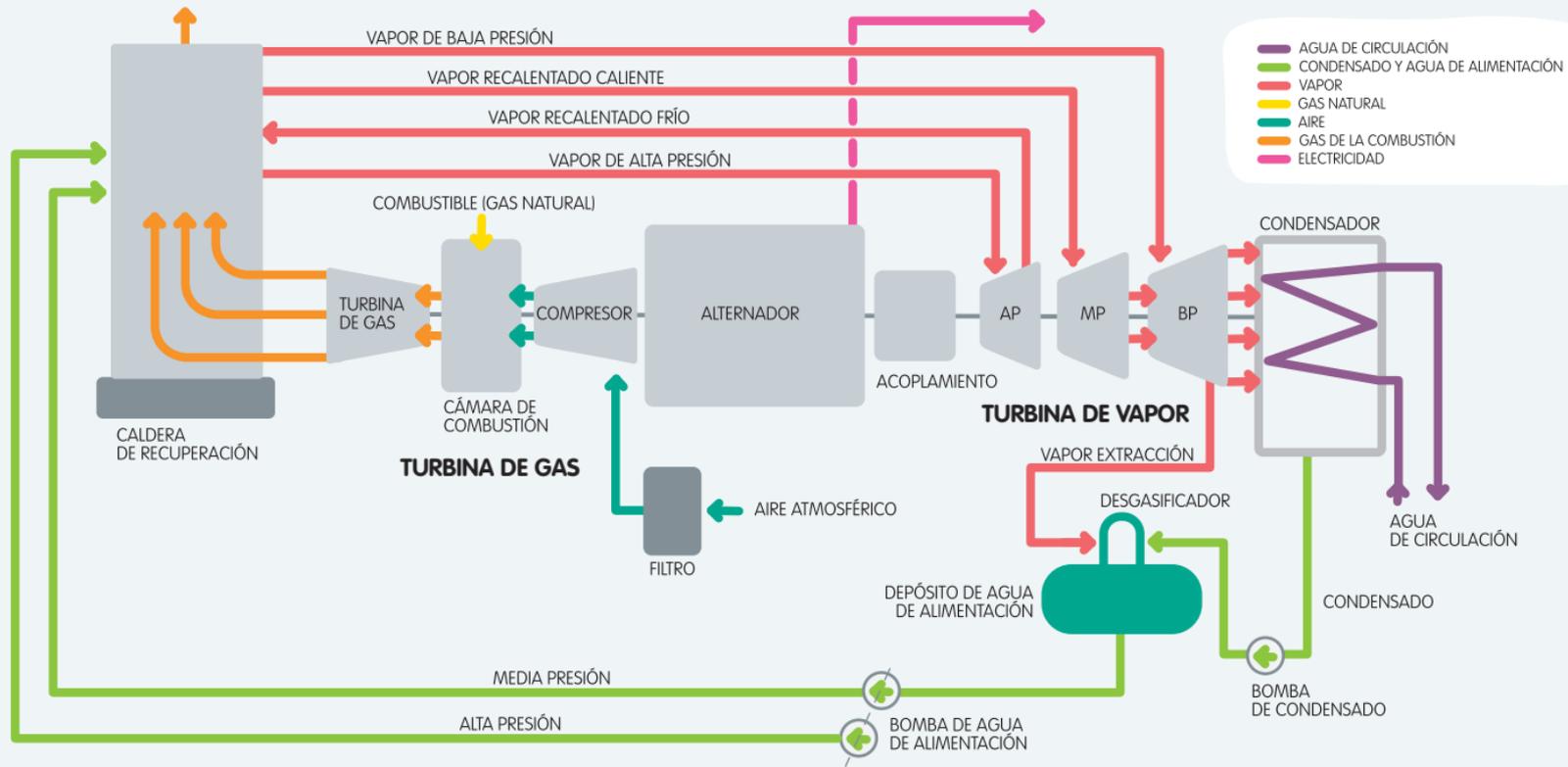
El ciclo combinado resulta de la integración de dos ciclos termodinámicos básicos para la generación de energía eléctrica: Brayton para turbina de gas, Rankine para turbinas de vapor:

/ 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 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 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

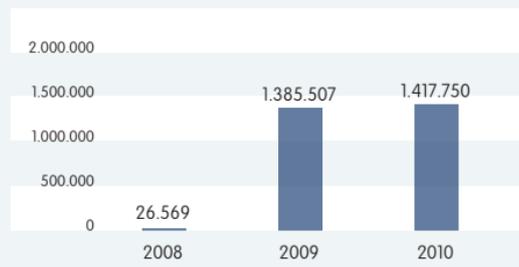
agua se vaya enriqueciendo en sales debido al efecto de la evaporación. Por otro lado, y a fin de compensar las pérdidas por evaporación, arrastre y purga, se añade al circuito agua de reposición clarificada, que se alimenta con agua del río Nalón.

En caso de dificultades en el suministro de gas natural podrá funcionar utilizando gasóleo como combustible auxiliar, sólo en el grupo 4, 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 de Soto 4 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. En Soto 5, la fecha de puesta en marcha es de 15 de diciembre de 2010, por lo que sólo se considerarán esos días como datos de la declaración. El dato de producción de energía eléctrica en MWh es el utilizado en el sector eléctrico para medir la producción.

Producción bruta 2008-2010 (MWh) / **SOTO 4**



Producción bruta 2008-2010 (MWh) / **SOTO 5**





04 / 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 SE HA REVISADO EL 21 DE ABRIL DE 2010 Y HA SIDO APROBADA POR EL CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN DE HC ENERGÍA, COMO MÁXIMO RESPONSABLE DE LA GESTIÓN 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.

Consejo de Administración, 21 de Abril de 2010.

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 COMUNICACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN

Comité de Dirección
Capítulo Medio Ambiente



Comité de Negocio
Capítulo Medio Ambiente



Grupos de Trabajo de Medio Ambiente

ESTRUCTURA DE GESTIÓN AMBIENTAL

Consejo de Administración



Comité de Medio Ambiente Negocio



Comité de Medio Ambiente Generación

- Director de Medio Ambiente
- Director de Generación
- Directores de las centrales
- Coordinadores de Medio Ambiente

Comité de Medio Ambiente Redes

- Director de Medio Ambiente
- Director de Distribución
- Responsable de Operación y Mantenimiento
- Responsable de Subestaciones de Líneas
- Responsable de Extensión de Red
- Responsable de Servicios Técnicos
- Responsable de Telecontrol
- Coordinador de Medio Ambiente

Los objetivos de esta estructura organizativa son los siguientes:

- / Apoyar el carácter estratégico de las políticas y actividades de medio ambiente en el contexto actual de la compañía.
- / Apoyar la implantación, mantenimiento y mejora del Sistema de Gestión Ambiental (SGA).
- / Contribuir al éxito de la ejecución del Plan Estratégico.
- / Asegurar la coordinación y el alineamiento de los objetivos ambientales con los objetivos generales del grupo.
- / Ser eficiente, evitando en lo posible la duplicidad de comités y los foros repetidos.

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.



05

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.

05.1 / IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES

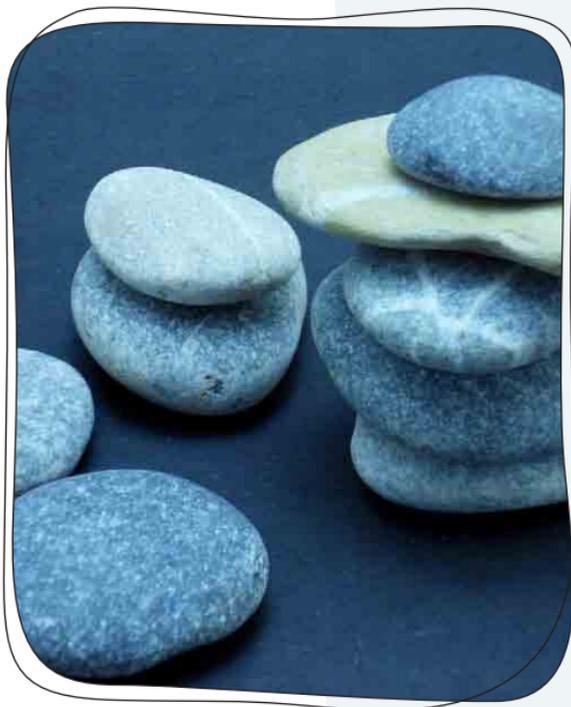


Para la identificación de los aspectos ambientales se han considerado las siguientes áreas de incidencia:

- / 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.

05.2 / 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.

5.2.1 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)**
- / **Magnitud (B)**
- / **Naturaleza/Sensibilidad del Medio (C)**

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

Resultado	Tipo de Aspecto
≥ 9	Significativo
< 9	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	Tipo de Aspecto
≥ 7	Significativo
< 7	No significativo

5.2.2 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».

/ 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».

Resultado	Tipo de Aspecto
Moderado, Importante o Intolerable	Significativo
Trivial, Tolerable	No significativo

5.2.3 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.



