



# Declaración Medioambiental EMAS 2012

Central Térmica  
de Meirama





## **Declaración Medioambiental EMAS 2012**

### **Central Térmica de Meirama**

#### **Inscripción en el registro EMAS**

El Reglamento Comunitario EMAS (Reglamento (1221/2009), de 25 de noviembre, relativo a la participación voluntaria de Organizaciones en un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS), y por el que se derogan el reglamento (761/2001) y las decisiones (2001/681) y (2006/193)), se sitúa como referente a nivel europeo en sistemas de gestión y auditorías ambientales, promoviendo la mejora continua del comportamiento medioambiental mediante la aplicación de sistemas de evaluación del desempeño y fomentando el diálogo abierto con las partes interesadas, tanto internas como externas.

En este contexto, Gas Natural Fenosa reconoce este sistema como una adecuada herramienta de evaluación y comunicación de su gestión medioambiental, encontrándose inscrita de forma voluntaria en el registro EMAS para la Central Térmica de Meirama.

Una de las obligaciones recogidas en el capítulo III del citado Reglamento, se refiere a la publicación de una Declaración Medioambiental, hecho que Gas Natural Fenosa viene realizando con periodicidad anual y que considera un medio de difusión válido para la comunicación de su desempeño ambiental hacia las partes interesadas.

Esta Declaración Medioambiental 2012 se ha elaborado en base a lo establecido en el Anexo IV del Reglamento 1221/2009, siendo validada posteriormente en virtud a lo dispuesto en su Capítulo III mediante verificador medioambiental acreditado.

EMAS 2012

Valora la necesidad de imprimir este documento, una vez impreso tiene consideración de copia no controlada. Protejamos el medio ambiente. Propiedad del Gas Natural Fenosa. Prohibida su reproducción

## Índice de contenidos

<b>1. Central Térmica de Meirama</b>	<b>4</b>
1.1. Localización.	4
1.2. La actividad.	4
1.3. Descripción del proceso.	6
1.4. Organización.	7
1.5. Principales equipos e instalaciones.	8
1.6. Cifras de producción.	11
<b>2. Gestión ambiental.</b>	<b>11</b>
2.1. Política ambiental.	11
2.2. Sistema Integrado de Gestión.	12
2.3. Aspectos ambientales.	13
2.4. Programa de Gestión Ambiental.	19
2.5. Cumplimiento legal.	22
2.6. Principales actuaciones en materia ambiental.	22
<b>3. Seguimiento del desempeño ambiental.</b>	<b>26</b>
3.1. Eficiencia energética.	26
3.2. Optimización en el consumo de materiales.	26
3.3. Gestión del agua.	27
3.4. Gestión de residuos	30
3.5. Control de las emisiones	33
3.6. Control de los niveles sonoros	37
3.7. Suelos: ocupación y prevención de la contaminación	38
<b>4. Cumplimiento legal en materia ambiental.</b>	<b>39</b>
4.1. Identificación y evaluación.	39
4.2. Novedades legislativas.	39
<b>5. Situaciones de emergencia.</b>	<b>40</b>
<b>Anexos.</b>	
I. Producción de energía.	41
II. Funcionamiento.	41
III. Evaluación de aspectos ambientales.	41
IV. Eficiencia energética.	48
V. Optimización en el consumo de materiales	48
VI. Gestión del agua.	49
VII. Gestión de residuos	49
VIII. Control de las emisiones	51
IX. Ocupación del suelo	52
IX. Validación de la Declaración.	52
IX. Glosario de siglas.	53

# 1. Central Térmica de Meirama

Gas Natural Fenosa es una utility integrada líder en gas y electricidad. Es la mayor compañía integrada de gas y electricidad de España y Latinoamérica, líder en comercialización de gas natural en la Península Ibérica, así como el principal suministrador de gas natural licuado en la cuenca mediterránea y atlántica. Cuenta con una flota de once (\*) buques metaneros. En la actualidad, Gas Natural Fenosa está presente en más de 25 países, y cuenta con alrededor de 20 millones de clientes y 15,4 GW de potencia instalada.

Entre las líneas de negocio, se incluyen la distribución de los recursos energéticos, la generación eléctrica, la comercialización de energía y servicios, el Trading y el aprovisionamiento y transporte de gas natural.

En el negocio de la generación eléctrica, Gas Natural Fenosa abarca tanto la generación ordinaria (hidráulica, nuclear, carbón, fuel oil y ciclos combinados) como la generación especial (eólica, cogeneración y fotovoltaica) a través de su filial Gas Natural Fenosa Renovables.

En el desarrollo de su actividad, Gas Natural Fenosa busca el respeto por el medioambiente y el cumplimiento de los objetivos del Protocolo de Kioto, asumiendo todos los nuevos desafíos ambientales que buscan la prevención ambiental y sostenibilidad.

(\*)7 de Gas Natural Fenosa y 2 en copropiedad con Repsol, gestionados por Repsol Gas Natural LNG - Stream; y 2 de Unión Fenosa Gas

## 1.1. Localización

La Central Térmica de Meirama perteneciente a GAS NATURAL SDG S.A., está situada en el municipio de Cerceda, en el límite de este Ayuntamiento con los de Carral y Ordes. Se encuentra al sur de A Coruña y a una distancia de 31 Km. Consta de un grupo de 563 MW y cuenta con Acta de Puesta en marcha de fecha 17 de noviembre de 1981 emitida por la Dirección Xeral de Industria de la Xunta de Galicia.

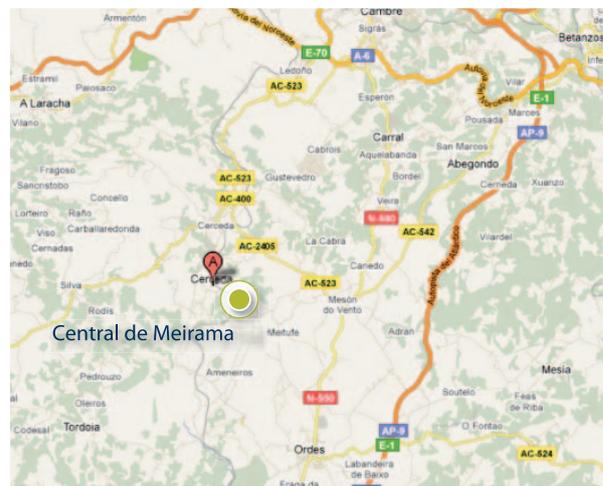
Está inscrita en el Registro de establecimientos industriales de Galicia, con el Número de Registro Especial 15/11639, figurando dentro la Nomenclatura Estadística de Actividades Económicas de la Comunidad Europea (NACE) Rev.2. (2009) con el código 35.11

(Producción de energía eléctrica) y en la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE)-2009, con el código 35.16 Producción de Energía Eléctrica de Origen Térmico Convencional.- REAL DECRETO 475/2007, de 13 de abril, por el que se aprueba la Clasificación Nacional de Actividades Económicas 2009 (CNAE-2009).

Cuenta con Autorización Ambiental Integrada Clave 2006/319\_NAA/IPPC, está inscrita en el Registro Xeral de Productores y Xestores de Residuos de Galicia: como Productor de Residuos Peligrosos con el número: SC-RP-IPPC-P-00031, como Productor de Residuos No Peligrosos con el número: CO-I-NP-P-00029.

También cuenta con Autorización Ambiental Integrada Clave 2007/0302\_AIA/IPPC para el vertedero de Residuos No peligrosos, y como Gestor de Residuos No Peligrosos con el número: SC-I-IPPC-XE-00010, actualmente en suspenso, ambas, hasta el inicio de la actividad de dicho vertedero.

### *Ilustración 1. Mapa de localización de la central*



## 1.2. La actividad

La Central Térmica de Meirama, fue ubicada cerca del yacimiento de lignito pardo propiedad de Lignitos de Meirama. Consta de un grupo de 563 MW de potencia, con una caldera de un solo paso, tipo Benson, acondicionada para quemar hulla subbituminosa y bituminosa, una turbina de cuatro cilindros en tándem, con un cuerpo de alta presión, uno de media y dos de baja. El vapor de escape de la turbina está refrigerado por agua enfriada en

una torre de tiro natural. El agua consumida en la Central procede de los embalses de San Cosmade y Vilagudín, situados en la cuenca del río Tambre.

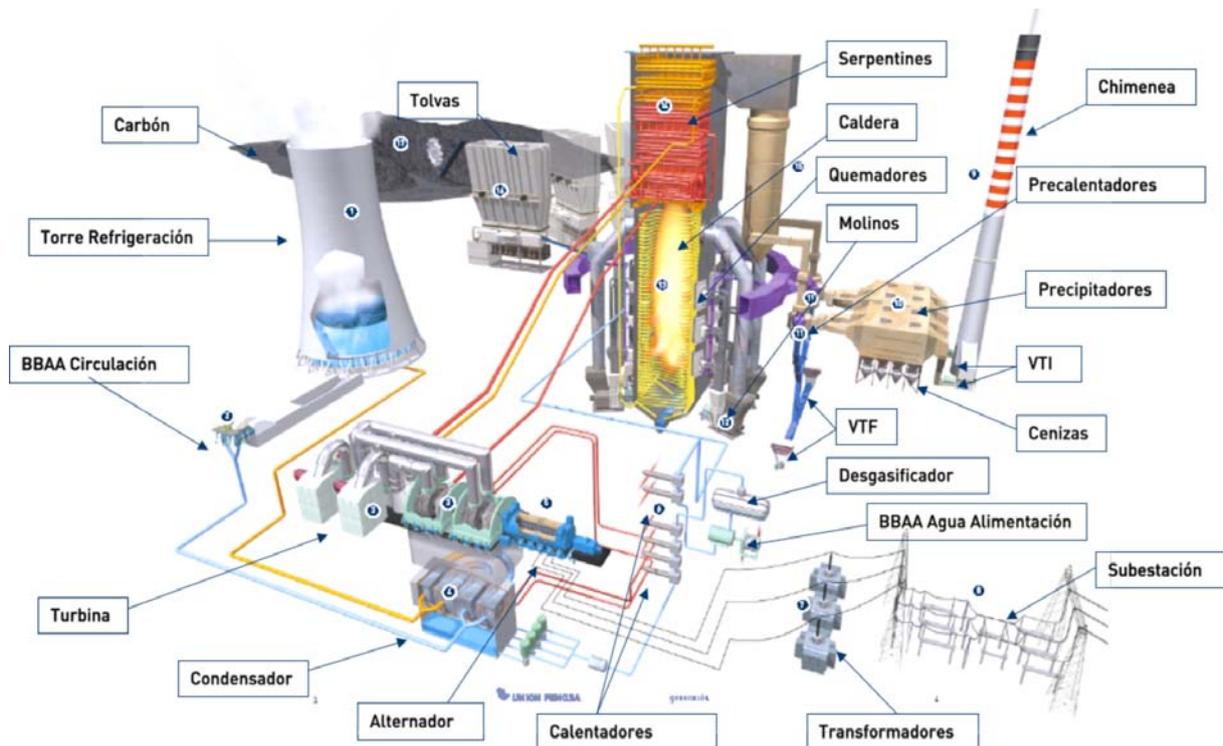
### 1.3. Descripción del proceso

En líneas generales el proceso productivo de la central se resume en la siguiente ilustración:

Ilustración 2. Diagrama del proceso de producción

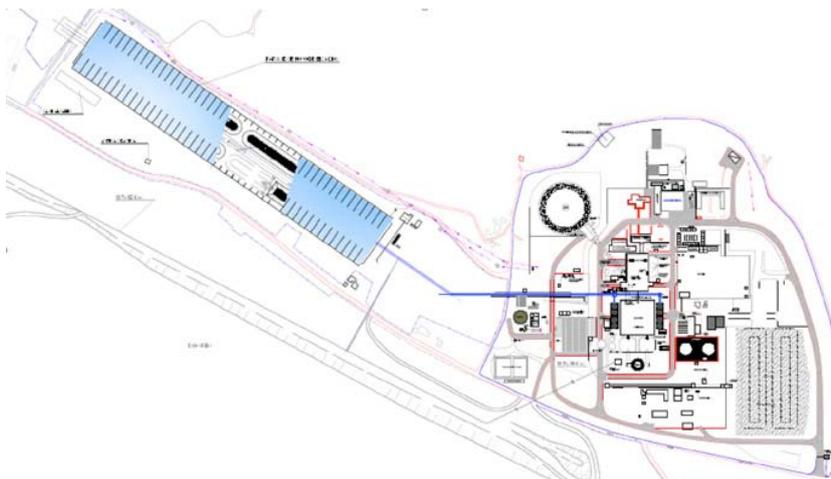


- 1. Tanques fuel-oil
- 2. Subestación
- 3. Tanques de gas-oil
- 4. Caldera
- 5. Chimenea
- 6. Silos de escoria
- 7. Tolvas de carbón
- 8. Tanques agua desmineralizada
- 9. Tanque de agua potable
- 10. Edificio de turbina
- 11. Taller mecánico
- 12. Edificio auxiliar
- 13. Casa de bombas
- 14. Espesador
- 15. Piscinas
- 16. Casa de bombas
- 17. Tolvas de carbón
- 18. Comedor
- 19. Almacén general
- 20. Residencia
- 21. Parque de hulla
- 22. Bascula
- 23. Torre agua refrigeración





\*NOTA: Vista de la Central Térmica de Meirama y Parque de Carbones



\*NOTA: Plano de la Central Térmica de Meirama y Parque de Carbones



\*NOTA: Vista de la Depuradora de Aguas de la Escombrera

### 1.4. Organización

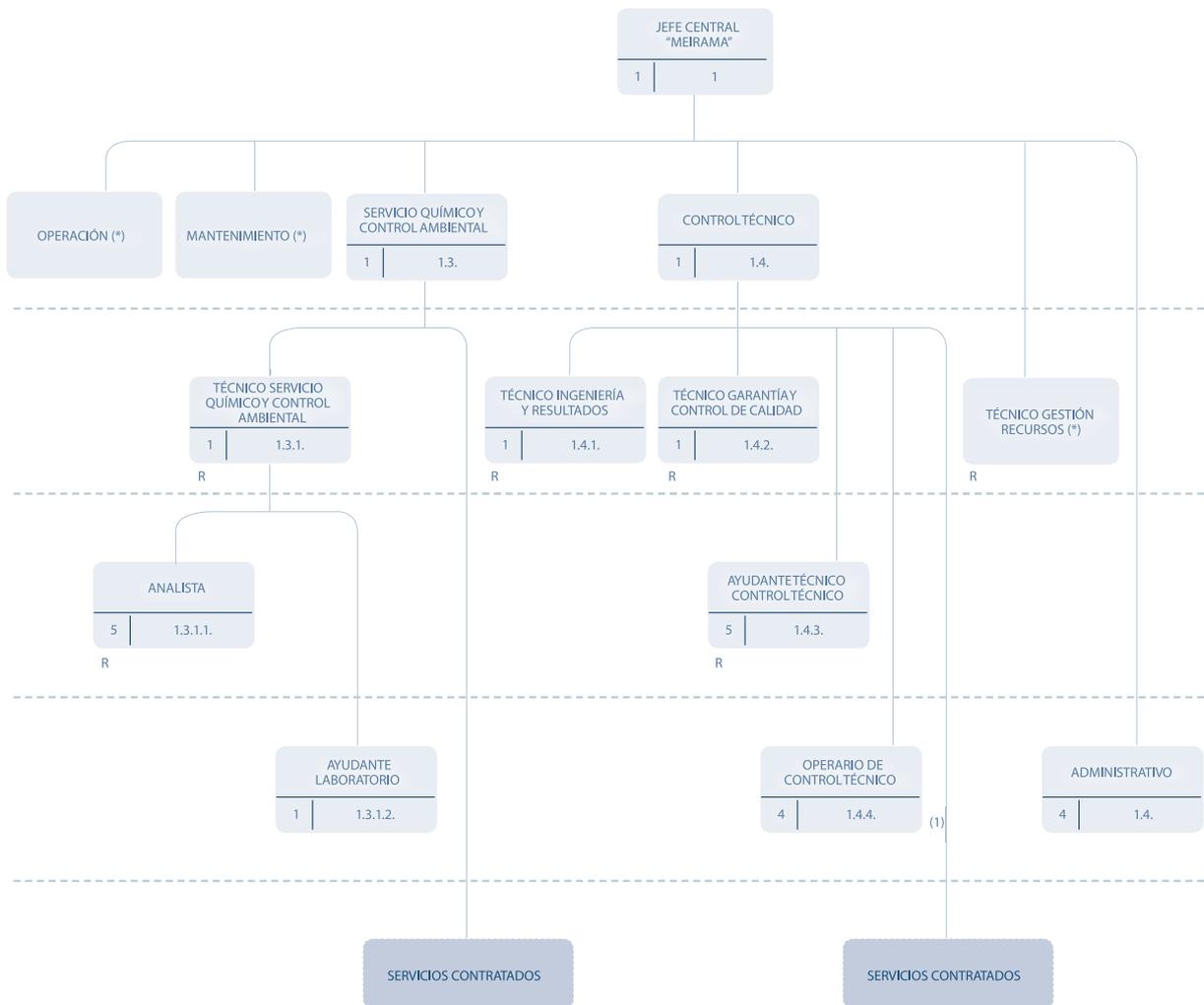
El máximo responsable de la gestión ambiental en la Central Térmica de Meirama es el Jefe de Central, quien delega en el Jefe de Servicio Químico con la misión principal de:

- Asegurar que los requisitos del Sistema de Gestión Ambiental están establecidos, implementados y mantenidos al día de acuerdo a la Norma UNE-EN ISO 14001 y eL Reglamento (CE) nº 1221/2009

del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de noviembre de 2009, por el que se permite que las Organizaciones se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario de Gestión y Auditoría Medioambientales (EMAS).

- Informar del funcionamiento del Sistema de Gestión Ambiental al Jefe de Central y a los responsables de las diferentes áreas para su revisión, y como base para la mejora del Sistema de Gestión Ambiental.

*Ilustración 3.: Organigrama Central Térmica de Meirama*



## 1.5. Principales equipos e instalaciones

Entre los elementos que intervienen en el proceso productivo, cabe destacar los siguientes:

### Almacenamiento de combustible

La Central dispone para su funcionamiento de:

- Gasóleo: Tres tanques subterráneos de 50.000 l. y uno aéreo de 100.000 l. En proceso de vaciado e inertización.
- Fuel-oil: Dos tanques de 8.000 toneladas cada uno. En proceso de vaciado e inertización.
- Sistema de Combustión de Arranque: Se utilizan quemadores de gas natural integrados en los quemadores de carbón, con una Estación de Regulación y Medida que acondiciona el gas natural para su distribución a través de una red de tuberías a cada nivel de quemadores.
- Hulla Bituminosa y Subbituminosa: Con una capacidad de almacenamiento en un parque cubierto de 260.000 toneladas, propiedad de Lignitos del Meirama S.A. (LIMEISA), propiedad de GAS NATURAL SDG S.A. y 8 tolvas de consumo diario con una capacidad cada una de 500 toneladas. También se dispone de un parque dentro del recinto de la Central, con una capacidad de 200.000 toneladas.

### Equipos de molienda

Los cuatro equipos de molienda, con una potencia nominal de 600 kW, incluyen los molinos del tipo ALSTOM SM25 con clasificador dinámico, equipados cada uno con un ventilador de aire de sellado, un sistema de lubricación de engranajes con refrigeración por agua y un sistema hidráulico para generar la fuerza de molienda. El carbón entra por la parte superior hasta el plato, donde los rodillos lo pulverizan hasta que las partículas puedan ser arrastradas por una corriente ascendente de aire primario que atraviesa el clasificador y se dirige hacia los quemadores de carbón.

### Caldera

Es de circulación forzada, tipo Benson, sin calderín, de paredes acuotubulares, hogar equilibrado y recalentamiento intermedio. La caldera se encuentra colgada del techo a través de anclajes soporte y juegos

de muelles de disco, y desde allí a través de columnas al fundamento, pudiéndose dilatar libremente hacia abajo.

Su construcción es en forma de torre con las paredes de la cámara de combustión constituidas por tubos arrollados en forma de espiral, hasta llegar a la zona en que se sitúan los sobrecalentadores y recalentadores en la que los tubos se hacen verticales. El aire necesario para la combustión se aspira de la intemperie por dos ventiladores axiales de tiro forzado, con una capacidad de 460 m<sup>3</sup>/s, que lo impulsan a través de dos precalentadores regenerativos tipo Ljungström, compuestos por una serie de cestas de chapas onduladas, con una superficie de 48.850 m<sup>2</sup>, en donde absorben calor de los gases de combustión que abandonan la caldera hacia los precipitadores electrostáticos.