05.3 / ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS

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

(A) - Acercamiento a límites
(M) - Magnitud
(N) - Naturaleza del aspecto
(S) - Significancia = 2A+B+C

Grupo de Aspecto	Aspecto Ambiental	Tipo	Impacto Ambiental	(A)	(M)	(N)	(S)
Consumo de productos químicos	Consumo de ácido sulfúrico	Directo	Afección al medio por la fabricación de los productos químicos.	2	3	1	8
Consumo de productos químicos	Consumo de antiincrustante.	Directo	Afección al medio por la fabricación de los productos químicos.	2	3	1	8
Residuos	Residuos Sólidos Urbanos (RSUs).	Directo	Afección al medio por almacenamiento, tratamiento y eliminación.	2	2	2	8
Residuos	LER 120109 Taladrinas.	Directo	Afección al medio por almacenamiento, tratamiento y eliminación.	2	1	3	8
Residuos	LER 130205 Aceites minerales usados de lubricación.	Directo	Afección al medio por almacenamiento, tratamiento y eliminación.	2	1	3	8
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	10
Residuos	LER 140603 Disolventes no halogenados.	Directo	Afección al medio por almacenamiento, tratamiento y eliminación.	2	1	3	8
Residuos	LER 150202 Trapos y cotones contaminados por sustancias peligrosas.	Directo	Afección al medio por almacenamiento, tratamiento y eliminación.	2	1	3	8

Grupo de Aspecto	Aspecto Ambiental	Tipo	Impacto Ambiental	(A)	(M)	(N)	(S)
Vertidos	Volumen vertido de aguas sanitarias.	Directo	Afección a las aguas.	3	1	3	10
Vertidos	Volumen vertido de aguas de refrigeración.	Directo	Afección a las aguas.	2	3	2	9
Vertidos	Volumen vertido de aguas industriales.	Directo	Afección a las aguas.	2	2	3	9
Vertidos	Calidad de vertido refrigeración / Sulfatos.	Directo	Afección a las aguas.	2	2	2	8
Vertidos	Calidad de vertido industriales / Aceites y grasas.	Directo	Afección a las aguas.	1	3	3	8
Vertidos	Calidad de vertido industriales / Amonio total.	Directo	Afección a las aguas.	1	3	3	8
Vertidos	Calidad de vertido industriales / Fósforo total.	Directo	Afección a las aguas.	1	3	3	8
Vertidos	Calidad de vertido sanitarias / DBO ₅ .	Directo	Afección a las aguas.	2	2	3	9
Vertidos	Calidad de vertido sanitarias / DQO.	Directo	Afección a las aguas.	2	2	3	9
Vertidos	Calidad de vertido sanitarias / Sólidos en suspensión.	Directo	Afección a las aguas.	2	2	3	9
Vertidos	Calidad de vertido sanitarias / pH.	Directo	Afección a las aguas.	2	2	3	9

Grupo de Aspecto	Aspecto Ambiental	Tipo	Impacto Ambiental	(A)	(M)	(N)	(S)
Vertidos	Calidad de vertido pluviales / Sólidos en suspensión.	Directo	Afección a las aguas.	2	2	3	9
Emisión de ruido	dbA medidos en borde de parcela.	Directo	Afección a la calidad acústica del entorno.	2	3	3	10
Emisión de ruido	dbA medidos en fachada de viviendas próximas no colindantes.	Directo	Afección a la calidad acústica del entorno.	NE	NE	NE	NE
Emisiones a la atmósfera	Emisión de Sales.	Directo	Afección a la vegetación.	NE	NE	NE	NE
Afección al paisaje	Altura y extensión de penachos de vapor.	Directo	Afección al paisaje.	NE	NE	NE	NE

NE - No evaluado, se considera significativo.

En la evaluación de 2009 se consideraban también significativos los aspectos con puntuación igual a 8.

Con respecto a los Aspectos Ambientales Indirectos había resultado significativo el comportamiento ambiental de un proveedor:

Tipo	Aspecto Ambiental	(A)	(B)	(C)	(S)
Proveedores	Comportamiento ambiental del proveedor de limpieza de la instalación.	1	2	2	7

(A) - Criterio Impacto Ambiental

(B) - Criterio Sistema de Gestión Ambiental

(C) - Criterios Incidencias Ambientales

(S) - Significancia = $A+B+2C \geq 7$

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 Ev. 08
Derrames y vertidos	Líquidos combustibles	Por mal funcionamiento del separador de agua-hidrocarburos.	Directo	Emergencia	Contaminación del suelo y/o de las aguas.	MD	M	Moderado

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

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

Los Aspectos Ambientales Significativos en **situaciones normales** de funcionamiento durante el año **2010** fueron los siguientes:

(A) - Acercamiento a límites
(M) - Magnitud
(N) - Naturaleza del aspecto
(S) - Significancia = 2A+B+C

Grupo de Aspecto	Aspecto Ambiental	Tipo	Impacto Ambiental	(A)	(M)	(N)	(S)
Residuos*	LER 130205 Aceites minerales usados de lubricación.	Directo	Afección al medio por almacenamiento, tratamiento y eliminación.	3	1	3	10
Residuos*	LER 140603 Disolventes no halogenados.	Directo	Afección al medio por almacenamiento, tratamiento y eliminación.	3	1	3	10
Vertidos*	Volumen vertido de aguas sanitarias.	Directo	Afección a las aguas.	3	1	3	10
Vertidos	Volumen vertido de aguas de refrigeración Soto 4.	Directo	Afección a las aguas.	2	3	2	9
Vertidos	Calidad de vertido industriales Soto 4 / Aceites y grasas.	Directo	Afección a las aguas.	2	3	3	10
Vertidos	Calidad de vertido refrigeración Soto 5 / pH.	Directo	Afección a las aguas.	2	3	2	9
Vertidos	Calidad de vertido industriales Soto 5 / Aceites y grasas.	Directo	Afección a las aguas.	2	3	3	10
Emisiones a la atmósfera	Emisión de CO ₂ de Soto 5.	Directo	Efecto invernadero.	2	3	2	9
Emisiones a la atmósfera*	Emisión de Sales.	Directo	Afección a la vegetación.	NE	NE	NE	NE
Afección al paisaje*	Altura y extensión de penachos de vapor.	Directo	Afección al paisaje.	NE	NE	NE	NE

*Aspectos Ambientales cuya gestión es conjunta para Soto 4 y Soto 5.

NE - No evaluado, se considera significativo.

Se generó el doble de cantidad de aceites usados en 2010 ya que se cumplieron los periodos establecidos para el cambio de aceite en varias máquinas y además se efectuó, este año, una inspección B. También se generó el doble de cantidad de disolventes no halogenados ya que a mediados del 2009 se comenzaron a utilizar máquinas de limpieza cuyo disolvente se renueva con una frecuencia determinada, lo que produjo que en 2010 se generara el doble de cantidad que en el año anterior.

En 2010 se realizaron dos campañas de evaluación de la deposición salina. En la primera de ellas, únicamente con el grupo 4 en funcionamiento, no se puede constatar que los valores de la deposición salina fueran inferiores al valor límite, ya que se obtuvieron valores para la central parada superiores a los obtenidos con la central en funcionamiento. En la segunda campaña realizada se evidenció que, incluso con Soto 4 y Soto 5 en funcionamiento, la tasa

de deposición salina es inferior al valor límite estipulado en la AAI.