La red de conductos de aire secundario se ha ampliado para introducir en la caldera aire de postcombustión (OFA) que sirve para proporcionar el exceso de aire necesario para la combustión completa del carbón. El sistema de combustión es del tipo tangencial con combustión de baja emisión de NO<sub>x</sub>, consiste en una admisión de aire de combustión por etapas, manteniéndose una zona de combustión subestequiométrica, formándose preferentemente N<sub>2</sub> en vez de NO<sub>x</sub>.

### Turbina

La turbina con una capacidad de producción de 563 MWh consta de cuatro cilindros en tándem, uno de alta presión de flujo único, uno de media presión de doble flujo y dos de baja presión de doble flujo que evacúan a un condensador. La entrada de vapor a la turbina de alta tiene unas características de 174 bar de presión a una temperatura de 538 °C. El vapor sale de la turbina de alta con unas características de 50 bares y 350 °C. Siendo recalentado en la caldera otra vez a 538 °C antes de entrar en turbina de media. De la turbina de media pasa a las dos de baja y de estas sale al condensador en forma de vapor saturado húmedo con una presión de 0,068 bares.

### Alternador

El alternador está diseñado para cumplir con las normas IEC para funcionamiento permanente, con hidrógeno gaseoso y agua como medios refrigerantes. En los

terminales del devanado del estator están montados los transformadores de intensidad necesarios para los relés de protecciones y medidas. En el otro extremo del devanado está el cierre de la estrella formando el punto neutro, unido a tierra por medio de una resistencia. A los terminales del generador se conectan las barras de fase aislada por las que la energía generada fluye hasta el transformador principal

### Uso del agua en la Central

El suministro de agua a la Central, supone un consumo máximo de 0,5 m<sup>3</sup>/seg, para cuya captación y envío a la Central se han dispuesto las siguientes instalaciones:

- Una presa de captación de agua en el río Viduido en Vilagudín (Ordes) con una capacidad útil a cota de 279,00 de 16.640.000 m<sup>3</sup>.
- Una conducción forzada con su grupo de bombeo entre el embalse creado por la presa anterior y el embalse de San Cosmade de regulación de agua.
- Un embalse de regulación de San Cosmade (Ordes), en las proximidades de la Central, con una capacidad a cota 358,00 de 1.400.000 m<sup>3</sup>.
- Una conducción forzada con su grupo de bombeo correspondiente entre el embalse de regulación de San Cosmade y la Central.

Los principales usos del agua son:

- Producir el agua desmineralizada necesaria para el ciclo agua-vapor.
- Refrigerar el condensador a través de un circuito cerrado con torre de tiro natural.
- Refrigeración de equipos auxiliares, bombas, ventiladores, motores, molinos, etc., con un circuito cerrado con tres torres de tiro mecánico.
- Lavado de filtros, y regeneración de cadenas de agua desmineralizada y condensado.
- Humectación de cenizas.
- Agua de consumo humano.
- Agua contra incendios.
- Riegos y baldeos.

### Sistema de depuración y neutralización de efluentes

Existen dos plantas de tratamiento principales, denominadas "Sistema de Neutralización de Drenajes" y "Planta Depuradora de Agua de la Escombrera". Dispone también de una planta de tratamiento de aguas negras y un separador API para el tratamiento de las aguas que puedan arrastrar aceites.

El Sistema de Neutralización de Drenajes recibe los efluentes de la Central que presentan un pH ácido o básico y arrastran sólidos en suspensión. Una vez tratados en el sistema, estos efluentes se conducen a la piscina de aporte al desescoriador, que también recibe la purga de la torre de refrigeración. Una parte del agua que llega a esta piscina se reutiliza en la Central, para la refrigeración del desescoriador y humectación de cenizas. El agua sobrante pasa por rebose a un colector general. Previo a este colector está instalada una balsa de salvaguarda como elemento de seguridad ante posibles anomalías de las características del efluente.

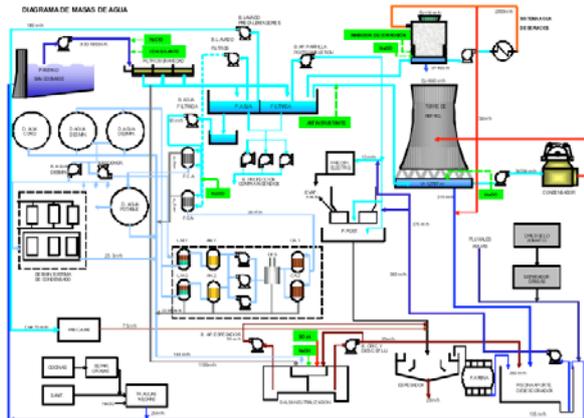
Al colector general llegan también las aguas clarificadas en las balsas de decantación de lodos, las aguas tratadas en la planta de agua negras y en el separador API, las escorrentías del parque de hulla y las aguas recogidas en la red de pluviales.

Esta conducción vierte a una balsa de regulación de la Planta Depuradora de Agua de la Escombrera, que también recibe el resto de las aguas recogidas por la red de captación de escorrentías de la escombrera y del parque de carbón. De la balsa de regulación el agua pasa a la Planta Depuradora, donde se trata antes de su vertido al río. Ésta tiene por objeto el tratamiento del agua que entra en contacto con los distintos materiales que se almacenan en dicha escombrera, para asegurar su vertido en las condiciones exigidas por la legislación vigente.

El tratamiento del agua residual en la Planta Depuradora de la Escombrera se realiza mediante los siguientes procesos:

- Neutralización por medio de cal para ello dispone de un depósito de neutralización de dos fases, con dos agitadores con paletas, que aseguran la homogeneización del agua con el producto neutralizante, cal, consiguiéndose en un tiempo de retención de 5 minutos, a caudal máximo el valor de pH de neutralización requerido.



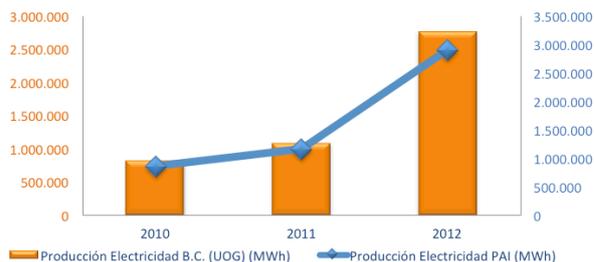


**1.6. Cifras de producción**

En la tabla siguiente se detalla la evolución de la producción en los 3 últimos años. La unidad utilizada es MWh eléctrico (Megawatio-hora).

Se indica tanto la Producción Neta en Barras de la Central (UOG), que representa básicamente la producida por la Central de Meirama menos los consumos auxiliares de su proceso (Dato oficial de la Unidad de Medidas y Liquidaciones-Mercados de carbón. Dirección ISOM de la DGG); como la Producción PAI, que es la que se reporta en los informes de emisiones de acuerdo a la Orden 26 de diciembre de 1995.

*Gráfico 1: Evolución de la producción de energía (MWh)*



**Tabla 1: Producción de Electricidad (Mwh)**

	2010	2011	2012
Producción Eléctrica Neta (MWh)	812.887	1.083.070	2.755.255
Producción Eléctrica PAI (MWh)	844.986	1.146.591	2.888.212

Ver Anexo I: Producción de energía Neta.

A lo largo de la presente Declaración, la energía considerada en el cálculo de los indicadores relativos, salvo en el apartado de emisiones a la atmósfera, en el que se utiliza la energía PAI, es la energía neta producida.

**2. Gestión ambiental**

**2.1. Política ambiental**

En consonancia con los estándares ambientales internacionales, reflejados en nuestro Sistema Integrado de Gestión según la norma UNE-EN ISO 14001:2004 y el Reglamento Europeo EMAS, en Gas Natural Fenosa somos conscientes de que la prevención de la contaminación y la mejora continua constituyen un factor estratégico, que tienen repercusión sobre nuestro entorno, por lo que nos hace responsables a la hora de aplicar un modelo de negocio sostenible a largo plazo y que repercuta en beneficios en la sociedad.

En el desarrollo de nuestra actividad, consideramos los aspectos ambientales como elementos clave en el control ambiental, sometiéndolos a seguimiento y evaluación periódica, así como a información pública.

Este compromiso queda enmarcado dentro de la Política de Responsabilidad Corporativa de Gas Natural Fenosa, documento que se transmite a todo nuestro personal propio o externo y que ponemos a disposición de las partes interesadas y del público en general.

El Consejo de Administración de Gas Natural Fenosa aprueba nuestra Política de Responsabilidad Corporativa, que es revisada periódicamente por el Comité de Reputación Corporativa.

Los principios de nuestra Política nos han proporcionado un marco de actuación para el establecimiento y revisión de los Objetivos y Metas del año 2012.

*Ilustración 5: Extracto de la Política Responsabilidad Corporativa. Fecha de aprobación del Consejo de Administración, 17 de Diciembre 2010.*

## Política de Responsabilidad Corporativa de Gas Natural Fenosa Medio Ambiente



Desarrollamos nuestras actividades presentando una especial atención a la protección del entorno y al uso eficiente de los recursos naturales que necesitamos para satisfacer la demanda energética. En el respeto al medio ambiente actuamos más allá del cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos ambientales que voluntariamente adoptemos, involucrando a nuestros proveedores y fomentando en nuestros grupos de interés el uso responsable de la energía.

Contribuir al desarrollo sostenible mediante la eco-eficiencia, el uso racional de los recursos naturales y energéticos, la minimización del impacto ambiental, el fomento de la innovación y el uso de las mejores tecnologías y procesos disponibles.

Contribuir a la mitigación del cambio climático a través de energías bajas en carbono y renovables, la promoción del ahorro y la eficiencia energética, la aplicación de nuevas tecnologías y la captura del carbono.

Integrar criterios ambientales en los procesos de negocio, en los nuevos proyectos, actividades, productos y servicios, así como en la selección y evaluación de proveedores.

Minimizar los efectos adversos sobre los ecosistemas y fomentar la conservación de la biodiversidad.

Garantizar la prevención de la contaminación y la mejora continua mediante la optimización de la gestión ambiental, la minimización de los riesgos ambientales y la participación activa de los empleados.