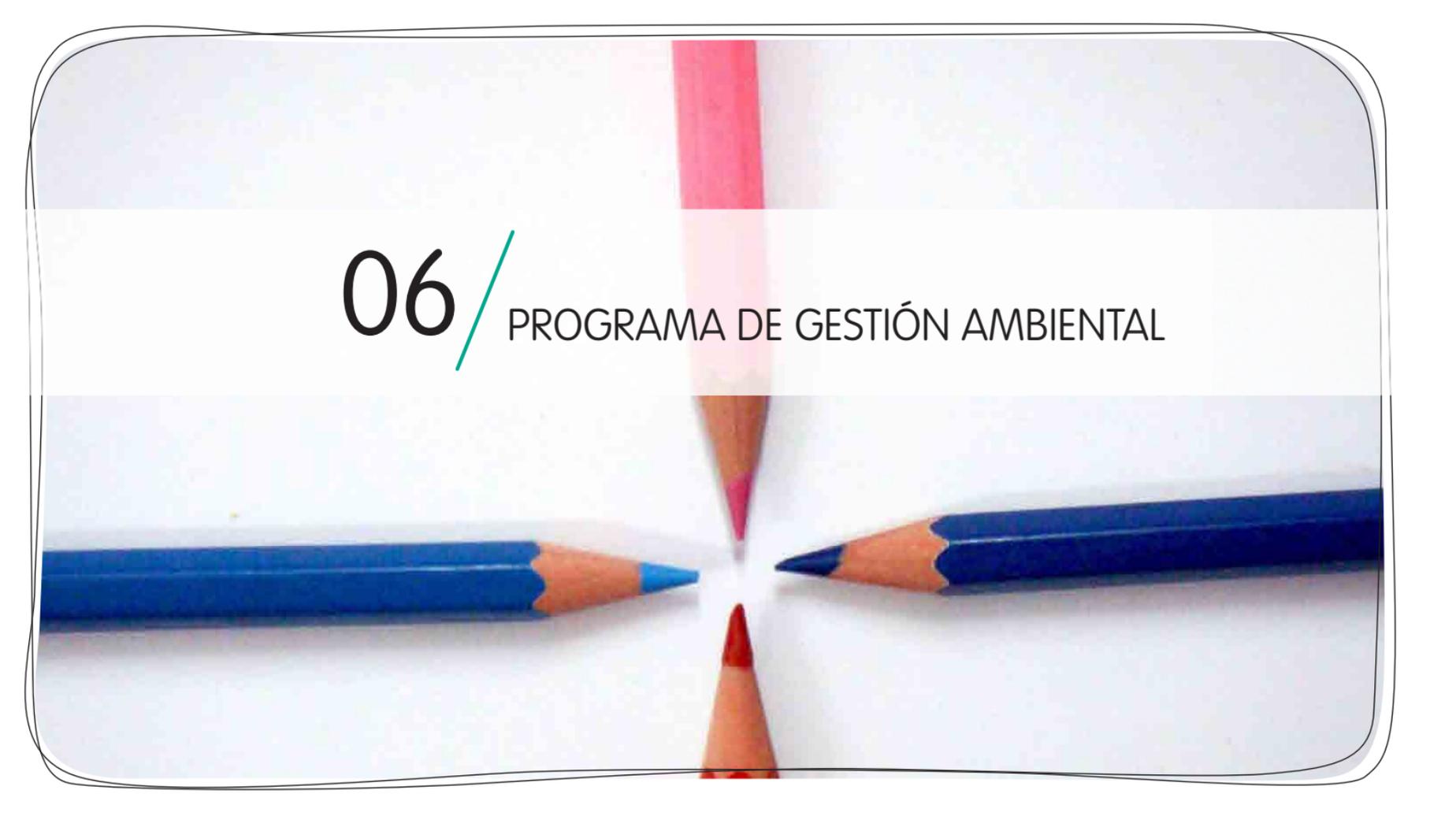
En cuanto al aspecto ambiental de afección al paisaje, en la campaña realizada en 2010 se concluye que la cuenca visual de los penachos de vapor no es especialmente significativa y disminuye con la evolución del día hasta hacerse prácticamente nula a partir del mediodía.

Este año, a diferencia de 2009, no ha resultado significativo ningún aspecto ambiental indirecto, debido a que los mecanismos de control y seguimiento efectuado a los proveedores han dado lugar a que no se haya producido ningún incidente ambiental, criterio que tiene gran influencia en la evaluación.

Tampoco ha resultado significativo ningún aspecto ambiental en situaciones anormales y de emergencia.

Los aspectos ambientales significativos han sido tenidos en cuenta para el establecimiento de objetivos y metas ambientales del año 2011.





06

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 2010 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.

06.1 / REVISIÓN DEL PROGRAMA AMBIENTAL 2010

ASPECTO AMBIENTAL	Consumo de Productos Químicos			
OBJETIVO	Reducción de un 5% en el consumo de hipoclorito por unidad de energía producida respecto al 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
RESPONSABLE	FBS / DFL / EGT			
MEDIOS NECESARIOS	3.000 euros	7.000 euros	1.000 euros	1.500 euros
FECHA PREVISTA	Sep 2009	Dic 2010	Sep 2009	Dic 2009
FECHA IMPLANTACIÓN	01/09/2009 - 09/07/2010	Jul 2010	Jul 2009	May 2010
GRADO DE CUMPLIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> / Instalada bomba para la dosificación en continuo de cloro, sistema de dosificación de biodispersante en continuo, analizador de cloro en el clarificador y filtros autolimpiantes en el MCW. / Instalado en el mes de noviembre. / En 2009 se consumieron 66,501 g/GWh y en 2010 68,961 g/GWh representa un incremento de 3.7 %. No se ha logrado este objetivo debido a que el valor de referencia del año 2009 estaba desajustado. / Se continúa trabajando en este objetivo y se ha incluido en el programa ambiental de 2011. 			

ASPECTO AMBIENTAL	Comportamiento Ambiental Proveedores	
OBJETIVO	Mejora del comportamiento ambiental de proveedores (número de incidencias derivadas del comportamiento ambiental de proveedores en 2010 = 0).	
META	Implantación de un sistema de control del comportamiento ambiental de las empresas colaboradoras que trabajen en la central.	Implantación del Seguimiento ambiental en paradas: elaboración de Manual de Gestión Ambiental, fichas de seguimiento e impartición de formación ambiental a supervisores y empresas contratistas.
RESPONSABLE	FBS	
MEDIOS NECESARIOS	3.000 euros	
FECHA PREVISTA	Dic 2010	
FECHA IMPLANTACIÓN	Abr 2010	
GRADO DE CUMPLIMIENTO	/ Implantado el sistema. (Dpto. Qco.11 Inspecciones de empresas colaboradoras + 10 descargas de productos químicos).	/ Realizado el seguimiento ambiental de la parada de 28/03/2010 a 03/04/2010. No hubo incidencias ambientales. A 31/12/2010 no hubo incidencias derivadas del comportamiento ambiental de proveedores.

ASPECTO AMBIENTAL	Residuos, derrame o fuga de gasoil		
OBJETIVO	Reducción de la generación del residuo «Aguas aceitosas e hidrocarburos procedentes de separadores de agua, sustancias aceitosas e hidrocarburos» en un 90% con respecto al año 2009, y disminución del riesgo de contaminación del suelo o de las aguas por derrame o fuga de gasoil (nº de incidentes de derrame de gasoil por mal funcionamiento del separador = 0).		
META	Instalación de muro en arqueta de vertido del separador agua-gasoil.	Comprobación de acciones de la lógica en caso de señal de alto nivel de hidrocarburos en el separador.	Recirculación manual a la balsa de recepción, intercalando una T y dos válvulas manuales.
RESPONSABLE	JMG / CVP		
MEDIOS NECESARIOS	2.500 euros		
FECHA PREVISTA	Abr 2010	Jul 2010	Dic 2010
FECHA IMPLANTACIÓN	Abr 2010	Jul 2010	Jul 2010
GRADO DE CUMPLIMIENTO	/ En el año 2009 se han gestionado 94.92 t de este residuo, en 10 envíos, este año 2010 solo se han gestionado 3,38 t y el nº de incidentes de derrame de gasoil por mal funcionamiento del separador = 0		

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:

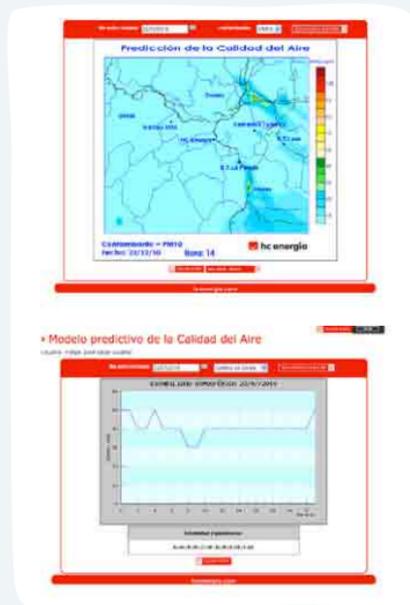
Descarga los datos meteorológicos NCEP desde Internet.

/ 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.

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



A collection of small, round ceramic pots filled with various colored powders. The colors include shades of blue, green, teal, purple, and pink. The pots are arranged in a grid-like pattern, and the background is a light, neutral color. The entire image is framed by a thin black border with rounded corners.

07

INDICADORES AMBIENTALES

07.1 / EMISIONES A LA ATMÓSFERA

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.

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 azufre ni de partículas, las emisiones de SO_2 y partículas son despreciables.

7.1.1 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 formación depende considerablemente de las condiciones de combustión. En general, el óxido más importante es el monóxido (NO), aunque también se puede encontrar dióxido (NO_2). No obstante, se suele englobar a estos gases bajo la denominación genérica de NO_x y se expresan como NO_2 .

/ 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 2008-2010, así como las emisiones específicas por unidad de energía producida.

Emisiones Totales PAI (t)

Soto 4	SO ₂ (t)	NO _x (t)	Partículas (t)
2008	0,04	1,19	0,03
2009	0,90	54,57	0,18
2010	2,25	94,40	4,51

Soto 5	SO ₂ (t)	NO _x (t)	Partículas (t)
2010	0,11	2,24	0,05

Total	SO ₂ (t)	NO _x (t)	Partículas (t)
2008	0,04	1,19	0,03
2009	0,90	54,57	0,18
2010	2,36	96,64	4,56

Emisiones Específicas (kg/MWh) de SO₂, NO_x y Partículas

Soto 4	SO ₂ (kg/MWh)	NO _x (kg/MWh)	Partículas (kg/MWh)
2008	0,002	0,064	0,001
2009	0,001	0,046	0,000
2010	0,002	0,069	0,003

Soto 5	SO ₂ (kg/MWh)	NO _x (kg/MWh)	Partículas (kg/MWh)
2010	0,005	0,100	0,002

Total	SO ₂ (kg/MWh)	NO _x (kg/MWh)	Partículas (kg/MWh)
2008	0,002	0,064	0,001
2009	0,001	0,046	0,000
2010	0,002	0,069	0,003

En el año 2010 las emisiones específicas han incrementado significativamente con respecto al año anterior debido a un cambio regulatorio que modifica el criterio a partir del cual se informan las emisiones.