## 2.2. Sistema Integrado de Gestión

GAS NATURAL FENOSA ha implantado, tanto a nivel nacional como internacional, un Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud. Este sistema global, de aplicación a todos los negocios e instalaciones de la compañía en todo el mundo, cuenta con una elevada flexibilidad por su adaptabilidad a las especificidades y necesidades de cada uno de los negocios y países en los que la compañía desarrolla sus actividades y está basado en las normas UNE-EN ISO 14001:2004, UNE-EN ISO 9001:2008 y la OSHAS 18001:2007 así como en el Reglamento EMAS.

En lo relativo a Medio Ambiente, la compañía cuenta con certificación ambiental por parte de una entidad acreditada. Además, la Central Térmica de Meirama se

encuentra adherida al Sistema Europeo EMAS, regido en la actualidad por el Reglamento CE (1221/2009), de 25 de noviembre de 2009.

El Sistema Integrado de Gestión tiene como objetivo asegurar la mejora continua de los procesos y la aplicación de las buenas prácticas de gestión, incluidas las de gestión ambiental, mediante el ciclo de planificación, ejecución, evaluación y revisión.

Los procesos y actividades de las instalaciones están regulados por manuales y procedimientos, que definen las directrices de la organización, la planificación y las responsabilidades, lo que permite controlar exhaustivamente los aspectos ambientales derivados de las actividades de la compañía y el desarrollo, implantación, revisión y actualización de

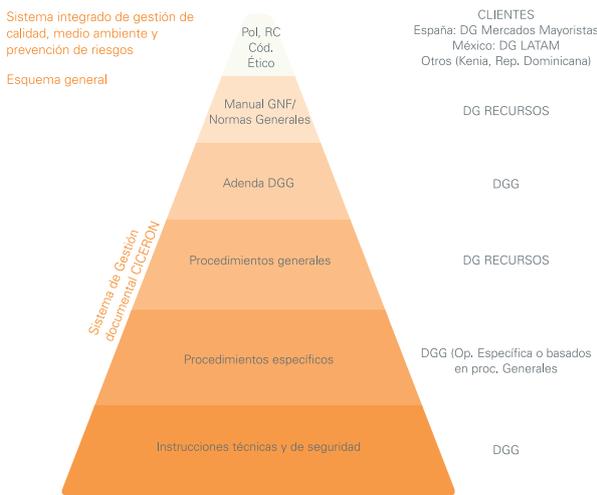
la Política de Responsabilidad Corporativa en la cual se engloban los compromisos ambientales de Gas Natural Fenosa.

En la Central Térmica de Meirama se establecen anualmente objetivos que demuestran nuestra actitud proactiva hacia la prevención de la contaminación y la mejora continua así como hacia el compromiso de cumplimiento tanto de requisitos legales como de los derivados de todas aquellas obligaciones con nuestro entorno social.

Además, de forma anual este Sistema se somete a auditorías internas que permiten comprobar el funcionamiento del mismo y las posibilidades de mejora en la gestión ambiental.

La estructura documental de Sistema Integrado de Gestión se resume en el siguiente esquema.

**Ilustración 6.: Estructura documental. Sistema Integrado de Gestión Gas Natural Fenosa**



### 2.3. Aspectos ambientales

Un aspecto ambiental es aquel elemento de la actividad o de sus productos y servicios, que pueda originar alteraciones de las condiciones del medio ambiente.

Los aspectos ambientales se clasifican en directos e indirectos. Se denominan aspectos ambientales directos aquellos relacionados con la actividad propia de la organización y sobre los que ésta puede ejercer un control directo. Todos aquellos aspectos ambientales sobre los que la organización no tiene pleno control de la gestión,

son considerados aspectos ambientales indirectos, teniendo la organización que recurrir a su influencia sobre contratistas/subcontratistas, proveedores, clientes o usuarios para obtener un beneficio ambiental.

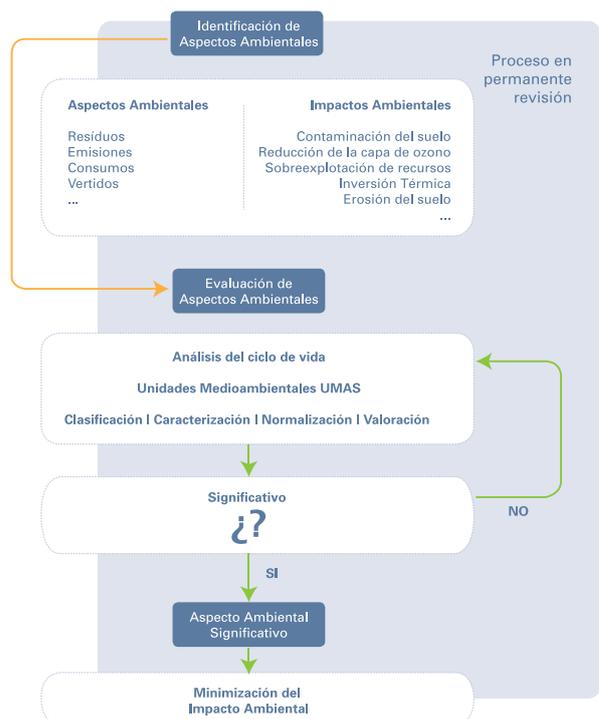
Los aspectos ambientales directos pueden generarse dentro de las condiciones normales de explotación o condiciones anormales, entendiéndose éstas como situaciones de mantenimiento, revisiones, averías, etc. Asimismo, como consecuencia de las situaciones potenciales de emergencia, se generan aspectos ambientales con impacto sobre el medio ambiente.

La Central térmica de Meirama, en su Sistema Integrado de Gestión, establece una metodología para la identificación y evaluación todos los aspectos ambientales derivados de las actuaciones de la empresa, de modo que se pueda determinar aquellos que sean significativos.

El proceso de identificación y evaluación de los aspectos ambientales está en permanente revisión.

A continuación se representa el proceso seguido para la identificación y evaluación de aspectos ambientales directos e indirectos que tienen como consecuencia un impacto sobre el medio ambiente.

**Ilustración 7: Metodología para la identificación y evaluación de aspectos ambientales significativos**



### 2.3.1. Aspectos ambientales directos

Los criterios utilizados para la evaluación de los aspectos ambientales directos identificados en la Central Térmica Meirama, están basados en la metodología UMAS (unidades medioambientales) que se fundamenta en la metodología de Análisis del Ciclo de Vida.

Los criterios recogidos en la metodología UMAS para realizar la evaluación de los aspectos ambientales son: clasificación o asignación de cada aspecto a una categoría de impacto ambiental; caracterización o traslado del valor cuantificado del aspecto a unidades equivalentes según categoría de impacto; normalización o traslado del aspecto caracterizado a unidades adimensionales mediante la comparación con un valor de referencia para cada categoría y valoración o aplicación sobre el aspecto normalizado de un factor que representa su importancia o peso.

La suma de las UMAS para cada Categoría de Impacto a la que contribuye da como resultado la evaluación final del aspecto. Un aspecto ambiental se considera SIGNIFICATIVO cuando el número total de UMAS es igual o mayor a 0,5.

En diciembre de 2012 la Unidad de Medio Ambiente Corporativo ha desarrollado una nueva versión de la aplicación ENABLÓN mediante la cual se evalúan las citadas UMAS. Dicho desarrollo se enmarca en el proceso de optimización de Indicadores medioambientales de la Organización. Como consecuencia de esta optimización, se ha reducido

a un único indicador, Ecotoxicidad acuática, la evaluación del aspecto ambiental relativo a la calidad de las aguas.

El resultado de las evaluaciones de aspectos ambientales de los últimos años ha puesto de manifiesto las dificultades para llevar a cabo actuaciones sobre los aspectos ambientales significativos sin que ello supusiera importantes inversiones o cambios sustanciales de la instalación. Por ello, se ha procedido a revisar el valor límite de significancia, de forma que se disponga de una mayor capacidad de actuación y una mayor flexibilidad al poder actuar sobre un mayor número de aspectos ambientales significativos mediante soluciones técnica y económicamente viables. Esto persigue, asimismo, dar cumplimiento al principio de mejora continua en la gestión medioambiental, buscando mejoras que, aunque pequeñas, puedan ser continuas en el tiempo al poderse aplicar de forma progresiva a un mayor número de aspectos ambientales.

Esta modificación en los límites de significancia arroja como resultado de la evaluación de aspectos ambientales para el ejercicio 2012 un mayor número de aspectos significativos, por lo que este dato no debe compararse estrictamente con el de años anteriores.

Como resultado de la identificación y evaluación de los aspectos ambientales directos se obtiene el siguiente resultado:



Tabla 2 Listado de aspectos ambientales directos significativos

Aspecto Ambiental	Categoría del Impacto	2010		2011		2012	
		UMAS totales por aspecto	UMAS totales por aspecto / kWh	UMAS totales por aspecto	UMAS totales por aspecto / kWh	UMAS totales por aspecto	UMAS totales por aspecto / kWh
Consumo total de agua	Consumo de recursos naturales	1,48	1,82E-09	1,52	1,40E-09	3,87	1,40E-09
Emisión atmosférica de CO2	Calentamiento Global	7,57	9,31E-09	9,82	9,07E-09	25,41	9,22E-09
Emisión atmosférica de SO2	Impactos Toxicológicos afección al aire	68,20	8,60E-08	69,48	6,42E-08	213,87	7,76E-08
	Acidificación (atm)						
	Smog Invernal						
Emisión atmosférica de NOx	Impactos Toxicológicos afección al aire	25,30	3,19E-08	19,20	1,77E-08	53,89	1,96E-08
	Acidificación (atm)						
	Smog Fotoquímico						
Emisión total de PST	Smog	N/S		0,54	5,00E-10	N/S	
Vertido Fósforo total	Eutrofización	0,52	6,40E-10	0,78	7,20E-10	N/S	
Vertido Nitrógeno total	Eutrofización	2,65	3,26E-09	N/S		N/S	
Aceite usado	Contaminación del suelo y/o aguas subterráneas	1,35	1,66E-09	N/S		1,51	5,48E-10
Envases vacíos contaminados	Contaminación del suelo y/o aguas subterráneas	N/S		0,54	4,94E-10	N/S	
Generación Hidrocarburos + agua	Contaminación del suelo y/o aguas subterráneas	N/S		3,14	2,90E-09	N/S	
PCB's y trafos con PCB's	Contaminación del suelo y/o aguas subterráneas	1,90	2,33E-09	N/S		N/S	
Pilas, baterías y acumuladores	Contaminación del suelo y/o aguas subterráneas	3,53	4,34E-09	0,85	7,82E-10	N/S	
Otros residuos peligrosos	Contaminación del suelo y/o aguas subterráneas	3,53	4,34E-09	5,51	5,09E-09	11,14	4,04E-09
UMAS totales significativas		116,02	1,34E-07	111,37	9,24E-08	309,69	1,02E-07

\*Nota: N/S= No Significativo

Ver Anexo III: Evaluación de Aspectos Ambientales.