Adicionalmente, durante la última inspección B, realizada en 2010, se verificó la temperatura en la primera cámara después de la turbina de gas. Se observó un desplazamiento de la curva de NO_x de más de 20°C respecto a los ajustes originales de máquina.

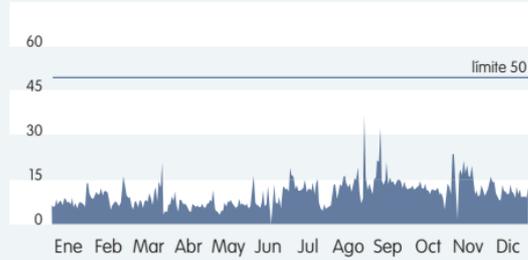
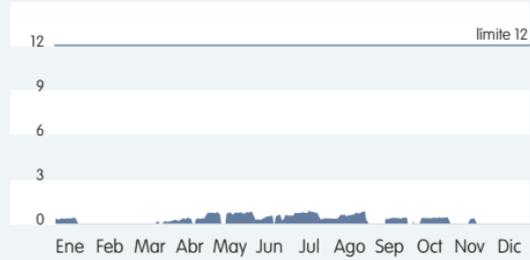
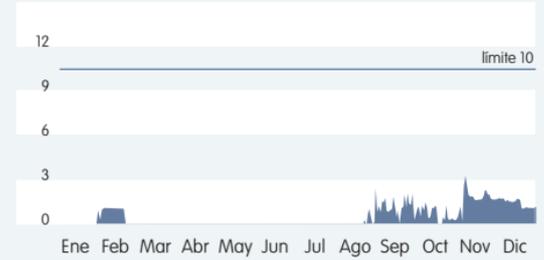
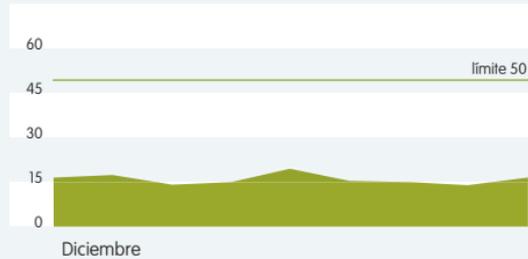
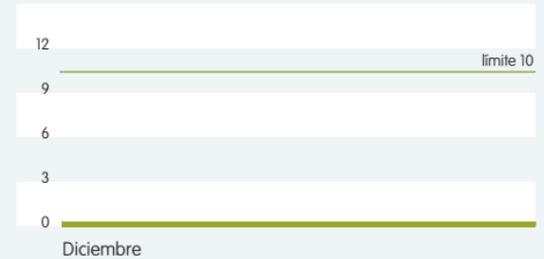
El impacto que este desplazamiento de la curva tiene sobre las emisiones de NO_x podríamos valorarlo en unas 8-9 ppm con respecto a los ajustes originales de máquina.

Esta situación se resuelve con la modificación del OPC (sistema de control), aunque es de esperar que la curva de NO_x se siga desplazando con la operación de la máquina.

Un nuevo ajuste de la máquina se realizará después de la Inspección C (prevista para marzo de 2012).

Durante 2010 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	
	Cantidad	Unidad	Cantidad	Unidad
Partículas	10	mg/m ³ N	20	mg/m ³ N
SO ₂	11,6	mg/m ³ N	55	mg/m ³ N
NO _x (como NO ₂)	50	mg/m ³ N	120	mg/m ³ N

Soto 4 / Emisiones diarias de NO_x (mg/Nm^3)**Soto 4** / Emisiones diarias de SO_2 (mg/Nm^3)**Soto 4** / Emisiones diarias de PST (mg/Nm^3)**Soto 5** / Emisiones diarias de NO_x (mg/Nm^3)**Soto 5** / Emisiones diarias de SO_2 (mg/Nm^3)**Soto 5** / Emisiones diarias de PST (mg/Nm^3)

7.1.2 EMISIONES DE CO₂

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 férricos, 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.

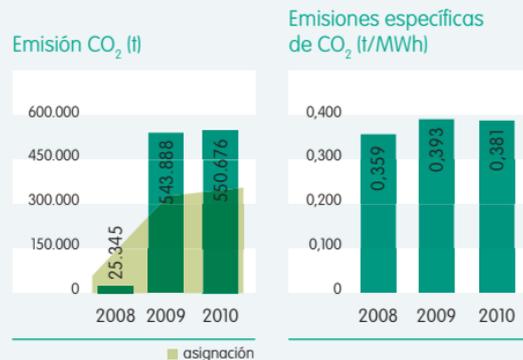
De acuerdo con la Directiva sobre Comercio de Derechos de Emisión, cada Estado miembro elaboró un primer Plan Nacional de Asignación de Derechos de Emisión correspondiente al primer periodo 2005-2007 y otro segundo Plan Nacional de Asignación para el periodo 2008-2012. Los

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.

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 t de CO₂.

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 2010 se

produjo la entrega de los derechos de emisión de CO₂ correspondientes al año 2009 (543.888 toneladas).





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 2010 se ha caracterizado por la disminución de emisiones de toneladas de CO_2 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.

La instalación también está equipada con interruptores de SF_6 (hexafluoruro de azufre), que es un gas de efecto invernadero. El SF_6 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 SF_6 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 SF_6 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 23.900, lo que significa que la contribución al efecto invernadero de un kilo de SF₆ es 23.900 veces mayor que la de un kilo de CO₂ (IPCC Fourth Assessment Report: Climate Change 2007).

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 Soto de Ribera le aplica:

Tasas de emisión en el ciclo de vida de los equipos

	Alta Tensión	Media Tensión
Instalación	0,2%	0,1%
Servicio (anual)	0,5%	2,0%

(fuente: acuerdo voluntario entre UNESA- SERCOBE-MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE)

	2008	2009	2010
† SF ₆	0,000017	0,000017	0,00010
† CO ₂ e	0,40889	0,40889	2,40275
† CO ₂ e/MWh	1,53899x10 ⁻⁵	2,95119x10 ⁻⁷	1,6629x10 ⁻⁶

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

07.2 / 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 al río Nalón, teniendo autorizados los siguientes puntos:

- / **Vertido 1:** Refrigeración Grupo 1 (Soto 4).
- / **Vertido 2:** Proceso Grupo 1 (Soto 4).
- / **Vertido 3:** Aseos Grupo 1 y 2 (Soto 4 y 5).
- / **Vertido 4:** Pluviales Grupo 1 (Soto 4).
- / **Vertido 5:** Refrigeración Grupo 2 (Soto 5).
- / **Vertido 6:** Proceso Grupo 2 (Soto 5).
- / **Vertido 7:** Pluviales Grupo 2 (Soto 5).

Este último punto autorizado (vertido 7) no existe realmente, ya que todas las aguas pluviales que se generan en la central son recogidas en un único sistema y vertidas en el mismo punto que es el vertido 4: Pluviales Grupo 1 (Soto 4).

En cuanto a las instalaciones de depuración y puntos de toma de muestra, básicamente constan de los siguientes elementos:

- / **Vertido 1 y 5:** Torre de refrigeración; clarificador; arqueta de control de vertido.
- / **Vertido 2 y 6:** 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.

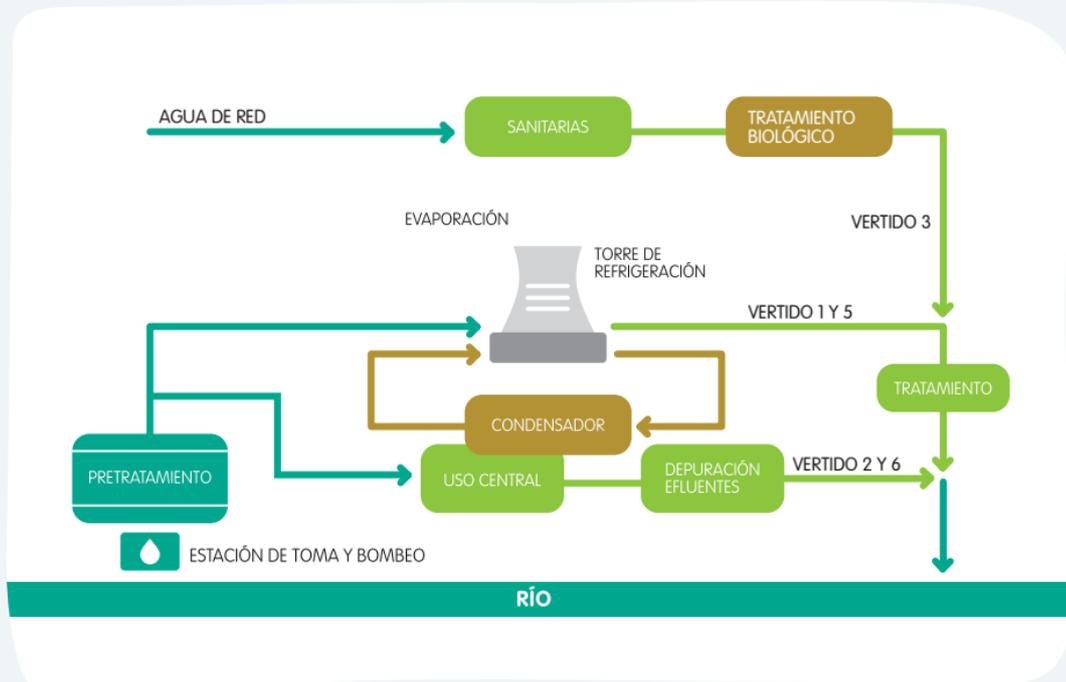
Para cada uno de los vertidos, se dispone una arqueta de control, que reúne las características necesarias para poder obtener muestras representativas de los vertidos y comprobar el rendimiento de las instalaciones de depuración. Las arquetas están situadas en lugar de acceso directo para su inspección, 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 y 5:** Analizadores de registro en continuo para control del vertido de refrigeración: pH, cloro residual, conductividad y temperatura, así como para el caudal de purga.
- / **Vertido 2 y 6:** Analizadores de registro en continuo para control del vertido de refrigeración: pH, temperatura, turbidez, conductividad y carbono orgánico total (TOC), así como para el caudal de purga.

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

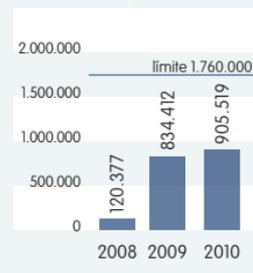
- / **Vertido 1 y 5:** 24 controles/año.
- / **Vertido 2 y 6:** 24 controles/año.
- / **Vertido 3:** 4 controles/año.



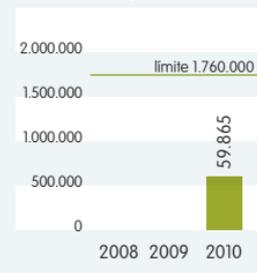
Los límites en cuanto a volúmenes vertidos son los siguientes:

	Vertido 1	Vertido 2	Vertido 3		Vertido 5	Vertido 6
			Grupo 1	Grupo 1+2		
Caudal punta horario	400 m ³ /h 111,111 l/s	110 m ³ /h 30.556 l/s	0,75 m ³ /h 0,208 l/s	1,5 m ³ /h 0,417 l/s	400 m ³ /h 111.111 l/s	110 m ³ /h 30.556 l/s
Volumen máximo diario	7.68000 m ³	900 m ³	3 m ³	5 m ³	7.680 m ³	900 m ³
Volumen máximo anual	1.760.000 m ³	250.000 m ³	1.200 m ³	2.000 m ³	1.760.000 m ³	250.000 m ³

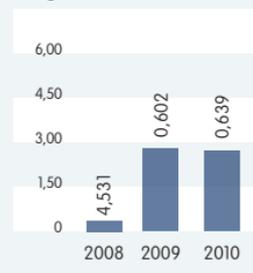
Soto 4 / Volúmenes vertidos refrigeración (m³)



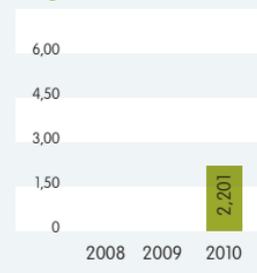
Soto 5 / Volúmenes vertidos refrigeración (m³)



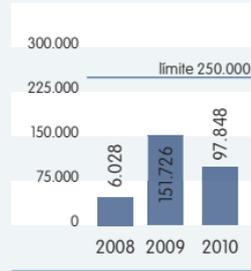
Soto 4 / Volúmenes vertidos refrigeración (m³/MWh)



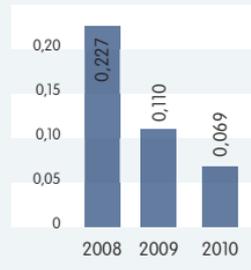
Soto 5 / Volúmenes vertidos refrigeración (m³/MWh)



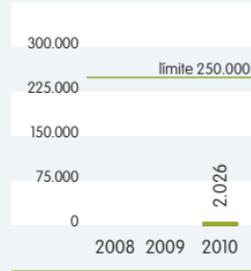
Soto 4 / Volúmenes vertidos proceso (m³)



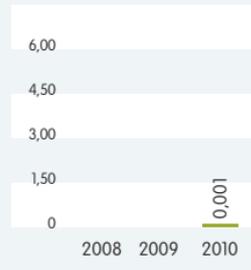
Soto 4 / Volúmenes vertidos proceso (m³/MWh)



Soto 5 / Volúmenes vertidos proceso (m³)



Soto 5 / Volúmenes vertidos proceso (m³/MWh)



En el año 2010 se refleja la optimización en el vertido de proceso cuya ajuste se había iniciado en el año 2009, incluido en el programa de gestión ambiental del año 2009.

En cuanto al volumen vertido de aguas sanitarias:

El volumen vertido de aguas sanitarias durante 2010 fue de:

	2008	2009	2010
m³	37	653	905
m³/MWh	0,001	0,000	0,001

El ligero incremento experimentado en 2010 se debe a la presencia de más personal en la instalación.

Los parámetros exclusivos de la actividad son los que se citan a continuación. Se cumplen con los límites establecidos en la Autorización Ambiental Integrada de la central, salvo un incumplimiento puntual en el parámetro «sólidos en suspensión» en la campaña del 23/6/2010. Se ha abierto no conformidad en el sistema. Se constató que fue consecuencia del aumento de sólidos del río por la riada de junio y no se ha vuelto a repetir.

Evaluación de cumplimiento legal de los límites de vertido. Resultados de las campañas analíticas de vertido por OCA en 2010:

Vertido 1: Refrigeración Grupo 1 / Soto 4

	27/01/10	29/01/10	16/02/10	23/02/10	16/03/10	23/03/10	26/03/10	06/04/10	20/04/10	07/05/10	11/05/10	21/05/10	
Cloruros (mg/l)	73,1	112,5	50	59,1	72,3	53,4	45,3	40,1	43,1	58,9	48,5	57,2	
Cloro residual (mg/l)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Materias en suspensión (mg/l)	8,5	11	<5,0	9,3	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	7	<5,0	10	<5,0	
Sulfatos (mg/l)	383	397	333,7	394,8	397,3	255,4	218,4	259,3	310,8	256,5	205	305	
pH	7,6	8,1	7,1	8,2	7	7,4	7,2	7,2	7,4	7	7,5	7,2	
	23/06/10	02/07/10	14/07/10	28/07/10	12/08/10	07/09/10	21/09/10	05/10/10	21/10/10	11/11/10	16/11/10	10/12/10	VALOR LÍMITE
Cloruros (mg/l)	70	40,4	39,3	52,5	41,1	107,8	118,4	68,1	14,2	99,3	56,7	70,9	<125
Cloro residual (mg/l)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	<0,05	<0,05	<0,03	0,16	0,18	0,06	<0,5
Materias en suspensión (mg/l)	33	10	6,8	6	<5	17	10	5,5	6	<5,0	<5,0	<5,0	<25
Sulfatos (mg/l)	372	540	483	612	399	505	629	442	540	410	410	100	<800
pH	7,4	7,5	7,8	7,3	7,9	7,6	7,6	7,8	7,4	7,4	7,5	8,09	6,5/9,5

Vertido 2: Proceso Grupo 1 / Soto 4

	14/01/10	27/01/10	04/02/10	16/02/10	23/02/10	16/03/10	26/03/10	06/04/10	20/04/10	07/05/10	11/05/10	21/05/10	23/06/10
Aceites y Grasas (mg/l)	<5	<5	<5	<5	<5	<5	6	<5	<5	6	7±4	7	5
Conductividad a 20° (µS/cm)	358	217	247	323	473	448	321	366	226	523	212	402	450
Materias en suspensión (mg/l)	15	<0,5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	10,3	<5,0
Nitrógeno total (mg/l)	<2,0	<2,0	<2,0	<2	<2	2	<2	<2	<2	<2,0	<2	2	<2,0
Amonio total (mg/l)	0,04	0,22	0,55	0,16	0,08	0,16	0,13	0,07	0,11	<0,026	<0,026	<0,026	0,62
Fósforo total (mg/l)	<0,35	<0,35	<0,35	<0,35	1,42	<0,35	<0,35	<0,35	<0,35	1,35	<0,35	0,79	0,7
pH	7,7	8	7,8	8,1	7,7	7,8	7,8	7,6	7,9	7,6	7,8	8,2	7,2