En el año 2012 se mantienen como significativos la emisión atmosférica de SO<sub>2</sub>, y NO<sub>x</sub>, aumentando, respecto al año 2011, aumentando su valor debido al incremento de la generación eléctrica del Grupo.

Hay que hacer notar que, son significativos también, los aspectos relacionados con la emisión de CO<sub>2</sub> y el consumo de agua cuyo incremento, con respecto a los años anteriores, está relacionado con la generación de energía.

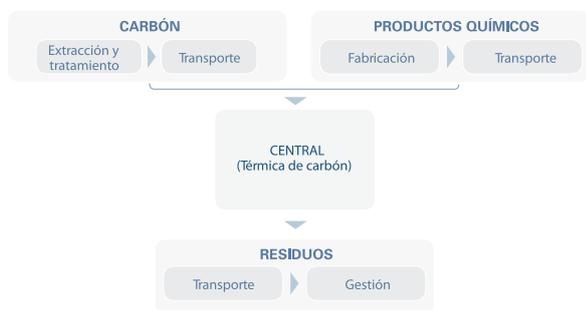
Los aspectos ambientales generación de aceite usado y otros residuos peligrosos, están relacionados con tareas de mantenimiento, en el caso de otros

residuos peligrosos se debe a los trabajos de limpieza e inertización de los tanques de F.O. y G.O.

### 2.3.2. Aspectos ambientales indirectos

La metodología de cálculo de aspectos indirectos está basada en las normas de Análisis de Ciclo de Vida y es coherente con la metodología UMAS implementada para medir los aspectos ambientales directos, siguiendo los mismos criterios que en el caso de los aspectos ambientales directos.

**Ilustración 8: Etapas de ciclo de vida de las centrales según tecnología.**



Las etapas del Ciclo de vida del gas, utilizado como combustible auxiliar, son similares a las correspondientes a las centrales de Ciclo Combinado, cuyo gráfico se presenta:



En los aspectos ambientales indirectos, se considera que un aspecto es significativo cuando supere el valor 10 UMAS (según tecnología). En la siguiente tabla se presentan las UMAS indirectas, desglosadas por

aspecto ambiental/categoría de impacto/etapa de ciclo de vida de los tres últimos años, cuya categoría de impacto es significativa.

Tabla 3 Listado de aspectos ambientales indirectos significativos								
Etapa Ciclo de Vida	Categoría del Impacto	Aspecto Ambiental	2010		2011		2012	
			UMAS totales por aspecto	UMAS totales por aspecto / kWh	UMAS totales por aspecto	UMAS totales por aspecto / kWh	UMAS totales por aspecto	UMAS totales por aspecto / kWh
Transporte carbón de importación	Impacto toxicológico: afección al aire	SO2	4,71	5,79E-09	7,84	9,64E-09	9,09	3,30E-09
		NOx	3,76	4,63E-09	6,05	7,44E-09	1,10	3,99E-10
		CO	0,00	2,41E-13	0,00	6,02E-12	0,00	8,82E-13
		Cd	0,00	4,18E-19	0,00	5,68E-19	0,00	6,57E-20
		Hg	0,00	5,78E-19	0,00	7,84E-19	0,00	4,17E-17
		Ni	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	2,64E-16
		Zn	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	6,86E-16
		Pb	0,00	1,59E-12	0,02	3,05E-11	11,05	4,01E-09
	Acidificación	SO2	6,67	8,21E-09	11,00	1,35E-08	13,40	4,86E-09
		NOx	7,73	9,51E-09	13,70	1,69E-08	14,10	5,12E-09
NH3		0,00	3,91E-16	0,00	1,61E-13	0,00	1,19E-14	
UMAS Totales significativas			22,87	2,81E-08	38,62	3,57E-08	48,74	1,77E-08

Ver Anexo III: Evaluación de Aspectos Ambientales.

Análisis de resultados:

Los resultados correspondientes al año 2012, nos dicen que en la etapa de ciclo de vida del transporte del carbón de importación, aparecen como significativos los aspectos ambientales SO<sub>2</sub> y NO<sub>x</sub>, correspondientes a la categoría de impacto acidificación, siendo también significativo el aspecto ambiental Pb, correspondiente a la categoría de impacto toxicológico: afección al aire.

### 2.3.3. Aspectos ambientales situaciones de emergencia

La identificación los aspectos ambientales asociados a situaciones de emergencia, se realiza partiendo, entre otra, de la información contenida en los Análisis de Riesgos Ambientales realizados conforme Norma UNE 150.008.

De forma general, los aspectos ambientales asociados a emergencias, se pueden agrupar en las siguientes tipologías:

- Emisiones atmosféricas de diferentes contaminantes, en función del tipo de emergencia de la que procedan (incendio o fuga).
- Generación de residuos de diferente peligrosidad, derivados de la recogida de productos derramados en cubetos o sobre suelo protegido, recogida de restos tras incendios y/o recogida de tierras contaminadas tras un derrame.
- Vertidos de diferentes sustancias contaminantes y residuos a las aguas superficiales y/o subterráneas, como consecuencia de la escorrentía de derrames o aguas de extinción de incendios o de su infiltración a través del terreno.

Una vez identificados los aspectos, se procede a la evaluación de los mismos mediante la aplicación de la

siguiente ecuación:

$$\text{RIESGO Asp. Amb.} = [\text{GRAVEDAD Asp. Amb.} \times \text{FRECUENCIA Emergencia}] \times \text{VULNERABILIDAD Medio Receptor}$$

Donde:

**RIESGO Aspecto Ambiental:** representa el valor resultante de la aplicación de los criterios de evaluación definidos. A partir del resultado obtenido se determina la significancia del aspecto ambiental.

**GRAVEDAD Aspecto Ambiental:** criterio de evaluación que representa la severidad de las consecuencia potenciales en caso de llegar a producirse el aspecto ambiental como consecuencia de la materialización de una emergencia. Se calcula como una combinación de la peligrosidad del aspecto ambiental y la cantidad potencial que se puede llegar a emitir del mismo. La gravedad es función del aspecto ambiental identificado.

**FRECUENCIA Emergencia:** criterio de evaluación que representa la frecuencia estimada con la que puede producirse la emergencia a la que está asociada el aspecto ambiental. De forma general, todos los aspectos vinculados a una misma emergencia tendrán asignada la misma frecuencia.

**VULNERABILIDAD Medio Receptor:** criterio de evaluación que representa la sensibilidad del medio potencialmente afectado por el aspecto ambiental, de manera que cuanto más vulnerable es el medio, más relevante debe ser el riesgo asociado al aspecto ambiental.

Los criterios que se valoran para cada tipología de aspectos ambientales en situaciones de emergencia, son los indicados a continuación.

Aspecto Ambiental	Criterio de evaluación					
	Gravedad		Frecuencia		Vulnerabilidad	
	Valor	Puntuación	Valor	Puntuación	Valor	Puntuación
Definición del aspecto ambiental	Baja	2,5	Muy Improbable	0,1	Baja	0,5
	Media	15	Improbable	0,5	Alta	1,0
	Alta	25	Probable	1,0	Muy alta	1,5

Se consideran aspectos ambientales significativos en situaciones de emergencia:

- Aquellos que como resultado de la aplicación de las puntuaciones establecidas para cada criterio de evaluación, presenten un riesgo asociado superior a 7,5.

- Los derivados de fenómenos meteorológicos extremos, como inundación, terremoto, huracán o similares, que la instalación determine como posibles debido al entorno donde se ubica la central.

De acuerdo con estos criterios, en la siguiente tabla se muestran los aspectos ambientales significativos en situaciones de emergencia:

**Tabla 4.: Listado de aspectos ambientales en situaciones de emergencia significativos**

Sistema	Aspecto Ambiental	Categoría del impacto	Criterio de evaluación						Punt
			Grav.		Frec.		Vuln.		
			V	P	V	P	V	P	
Planta de tratamiento de efluentes del vertedero, Planta de aguas negras, planta de tratamiento de aguas (PTA)	Vertido de sustancias contaminantes (productos químicos) a las aguas superficiales/subterráneas	Contaminación del suelo. Contaminación de las aguas superficiales y/o subterráneas.	A	25	I	0,5	MA	1,5	18,75
Sistemas de combustibles líquidos: gasoil y fueloil en desuso (solo queda remanente en el depósito aéreo de gasoil)	Vertido de sustancias contaminantes (productos químicos) a las aguas superficiales/subterráneas	Contaminación del suelo. Contaminación de las aguas superficiales y/o subterráneas.	A	25	I	0,5	MA	1,5	18,75
Sistema de agua de refrigeración.	Vertido de sustancias contaminantes (productos químicos) a las aguas superficiales/subterráneas	Contaminación del suelo. Contaminación de las aguas superficiales y/o subterráneas.	A	25	P	1	MA	1,5	37,5
	Residuos peligrosos: absorbentes y/o tierras contaminadas	Contaminación del suelo. Contaminación de las aguas superficiales y/o subterráneas.	A	25	P	1	B	0,5	12,5
Sistema de lubricación de la turbina	Vertido de sustancias contaminantes (productos químicos) a las aguas superficiales/subterráneas	Contaminación del suelo. Contaminación de las aguas superficiales y/o subterráneas.	A	25	I	0,5	MA	1,5	18,75
Transformadores y otras infraestructuras eléctricas, sala de baterías, grupos electrógenos, generadores de vapor, sistema de carbón, almacén de aceites y grasas, almacén RP, área de turbinas, sistema de gasoil, sistema de gas natural.	Emisiones de gases de combustión del material incendiado	Cambio climático (emisiones de GEI) Agotamiento capa de ozono (Emisiones de HFC/CFC) Acidificación (Emisiones de SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , NH <sub>3</sub> ) Smog invernal (Emisiones de SO <sub>2</sub> y PST) Smog fotoquímico (Emisiones de CH <sub>4</sub> , NO <sub>x</sub> , COVNM) Toxicidad aire (Emisiones de SO <sub>2</sub> , CO, NO <sub>x</sub> , metales)	A	25	I	0,5	A	1	12,5
	Vertido de aguas de extinción a las aguas superficiales/subterráneas	Contaminación del suelo. Contaminación de las aguas superficiales y/o subterráneas.	A	25	I	0,5	MA	1,5	18,75
Edificios administrativos y almacenes	Emisiones de gases de combustión del material incendiado	Cambio climático (emisiones de GEI) Agotamiento capa de ozono (Emisiones de HFC/CFC) Acidificación (Emisiones de SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , NH <sub>3</sub> ) Smog invernal (Emisiones de SO <sub>2</sub> y PST) Smog fotoquímico (Emisiones de CH <sub>4</sub> , NO <sub>x</sub> , COVNM) Toxicidad aire (Emisiones de SO <sub>2</sub> , CO, NO <sub>x</sub> , metales)	A	15	I	0,5	MA	1,5	11,25

Nota: Grav.= Gravedad; Frec.= Frecuencia; Vuln.= Vulnerabilidad; V= Valor, P= Puntuación, Punt.= Puntuación

El vertido de sustancias contaminantes (productos químicos a las aguas superficiales/subterráneas) se puede producir:

- En el almacenamiento de productos químicos/ combustibles líquidos: por derrame, rotura, desconexión de tuberías, válvulas, conexiones, rotura de recipientes debido a deterioro, etc.
- En la descarga/trasvase de productos químicos/ combustibles líquidos: por error en operación, impacto, fallo en dispositivos, etc., durante la descarga/trasvase/trasiego de producto.
- Fuga de efluentes químicos por infiltración y/o desbordamiento de balsa de neutralización.

Este aspecto ambiental se puede producir en los siguientes sistemas:

- Planta de tratamiento de efluentes del vertedero
- Planta de aguas negras
- Planta de tratamiento de aguas
- Sistema de combustible líquido
- Sistema de agua de refrigeración
- Sistema de lubricación de turbina

Se pueden producir residuos peligrosos en forma de absorbente y/o tierras contaminadas, emisiones de gases de combustión del material incendiado, vertido de aguas de extinción a las aguas superficiales a las aguas subterráneas en:

- En el almacenamiento de productos químicos: por derrame, rotura, desconexión de tuberías, válvulas, conexiones, rotura de recipientes debido a deterioro, etc.
- En la descarga/trasvase de productos químicos: por error en operación, impacto, fallo en dispositivos, etc., durante la descarga/trasvase/trasiego de producto.
- En caso de incendio.

Estos aspectos ambientales se pueden producir en los siguientes sistemas:

- Planta de tratamiento de efluentes del vertedero
- Planta de aguas negras
- Planta de tratamiento de aguas
- Sistema de combustible líquido
- Sistema de agua de refrigeración
- Sistema de lubricación de turbina

#### **2.4. Programa de Gestión Ambiental**

Los objetivos ambientales constituyen la concreción de la Política de Responsabilidad Corporativa de la Central térmica de Meirama en materia de medio ambiente y de los compromisos internos y externos derivados de la necesidad de corregir o minimizar los impactos ambientales asociados a los aspectos ambientales significativos.

Los Objetivos son plasmados en los Programas de Gestión que constituyen los documentos que nos permiten ejecutar y controlar la evolución y cumplimiento de los compromisos asumidos.

A continuación, se exponen los resultados de la aplicación del programa de gestión del año 2012, y aquellos objetivos planteados para el periodo 2013, como parte del desempeño ambiental y la comunicación hacia las partes interesadas.

En el Programa de Gestión correspondiente a 2012, no se ha planificado ningún objetivo de mejora sobre aspectos significativos, ya que los así cuantificados, SO<sub>2</sub> y NO<sub>x</sub>, no son susceptibles de mejora sin la realización de cuantiosas inversiones, no planificables a corto plazo, si bien se realizó un seguimiento exhaustivo de su comportamiento, intrínseco a la operación de la Central. En la Planificación de 2013 se ha tenido en cuenta la meta Reforma del bombeo de lodos del espesador que se prevé produzca una reducción sobre el consumo de agua, nuevo aspecto significativo tras la reducción del umbral de significancia.

Tabla 5.: Programa de gestión Ambiental 2012

Línea de Acción (o estrategia)	Objetivo	Meta	Grado cumplimiento	Observaciones	
INICIATIVAS DE OPTIMIZACIÓN TÉCNICA	Mejora de fiabilidad de equipos e instalaciones	Implantación de conservación húmeda (carbohidrática)	85	Adquirida la bomba planificada su instalación para 2013	
ORIENTAR LA GESTIÓN HACIA LA CREACIÓN DE VALOR	Implantar y mantener el Sistema Integrado de Gestión	Participar en encuentro de GTMA	100	Participar en las reuniones periódicas programadas por el Grupo de Trabajo de Medio Ambiente	
	Desarrollar e implantar herramientas de gestión	Realizar Observaciones de comportamiento seguro en aquellas Unidades donde esté implantada la metodología.	71,7	Aunque el objetivo en número de OCS no se ha alcanzado se considera que el programa dio buenos resultados	
	Controlar y optimizar las inversiones y gastos	Convalidación de inversiones ambientales	100		
ASEGURAR EL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS LEGALES	Identificar, registrar y evaluar el cumplimiento de requisitos legales	Seguimiento AAI y calidad del aire	100	Seguimiento mensual AAI, seguimiento parámetros meteorológicos, valores de inmisión, cumplimiento UNE 14181	
		<i>Adecuar control inmisiones RD 102/ 2011: Adquisición de nuevos equipos.</i>	100		
		Adaptación ATEX.	85		
INTEGRAR CRITERIOS DE CALIDAD SEGURIDAD, AMBIENTALES Y DE PREVENCIÓN EN LOS PROCESOS DE NEGOCIO	Controlar y garantizar la calidad de los procesos y actividades	<i>Control Calidad de Productos Químicos</i>	100		
MEJORAR LA RELACIÓN CON LOS CLIENTES, EL ENTORNO Y OTROS GRUPOS DE INTERÉS	Mejorar la información, consulta y participación de los trabajadores y otros grupos de interés	Participación ExpoOrdes 2012	100		
	Caracterizar el entorno ecológico y evaluar el impacto ambiental	<i>Estudio del entorno terrestre y acuático</i>	100		
	Evaluar y reducir los aspectos ambientales indirectos (2011.3.8 antiguo)	Seguimiento de las unidades medioambientales indirectas	100		
PREVENIR LOS RIESGOS INDUSTRIALES, AMBIENTALES Y LABORALES	Evaluar y minimizar los riesgos ambientales	<i>Control vertidos: Adquisición de equipos EDAR.</i>	50	Sin presupuesto	
		Seguimiento Emisiones SO2, NOx, CO y PST	100		
		Seguimiento Emisiones parque carbones	100		
	Evaluar y minimizar los riesgos industriales y laborales	<i>Seguimiento semestral de la generación de residuos en relación con los planes de minimización cuatrienales y los valores de referencia de la AAI</i>		2	
		Resolver, al menos, el 50% de las NC y OBS detectadas en las auditorías de seguridad		100	
		Control Legionella		100	
Implantar medidas preventivas derivadas de la evaluación de riesgos laborales	Planificar y ejecutar la corrección de deficiencias derivadas de evaluaciones de riesgos e informes. Eliminar deficiencias de valor 4 y 5 de las instalaciones y las relativas a señalización.		95	Se planifican para 2013 las restantes	
	Realización de al menos 2 simulacros por Unidad.		100		
	Implantar planes de emergencia y autoprotección	Implantación de método de rescate.	94,9	Se han realizado todas las acciones formativas previstas pendiente de recibir formación 3 personas que no pudieron asistir.	
CONTRIBUIR A LA MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO	Minimizar las emisiones de gases de efecto invernadero	<i>Seguimiento y control interno de las emisiones de GEI</i>	100		
		<i>Contrastar datos equipos de emisión con cálculos estequiométricos</i>	100		

\*NOTA: Los aspectos que suponen una mejora ambiental están escritos en color, con tipo de letra negrita y cursiva

Tabla 6.: Objetivos ambientales 2013

Línea de Acción (o estrategia)	Objetivo	Meta	Unidad de medida	Valor / Planificación	
INICIATIVAS DE OPTIMIZACIÓN TÉCNICA	MEJORAR EL RENDIMIENTO Y/O CONSUMO ESPECÍFICO	Estudio de reducción de inquemados	Informe	1	
	MEJORAS DE LA INSTALACIÓN	Puesta en Marcha del tanque de ácido clorhídrico.	%	100	
DESARROLLO Y EJECUCIÓN PLAN DE FORMACIÓN	CUMPLIMIENTO DEL NÚMERO DE HORAS IMPARTIDAS DEL PLAN DE FORMACIÓN (CONFORME AL CUADRO DE INDICADORES DE LA DGG)	Colaboración activa en la planificación de los cursos.	%	100	
	PLAN DE RELEVO GENERACIONAL	Colaborar y facilitar la ejecución del plan	%	100	
GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	REALIZACIÓN DE INSPECCIONES DOCUMENTADAS SEGÚN PLAN ANUAL PARA LOS TRABAJOS REALIZADOS POR CADA SERVICIO	Incremento de la vigilancia de los trabajos de empresas contratistas asegurando, al menos, que se hace 1 ID de cada trabajo empresa contratista	Nº Ids.	270	
	REVISIÓN CONJUNTA CON EMPRESA CONTRATISTAS HABITUALES EN LA INSTALACIÓN DE SU GESTIÓN DE EPI'S CATEGORÍA III Y EQUIPOS DE TRABAJO	Revisar la gestión de prácticas respecto a EPIs de Cat. III de las empresas contratistas	Nº empresas	2	
	DEFINICIÓN DE PROGRAMA ANUAL DE CHARLAS CORTAS Y SISTEMATIZACIÓN DE SU IMPARTICIÓN	Planificar y sistematizar en la línea operativa las charlas cortas	Nº charlas	83	
	REALIZAR OBSERVACIONES DE COMPORTAMIENTO SEGURO EN LAS UNIDADES DONDE ESTÉ IMPLANTADA LA METODOLOGÍA.	Realizar Observaciones de comportamiento	Nº OCS	240	
	IMPLANTAR MEDIDAS PREVENTIVAS DERIVADAS DE LA EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES	Planificar y ejecutar la corrección de deficiencias derivadas de evaluaciones de riesgos e informes. Eliminar deficiencias de valor 4 y 5 de las instalaciones y las relativas a señalización.	Nº deficiencias	168	
	IMPLANTAR PLANES DE EMERGENCIA Y AUTO PROTECCIÓN	Realización de al menos 2 simulacros por Unidad.	Nº simulacros	2	
	COMUNICAR Y FORMAR EN MATERIA MEDIOAMBIENTAL		Participación en Expo Ordes y programas de Prácticas con alumnos de Universidad y/o FP	%	100
			<i>Realizar charlas/comunicados de difusión y sensibilización respecto a la gestión ambiental (segregación de residuos, mantenimiento de equipos de medición de aspectos ambientales, etc)</i>	%	100
ANTICIPARSE Y ASEGURAR LA APLICACIÓN DE LA NUEVA LEGISLACIÓN		Solicitar renovación de AAI en centrales con vencimiento de AAI en 2014 (Vertedero)	Informe	1	
		Seguimiento de la trasposición de la Directiva de Emisiones Industriales (DEI) 2010/75	%	100	
GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE		<i>Adaptación al RD 102/2011, adquisición de estaciones de acuerdo con la Auditoría de la Xunta de adecuación de la red de calidad del aire</i>	%	100	
	REALIZAR ACTUACIONES ENCAMINADAS A LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD	<i>Estudio del entorno natural de CT Meirama</i>	Informe	1	
		<i>Estudio del medio acuático.</i>	Informe	1	
	REALIZAR ACTUACIONES RELACIONADAS CON RIESGOS AMBIENTALES	<i>Trasmisión de datos de la Depuradora de la Escombrera a la Central</i>	%	100	
		<i>Dotar de medios absorbentes todas las zonas de la central con riesgo de derrame.</i>	Zonas	6	
	ACTUACIONES RELACIONADAS CON ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS	<i>Reforma bombeo de lodos espesador</i>	%	100	
	REDUCCIÓN DE GENERACIÓN, O MEJORA EN LA GESTIÓN, DE RESIDUOS		<i>Elaboración Plan de minimización / reducción de residuos en coherencia con el Plan Pre3ver</i>	Informe	1
			<i>Obtención de la Autorización del Ministerio/ Xunta para la comercialización de cenizas</i>	Informe	1
		<i>Marcado CE de las cenizas volantes y seguimiento de su calidad</i>	%	100	
		<i>Estudio de valorización de yesos y cenizas, para su uso en remediación de suelos</i>	Informe	1	