	02/07/10	12/08/10	18/08/10	07/09/10	21/09/10	05/10/10	21/10/10	11/11/10	16/11/10	10/12/10	22/12/10	30/12/10	VALOR LÍMITE
Aceites y Grasas (mg/l)	<5	6	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	5	<5	<10
Conductividad a 20° (µS/cm)	324	4670	324	389	431	333	335	284	291	419	645	501	<5.000
Materias en suspensión (mg/l)	<5	<5	<5	5,8	8	6	<5	<5	9,8	<5	<5	<5	<70
Nitrógeno total (mg/l)	<2	<2	<2	22	2,2	2,2	3	2,8	<2	<2	<2	<2	<20
Amonio total (mg/l)	<0,026	0,11	0,15	0,17	0,47	0,11	0,06	1,1	0,25	0,26	0,2	0,06	<1,5
Fósforo total (mg/l)	<0,35	0,47	<0,35	0,8	<0,35	<0,35	0,56	<0,35	<0,35	0,45	<0,35	<0,35	<2
pH	7,4	8	7,9	7,8	7,6	8	7,8	7,5	7,7	7,3	7,9	7,9	6,5/9,5

Vertido 3: Aseos Grupo 1 / Soto 4

	14/01/10	27/01/10	20/04/10	02/07/10	05/10/10	VALOR LÍMITE
DBO ₅ (mg/l)	<21	<21	<21	<21	<21	<25
DQO (mg/l)	20	<5	6	<5	16	<125
Materias en suspensión (mg/l)	7,3	11	7,5	<5	<5	<35
pH	7,8	8	7,9	7,6	7,6	6,5-9,5

Vertido 4: Pluviales

	26/11/10	VALOR LÍMITE
Materias en suspensión (mg/l)	<5	<25

Vertido 5: Refrigeración Grupo 2 / Soto 5

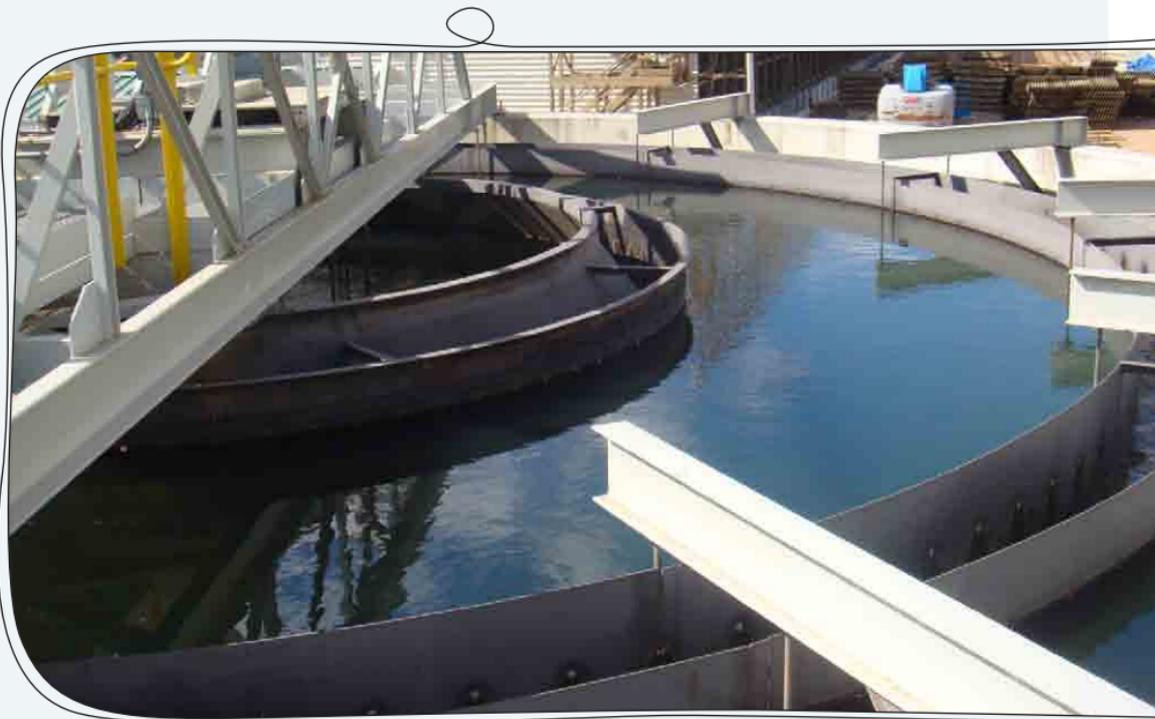
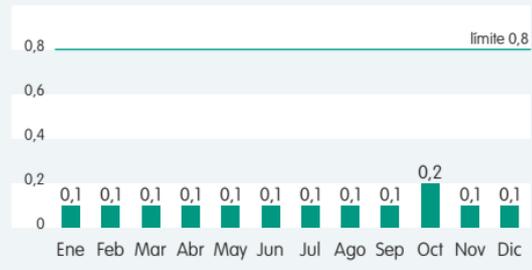
	22/12/10	VALOR LÍMITE
Cloruros (mg/l)	17,5	125
Cloro residual (mg/l)	<0,03	0,5
Materias en suspensión (mg/l)	<5	25
Sulfatos (mg/l)	34	800
pH	7,1	6,5/9,5

Vertido 6: Proceso Grupo 2 / Soto 5

	22/12/10	VALOR LÍMITE
Aceites y Grasas (mg/l)	7	<10
Conductividad a 20ª (µS/cm)	434	<5.000
Materias en suspensión (mg/l)	<5,0	<70
Nitrógeno total (mg/l)	<2,0	<20
Amonio total (mg/l)	0,2	1,5
Fósforo total (mg/l)	<0,35	<2
pH	7,7	6,5/9,5

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.

Incremento de la temperatura (°C)

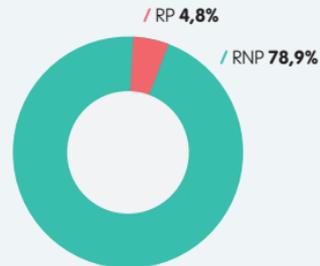


07.3 / RESIDUOS

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 2010 se utiliza la herramienta para la gestión de los residuos, REMA, aplicación informática diseñada a medida para todo el grupo **HC Energía**.

La generación de residuos en el año 2010 ha sido la siguiente:

Generación de residuos (t):



Residuos no peligrosos gestionados en 2010 (t)

RNPs	LER	2009	2010
Restos de madera	150103	2.380	1.440
Filtros de aire	150203	4.540	5.040
Lodos de clarificación <70% agua	190902	79.560	69.780
Lodos de clarificación >70% agua	190902	13.860	0
Residuos de envases	150106	345	360
Residuos de papel y cartón	200101	1.280	750
Residuos asimilables a urbanos (RSU)	200399	1.470	1.560
Total (kg)		103.435	78.930
% Valorización		3,87%	3,23%
t/MWh		0,000075	0,000055

Residuos no peligrosos



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.

Residuos peligrosos gestionados en 2010 (t)

RPs	LER	2009	2010
Taladrinas.	120109	73	0
Aceites minerales usados de lubricación.	130205	400	800
Aguas aceitosas e hidrocarburos procedentes de separadores de agua, sustancias aceitosas e hidrocarburos.	130507	94.920	3.380
Disolventes no halogenados.	140603	110	220
Envases de menos de 200 l que contuvieron sust. peligrosas.	150110	44	120
Trapos y cotones contaminados por sustancias peligrosas.	150202	280	240
Total (kg)		95.827	4.760
% Valorización		0,53%	21%
t/MWh		0,000069	0,000003

Nota: En el año 2008 no se generaron residuos debido a que Soto 4 entró en funcionamiento en el mes de noviembre.

Residuos peligrosos



Observando tanto los datos de Residuos Peligrosos como Residuos No Peligrosos se puede comprobar la importante reducción de residuos experimentada por la Central en el año 2010, destacando sobre todo la correspondiente a los Residuos Peligrosos, que se han producido del orden del 5% de los generados en el año 2009, como consecuencia del objetivo de reducción de aguas aceitosas e hidrocarburos, para el que se ha logrado una reducción del 96,4%.