\*NOTA: Los aspectos que suponen una mejora ambiental están escritos en color, con tipo de letra negrita y cursiva

## 2.5. Cumplimiento legal

La Central Térmica de Meirama identifica y evalúa de forma periódica los requisitos legales ambientales que le resultan de aplicación. El seguimiento en este sentido es continuo, de modo que se asegure que todas las actividades se desarrollan siempre en el marco del cumplimiento legal y de los condicionados establecidos en las autorizaciones administrativas concedidas.

**Tabla 7.:** Principales Autorizaciones de la Central en materia ambiental

Autorización Ambiental Integrada para la Central Térmica de Meirama Clave: 2006/0319\_NAA/IPPC de fecha 29 de febrero de 2008

Trasmisión a la entidad mercantil Gas Natural SDG S.A. la Autorización Ambiental Integrada y la Declaración de Impacto Ambiental para el vertedero de Residuos No Peligrosos en As Encrobas en el Concello de Cerceda (A Coruña). Titular: Lignitos de Meirama S.A. (LIMEISA) Clave: 2007/0302\_AIA/IPPC Resolución de 4 de noviembre de 2010. En suspenso según Resolución de 10 de mayo de 2010 hasta el inicio de la explotación del vertedero.

Resolución de la modificación de la Resolución en relación con la solicitud de la Autorización de vertidos de las aguas residuales procedentes de las instalaciones que la empresa Gas Natural SDG S.A. posee en el concello de Cerceda. Clave: DH.V15.15505/7943 de 23 de febrero de 2011.

Resolución de 18 de marzo de 2011 de la Secretaría Xeral de Calidade e Avaliación Ambiental por la que se modifica la Resolución de 29 de febrero de 2008, de la Dirección Xeral de Calidade e Avaliación Ambiental por la que se otorga la Autorización Ambiental Integrada para la Central Térmica de Meirama en el Concello de Cerceda (A Coruña). Titular Gas Natural Fenosa SDG S.A. Clave: 2006/0319\_NAA/IPPC.

Resolución de inscripción como productor de Residuos No Peligrosos en el Rexistro Xeral de Produtores e Xestores de Residuos de Galicia Expediente nº 2011-CO-I-00335 de 22 de septiembre de 2011.

Resolución del 15 de mayo de 2012 de la Secretaría Xeral de Calidade y Avaliación ambiental, de aprobación para la utilización de las cenizas resultantes del proceso de generación eléctrica, mediante combustión de carbón, de la CT de Meirama, en la planta de molienda, almacenamiento y expedición de cemento de Cementos Tudela Veguín S.A. como subproducto para la fabricación de cemento.

Propuesta del 23 de octubre de 2012 de la Secretaría Xeral de Calidade e Avaliación Ambiental de racionalización de la red del control de calidad del aire de CT Meirama

Los esfuerzos destinados a asegurar el cumplimiento con estas y otras disposiciones legales en materia ambiental, se describen en el capítulo 4 de esta Declaración "Cumplimiento legal en materia ambiental".

## 2.6. Principales actuaciones en materia ambiental

### 2.6.1. Actuaciones

#### Estudio de los ecosistemas hídricos

Iniciado en 1999 con el objetivo de recoger el diagnóstico del estado ecológico de los tramos de los ríos Postigo de Vilasén y Lengüelle potencialmente afectados por la Central Térmica de Meirama (términos municipales de Cerceda, Tordoia y Ordes), a partir de los resultados obtenidos en las cuatro campañas de muestreo (condiciones de invierno, primavera, verano y otoño) para completar el ciclo anual correspondiente al año 2012.

El estudio se ha centrado en los siguientes objetivos:

1. Describir y valorar el efecto del vertido de la Depuradora de la Escombrera, que trata las aguas de la C.T. de Meirama junto con las de escorrentías del parque de carbones y de la escombrera, sobre los ríos Postigo de Vilasén y Lengüelle.
2. Valorar el estado ecológico de los citados ríos de acuerdo con los criterios de la Directiva Marco sobre el Agua (DMA). En particular, estudio de los indicadores de calidad para la clasificación del estado ecológico del tramo afectado por la Central Térmica, según los criterios recogidos en el Anexo V de la Directiva Marco sobre el Agua (2000/60/CE).

En función de los resultados obtenidos para el año 2012, se establecen las siguientes conclusiones para este informe:

1. A partir de los resultados obtenidos con el índice QBR, las condiciones hidromorfológicas del tramo comprendido entre la presa de Vilasén y la confluencia del río Lengüelle con el río Vilagudín o Paradela -situado unos 10 km aguas abajo-, se clasifican como muy buenas a buenas.
2. La vegetación de ribera se encuentra en un estado bueno o muy bueno y con gran desarrollo en las márgenes fluviales, no apreciándose diferencias significativas con respecto al año 2011.
3. El indicador biológico obtenido a partir de la aplicación del índice IBMWP a los macroinvertebrados bentónicos muestran una

calidad muy buena aguas arriba del vertido (L-1) y buena aguas abajo de éste (L-2 a L-4), siendo muy bueno en el L-5.

4. La calidad físico-química del agua en el tramo afectado por el vertido de la Central Térmica se ha clasificado como moderado (en conductividad para los puntos L-1 a L-4) a bueno y muy bueno (en oxígeno disuelto y pH) en todos los puntos de muestreo. Con respecto al año 2011, las condiciones físico-químicas se mantienen prácticamente iguales.
5. En definitiva, el estado ecológico cada uno de los puntos de muestreo del río Lengüelle analizados se ha clasificado, de acuerdo con los criterios de la Directiva Marco, como BUENO, con una cierta mejoría general con respecto al ciclo 2011.

Teniendo en cuenta los resultados de los indicadores seleccionados en los muestreos completados, se puede concluir que se realiza una correcta gestión de los vertidos en la depuradora de la CT, sin efectos en los componentes del medio hídrico afectado.

#### Estudio de caracterización ecológica del entorno

En el año 2012, se recibe el informe del Estudio Ecológico del entorno de la Central Térmica de Meirama realizado a lo largo del año 2011, este estudio se inició en el año 1992, con el objeto de conocer la evolución del medio natural, para así poder valorar la potencial influencia de la contaminación atmosférica sobre el área del estudio.

Con la evaluación del entorno de la central se persiguen tres objetivos:

- Conocimiento de las masas forestales del entorno y su relación con los factores de estrés, especialmente la contaminación atmosférica
- Investigar la relación entre los contaminantes atmosféricos y otros factores de estrés para los ecosistemas forestales y estudiar su evolución en el tiempo.
- Lograr una mayor comprensión de las interacciones entre los distintos componentes de los ecosistemas forestales y los factores de estrés, mediante un seguimiento intensivo en una serie de parcelas de observación permanente.

Este estudio se realiza de forma modular, es decir,

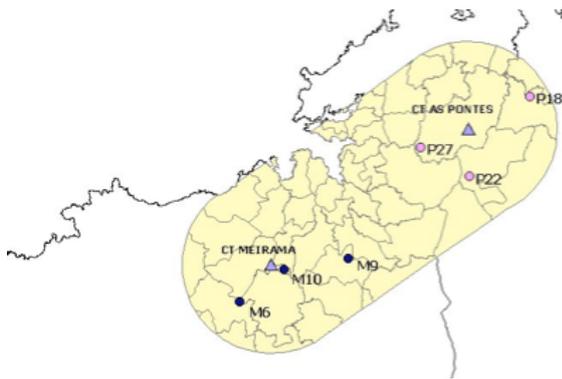
se analizan por separado los distintos componentes del medio para luego establecer relaciones entre los resultados obtenidos en cada uno de ellos. La estructura del estudio es la siguiente: clima, calidad del aire, deposición global, suelos, vegetación, estado fitosanitario, biomonitorización y conclusiones. Cada año se presenta el estudio realizado a lo largo, de las campañas programadas, del año anterior.