07.4 / 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

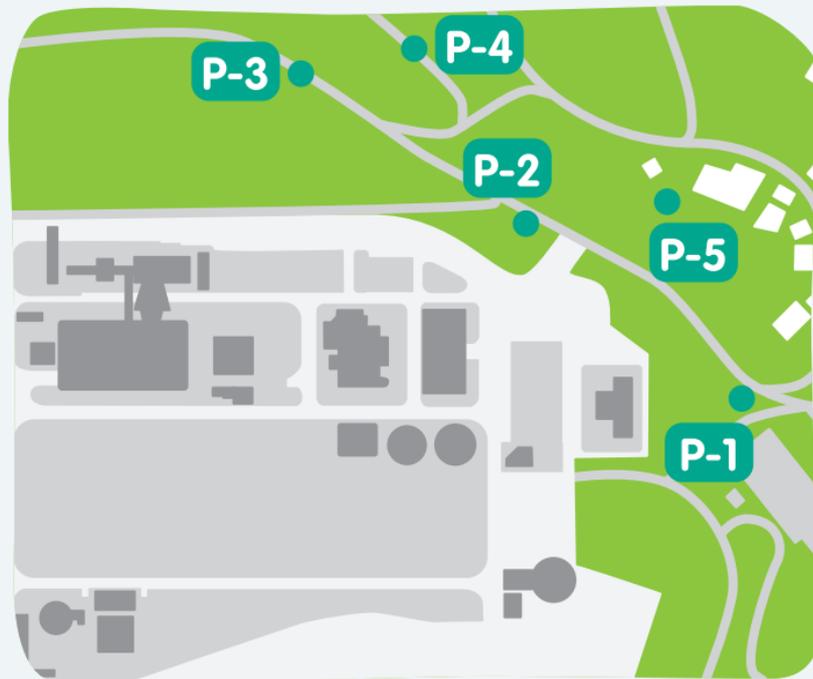
ejecutadas en 2008 y 2009, a lo largo del año 2010 se han implementado diversas medidas adicionales (barreras acústicas, cierres y tratamientos individuales de equipos de alta emisión), con el objetivo de disminuir las emisiones acústicas globales de la Central.

Como requisito legal, la AAI establece en el anexo VI, apartado V.2, la obligación de instalar pantallas acústicas en los límites de la parcela adyacentes a la carretera Las Segadas-Bueno (límites N, NE y E). A lo largo de 2010, en paralelo con las obras de construcción del segundo grupo de la Central (Grupo 5), se ha concluido tanto esta pantalla como los apantallamientos de los principales equipos con impacto acústico de ambos grupos.

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 Leq dB(A).



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

A lo largo del pasado ejercicio se han realizado dos campañas de control de ruido. La primera campaña se ha realizado en los días 27 y 28 de Junio y 1 de Julio de 2010 realizándose medidas con las instalaciones paradas, y con las instalaciones en funcionamiento, en régimen normal de operación. Esta campaña implica únicamente al Grupo 4 de la Central, con el Grupo 5 en obras.,

El 13 de Noviembre se realiza una segunda campaña de control, encontrándose en esta situación ambos grupos en operación (el Grupo 5 se encontraba en operación a plena carga, en fase de pruebas, y el grupo 4 en operación normal). El objetivo de esta segunda campaña ha sido validar la contribución de ambos grupos de forma conjunta y, por tanto, el cumplimiento global de los límites aplicables. Por motivos operacionales, en esta última campaña no han podido realizarse medidas del ruido de fondo, considerándose válidas, a efectos de comparación, las medidas

realizadas en la primera campaña del año ya que entendemos que el ruido de fondo no ha variado al no existir cambios significativos en las actividades e infraestructuras de la zona.

Los resultados de la primera campaña del año 2010 son:

VALOR DIURNO

Puntos de medida	Instalación en funcionamiento	Instalación parada	Valor corregido	Límite diurno aplicable dbA
P-1	51,0	49,8	51,0	60
P-2	49,7	48,9	49,7	60
P-3	52,6	49,3	49,9	60
P-4	46,6	44,2	46,6	55
P-5	51,0	49,8	48,1	55

VALOR TARDE

Puntos de medida	Instalación en funcionamiento	Instalación parada	Valor corregido	Límite diurno aplicable dbA
P-1	52,8	51,6	52,8	60
P-2	51,5	48,7	51,5	60
P-3	52,9	49,5	50,2	60
P-4	48,9	42,7	47,7	55
P-5	48,1	45,6	48,1	55

VALOR NOCTURNO

Puntos de medida	Instalación en funcionamiento	Instalación parada	Valor corregido	Límite diurno aplicable dbA
P-1	44,6	45,5	44,6	60
P-2	44,4	45,6	44,4	60
P-3	39,3	40,7	39,3	60
P-4	42,2	45,8	42,2	45
P-5	42,3	44,7	42,3	45

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.

Igualmente, se debe destacar que los valores medidos con la instalación en funcionamiento y el ruido de fondo no se diferencian en más de 3 dBA de forma general, lo que implica que el ruido es prácticamente el mismo en ambos casos y, por tanto, la central no influye significativamente en el ruido de la zona.

Si analizamos ahora los datos de la segunda campaña, con ambos grupos operando, y comparamos con los valores de ruido de fondo (*) medidos en la primera campaña, los resultados son:

VALOR DIURNO

Puntos de medida	Instalación en funcionamiento	Instalación parada*	Límite diurno aplicable dbA
P-1	47,7	49,8	60
P-2	51,5	48,9	60
P-3	42,7	49,3	60
P-4	46,8	44,2	55
P-5	48,1	49,8	55

VALOR TARDE

Puntos de medida	Instalación en funcionamiento	Instalación parada*	Límite diurno aplicable dbA
P-1	47,9	51,6	60
P-2	50,7	48,7	60
P-3	46,1	49,5	60
P-4	47,6	42,7	55
P-5	47,1	45,6	55

VALOR NOCTURNO

Puntos de medida	Instalación en funcionamiento	Instalación parada*	Límite diurno aplicable dbA
P-1	48,6	45,5	60
P-2	50,6	45,6	60
P-3	47,4	40,7	60
P-4	46,4**	45,8	45
P-5	46,5**	44,7	45

En esta campaña, con ambos grupos en operación normal, se obtiene que también se cumplen los límites aplicables en cada punto.

NOTA: no se ha realizado la corrección de los datos con el ruido de fondo (por no existir al menos una diferencia de 3 dBA entre instalación en operación e instalación parada). Adicionalmente en el caso de los puntos 4 y 5 en horario nocturno no es posible determinar si se ha superado el límite, ya que la incertidumbre de la medida (**) es de $\pm 4,5$ dBA.

Si comparamos con los valores del ruido de fondo existentes, se vuelve a observar que los valores medidos con toda la instalación en funcionamiento y el ruido de fondo, no se diferencian en más de 3 dBA en prácticamente ningún punto, lo que supone que el ruido es prácticamente el mismo en ambos casos y, por tanto, la central en su conjunto no aporta significativamente volumen sonoro a la inmisión acústica de la zona.

07.5 / CONSUMO DE RECURSOS



7.5.1 CONSUMO DE COMBUSTIBLES

El grupo 4 de la Central de Soto de Ribera utiliza gas natural como combustible y gasoil como combustible en caso de dificultades en el suministro de gas natural. El grupo 5 funciona únicamente con gas natural.

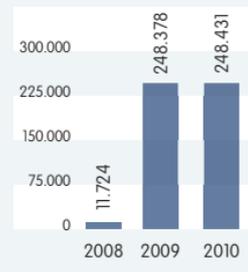
Soto 4 / Consumo de Gas Natural

	2008	2009	2010
Ndam ³	11.724	248.378	248.431
kJ PCS/kWh neto	7.380	7.819	7.660

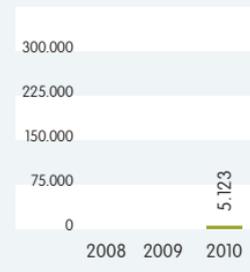
Soto 5 / Consumo de Gas Natural

	2008	2009	2010
Ndam ³	-	-	5.123
kJ PCS/kWh neto	-	-	8.160

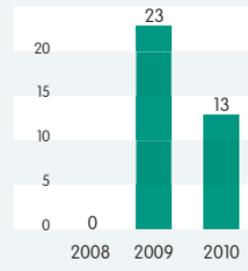
Soto 4 / Consumo de Gas Natural (Ndam³)



Soto 5 / Consumo de Gas Natural (Ndam³)



Consumo de Gasoil (toneladas)



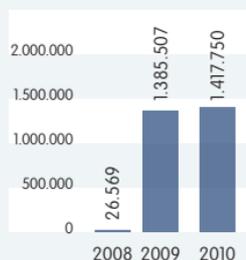
En la Autorización Ambiental Integrada se establece que el gasoil tiene que tener un contenido máximo de azufre del 0,1% en peso. En los meses de abril, julio y octubre en los que se efectuaron pruebas de funcionamiento con gasoil se tomaron muestras para determinar su contenido en azufre, obteniéndose unos contenidos de 0.08, 0.08 y 0.082 de %S, respectivamente. El consumo de gasoil durante el periodo 2008-2010 mostrado anteriormente es exclusivamente para pruebas, por lo que no es representativo considerar el consumo específico con este combustible.

7.5.2 ENERGÍA ELÉCTRICA

El consumo eléctrico que precisa la central de Soto de Ribera para sus sistemas auxiliares se ha mantenido en valores similares al año 2009.

Autoconsumo	2008	2009	2010
Soto 4	1.233	31.587	33.260
Soto 5	-	-	578
TOTAL	1.233	31.587	33.838

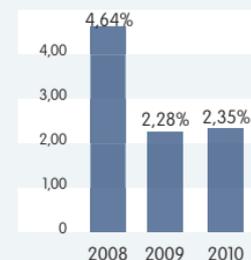
Soto 4 / Producción (MWh)



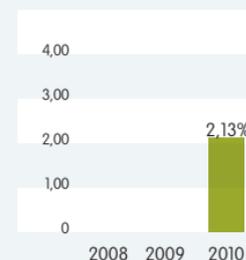
Soto 5 / Producción (MWh)



Soto 4 / Autoconsumo (%)



Soto 5 / Autoconsumo (%)



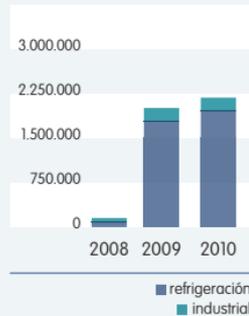
7.5.3 CONSUMO DE ENERGÍA RENOVABLE

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.

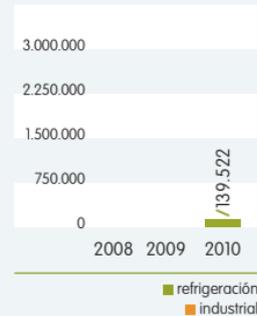
7.5.3 AGUA

La captación de agua para el proceso se ha mantenido en valores muy similares a los del año 2009.

Soto 4 / Captación de agua (m³)



Soto 5 / Captación de agua (m³)



Soto 4 / Captaciones por destino (m³)

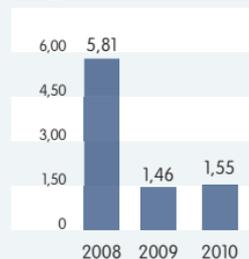
	2008	2009	2010
Refrigeración	81.297	1.791.929	1.967.484
Industrial	73.132	236.103	229.312
Total	154.429	2.028.032	2.196.796
Total (m³/MWh)	5,81	1,46	1,55

Soto 5 / Captaciones por destino (m³)

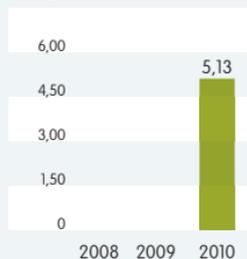
	2008	2009	2010
Refrigeración	-	-	139.522
Industrial	-	-	0
Total	-	-	139.522
Total (m³/MWh)	-	-	5,13

El consumo específico de Soto 5 es más alto que en Soto 4, si bien no se considera representativo, al haber funcionado únicamente 15 días del año.

Soto 4 / Evolución captación de agua (m³/MWh)



Soto 5 / Evolución captación de agua (m³/MWh)



7.5.4 PRODUCTOS QUÍMICOS.

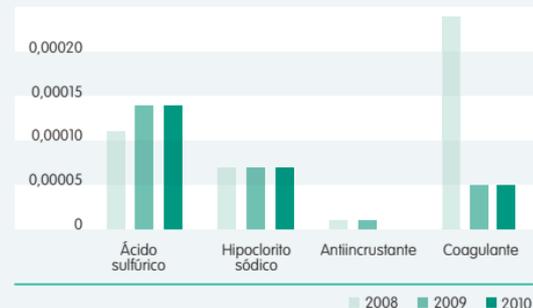
En la Central se consumen productos químicos, usados principalmente como aditivos al ciclo. El consumo de productos químicos, en el periodo 2008-2010 se muestra a continuación:

Toneladas (t)	2008	2009	2010
Ácido sulfúrico	2,8	192,9	206,4
Hipoclorito sódico	1,9	92,1	99,6
Antiincrustante	0,2	11,2	6,5
Coagulante	6,4	65,5	67,6
Total	11,3	361,8	380,1

l/MWh	2008	2009	2010
Ácido sulfúrico	0,00011	0,00014	0,00014
Hipoclorito sódico	0,00007	0,00007	0,00007
Antiincrustante	0,00001	0,00001	0,00000
Coagulante	0,00024	0,00005	0,00005
Total	0,000426	0,000261	0,000263

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.

Consumo de productos químicos (l/MWh)



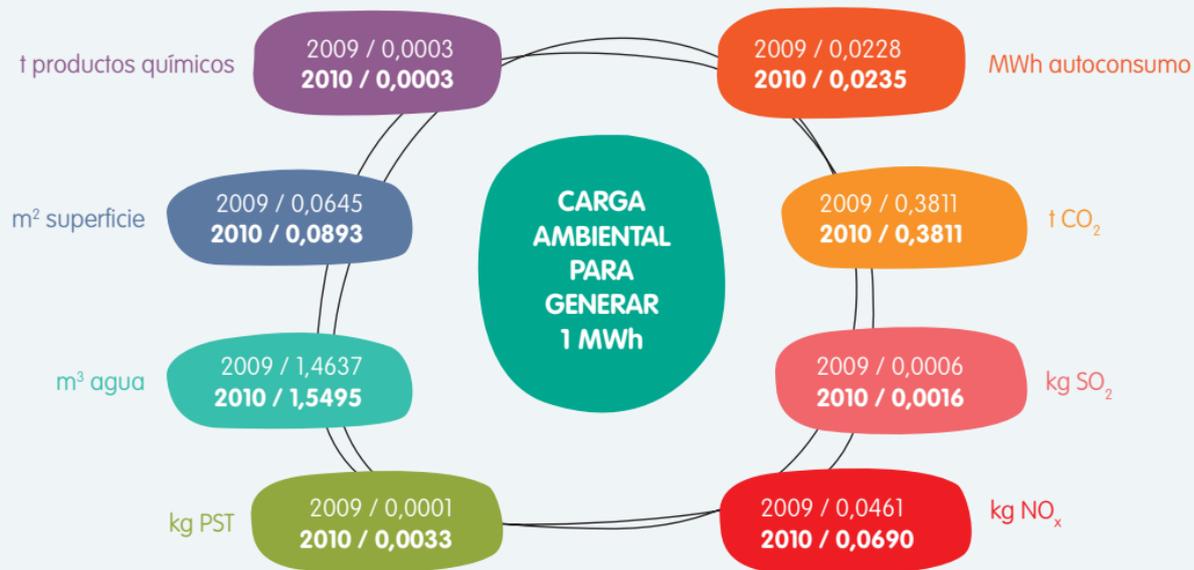
07.6 / BIODIVERSIDAD

La parcela en la que se ubica la Central de Ciclo Combinado de Soto- Grupo 4 y 5 ocupa una superficie de 129.000 m².

	Sup. Suelo (m ²)	(m ² /MWh) 2008	(m ² /MWh) 2009	(m ² /MWh) 2010
Soto 4	89.353	3,363104	0,064491	0,063025
Soto 5	39.647	-	-	1,457825
TOTAL	129.000	3,363104	0,064491	0,089277



07.10 / RESUMEN DE LOS INDICADORES BÁSICOS DEL EMAS III





08

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:

- / 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.
- / Declaración de Impacto Ambiental CTCC Soto de Ribera de fecha 07 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 Soto 4 de fecha 21 de mayo de 2008.
- / Programa de Vigilancia Ambiental de Soto 4 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.
- / Autorización de emisión de gases de efecto invernadero de Soto 5 de fecha 05 de agosto de 2010.
- / Acta de Inscripción y puesta en servicio definitiva de Soto 5 de fecha 14 de diciembre de 2010.

- / Licencia de Apertura y/o funcionamiento de Soto 4 por parte del Ayuntamiento de Ribera de Arriba de fecha 17 de enero de 2011.

Actualmente se encuentran en trámite la Licencia de Apertura y/o Funcionamiento de Soto 5 (a emitir por el Ayuntamiento de Ribera de Arriba) y el acta ambiental de puesta en funcionamiento de la Consejería de Medio Ambiente. Las novedades legislativas del año 2010 se encuentran recogidas en NORMA, aplicación de legislación ambiental del grupo **HC Energía**. Cabe destacar las siguientes normas:

- / Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan.
- / Directiva 2010/75/UE, de 24 de noviembre, sobre las emisiones industriales.



09 / VALIDACIÓN

DECLARACIÓN MEDIOAMBIENTAL
VALIDADA POR

AENOR Asociación Española de
Normalización y Certificación

DE ACUERDO CON EL REGLAMENTO (CE) N°
1221/2009

N° DE ACREDITACIÓN COMO VERIFICADOR
MEDIOAMBIENTAL
ES-V-0001

Con fecha:

04 AGO. 2011

Firma y sello:

AENOR Asociación Española de
Normalización y Certificación

Ramón NAZ PAJARES
Director General de AENOR

LA PRÓXIMA DECLARACIÓN SE PRESENTARÁ
Y SE HARÁ PÚBLICA DENTRO DEL PRIMER
SEMESTRE DE 2012.



grupo **edp**

Plaza de la Gesta, 2
33007 Oviedo. ASTURIAS. ESPAÑA
T. (+34) 902 830 100
www.hcenergia.com
medioambiente@hcenergia.com





grupo **edp**

Plaza de la Gesta, 2
33007 Oviedo · ASTURIAS · ESPAÑA
T. (+34) 902 830 100
www.hcenergia.com