El compromiso ambiental de las centrales térmicas de carbón de Galicia motivó el inicio en 1992 de un seguimiento de las masas forestales del entorno de ambas centrales, seguimiento que se ha mantenido de forma voluntaria a lo largo todos estos años, tomando como referencia la metodología del ICP Forests y adaptándolo a un escenario cambiante debido a la variación de las amenazas de los bosques y a un mayor conocimiento de estos ecosistemas y su interacción con los contaminantes atmosféricos; el seguimiento se ha completado con medidas para reducir sus emisiones atmosféricas, entre estas, destacar la costosa adaptación de los grupos para quemar carbón con bajo contenido en azufre, que ha supuesto una significativa reducción de sus emisiones, minimizando su impacto ambiental en el entorno. A continuación se presentan los datos obtenidos en CT Meirama en 2007 (antes de la citada reforma) y 2011.

**Tabla 8.:Emisiones específicas (g/kWhb)**

	Situación previa	Datos 2011	Reducción (%)
CT Meirama	(Año 2007)		
SO <sub>2</sub>	22,78	2,21	90,3
NO <sub>x</sub>	2,18	1,08	50,3
Partículas	0,59	0,08	86,9

El seguimiento se organiza en cinco bloques temáticos: clima, calidad del aire, deposición, suelos y vegetación; donde se integran las aportaciones de las colaboraciones: el estudio de la Estación Fitopatológica de Areeiro, la biomonitorización de la calidad del aire que desarrolla la Universidad de Santiago de Compostela y el estudio de dosimetría de ozono con la participación de la Fundación CEAM. Destacar también la inestimable ayuda prestada por el Laboratorio de Medio Ambiente de Galicia, especialmente en la evaluación de la calidad del aire del entorno de estudio.



El área objeto de estudio está limitada por dos círculos de 20 km de radio, con centro en las centrales térmicas de As Pontes y Meirama, y las tangentes que los unen. Esta zona ocupa una superficie de 3.416 km<sup>2</sup>, localizada al noroeste de España y cuyo territorio pertenece administrativamente a las provincias de Lugo (5 ayuntamientos) y A Coruña (42 ayuntamientos).

### Bloque de Calidad del Aire

Como en años anteriores, los parámetros de calidad del aire evaluados, a partir de los registros de las redes de inmisión, cumplen holgadamente los límites establecidos en los entornos de ambas centrales y para todas las estaciones de seguimiento.

Cabe destacar que se mantiene la tendencia decreciente de la concentración de SO<sub>2</sub> en los entornos del estudio.

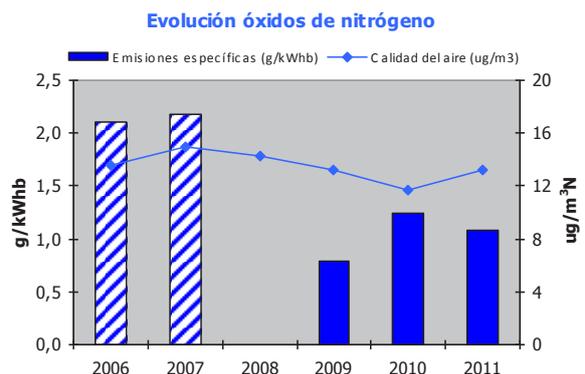
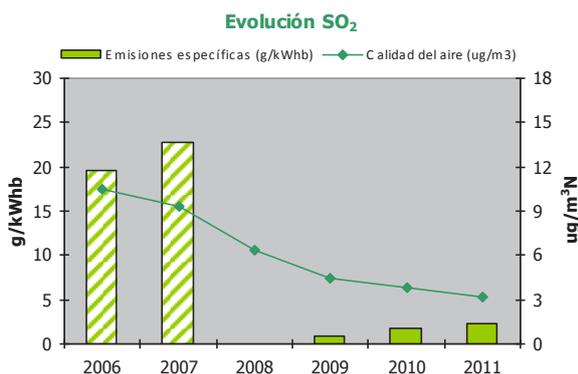
En el año 2008, con la central térmica de Meirama en parada (periodo de adaptación a carbón de bajo contenido en azufre), se obtuvieron registros de NO<sub>2</sub> más elevados que en otros periodos con la central en funcionamiento, y en el caso del SO<sub>2</sub> los valores posteriores, con la central en funcionamiento, han sido más bajos, lo que denota la importancia de los niveles de fondo en el entorno para estos contaminantes.

Desde el comienzo del programa ICP Forests los trabajos y controles han ido evolucionando, adaptándose a los cambios en los factores de estrés que afectaban a los bosques. En los ochenta la deposición ácida se consideraba el principal riesgo ambiental de los bosques, constatándose en la actualidad en la red europea un descenso notable de la carga ácida del agua de lluvia, en cambio se ha observado un aumento de los niveles de ozono troposférico, desarrollándose controles específicos para medir el impacto de este contaminante secundario en la vegetación, dado que se considera una de las principales amenazas de los bosques europeos.

En 2007, se iniciaron mediciones con dosímetros pasivos de ozono en los entornos de las dos centrales, así como en el de referencia, del Estudio de Caracterización Ecológica, como experiencia para evaluar las posibilidades de esta técnica de monitorización en las condiciones ambientales gallegas, y completando los datos que proporcionan las redes de inmisión.

En la campaña 2009, se decidió realizar un ensayo con los dosímetros empleados en la red del ICP-Forests en España: los dosímetros tipo FERM. Para ello se contó con la colaboración del CEAM (Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo), donde desarrollan su actividad los investigadores que forman parte de los grupos de trabajo del ICP Forests de dosimetría y diagnóstico de daños de ozono por síntomas visibles.

En la campaña de dosimetría 2011 se han realizado muestreos en los tres emplazamientos elegidos desde 2007 para tal efecto: SV-San Vicente (Meirama), FR-Fraga Redonda (As Pontes) y C26-Dodro (Referencia). Para realizar las mediciones se ha seguido el "Manual de Red CE de nivel II. Parte VI: Medidores Pasivos de Contaminantes".



## Bloque de Deposición – Cargas Críticas

La deposición se define como la transferencia de contaminantes atmosféricos y su depósito sobre la superficie del suelo, de la vegetación y de las aguas, que se puede producir a través de las precipitaciones o de forma directa como aerosoles.

En el estudio se muestrean dos captadores de agua de lluvia en el entorno de la central de Meirama, analizando la composición química de las aguas recogidas con periodicidad mensual, los aportes se comparan con los valores de cargas críticas de acidez y de metales pesados (Pb y Cd), cargas críticas determinadas de forma específica por Felipe Macías et al para el entorno del estudio.

*Los aportes acidificantes, y de metales (Pb y Cd), en las estaciones de deposición de Meirama no han superado los valores de las cargas críticas.*

El concepto de carga crítica fue definido en 1994 en el Protocolo de la CEPE: “La carga crítica es una estimación cuantitativa de la exposición a uno o más contaminantes, por debajo de la cual, de acuerdo con los conocimientos actuales, no se producen efectos perjudiciales significativos en elementos específicos del medio ambiente, susceptibles de verse afectados”.

Analizando el periodo de funcionamiento de Meirama con combustibles de bajo contenido en azufre (desde 2009), se concluye la reducción significativa de las emisiones, y la mejora en la calidad del aire, y se pone de manifiesto la importante contribución de los niveles de fondo en los registros de las redes de inmisión. La no superación de las cargas críticas en deposición; y los resultados en los restantes bloques del estudio, permite afirmar que la actividad de la central se desarrolla, desde una perspectiva ambiental, dentro de un ámbito de normalidad, con una importante reducción de su impacto en el entorno.

## 2.6.2. Inversiones destinadas a la mejora ambiental

A continuación se adjunta la relación de las principales inversiones en materia ambiental durante el año 2012.

**Tabla 9.:** Inversiones en Materia Ambiental (€)

Concepto	Importe	Descripción
Protección a la atmósfera	70.852,35	Equipos red inmisión y bomba dosificadora de carbohidracida
Cambio Climático	3.781,10	Módulos medioambiente chimenea ERM
Contingencias ante derrames	9.460,00	Tanque de almacenamiento HCl
Total	84.093,45	

## 2.6.3. Comunicación a las partes interesadas

Cabe destacar la participación en actividades locales tales como ExpoOrdes, así como la colaboración con distintas organizaciones e instituciones que quedan reflejadas entre otras actividades en la realización de prácticas de 4 alumnos de FP2, y de una alumna de la Universidade de A Coruña; así como las visitas de 460 personas, pertenecientes a 11 instituciones diferentes.

La participación de los trabajadores se realiza:

- A través de la intervención de la plantilla de la Central en los simulacros con incidencia medioambiental.
- Charlas informativas sobre residuos, productos químicos y declaración medioambiental.
- En las reuniones de lanzamiento de los distintos trabajos que se realizan en la Central, que se llevan a cabo coordinadas con el departamento de prevención de riesgos laborales y en las que participan, tanto personal propio como de las distintas contratas que intervienen, estudiándose las posibles afecciones al medio ambiente de los citados trabajos.
- En las comunicaciones periódicas de la dirección.

### 3. Seguimiento del desempeño ambiental

El principal objetivo de esta Declaración Medioambiental 2012 es poner a disposición de nuestros grupos de interés los resultados de nuestra gestión ambiental. Para ello, ofrecemos los resultados de nuestro desempeño para los diferentes aspectos ambientales derivados de nuestra actividad.

Los datos de la Central Térmica de Meirama se ofrecen a través de gráficos en valores absolutos, indicando cuando es posible la relación entre la magnitud del aspecto y la producción de la empresa (expresada en GWh), es decir, en valores relativos o ratios. En todo caso, se hace referencia al anexo correspondiente donde se expone la información en detalle.

#### 3.1. Eficiencia energética

La producción de energía eléctrica en la Central Térmica de Meirama, conlleva el uso de recursos naturales y energía eléctrica.

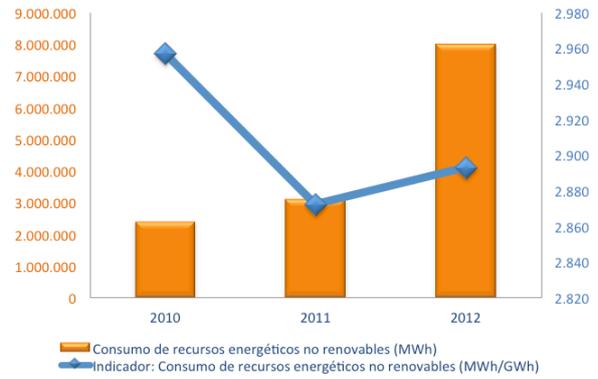
Estos recursos naturales son principalmente combustibles fósiles (carbón, gas natural) utilizados para producir vapor; y agua, usada para los sistemas de refrigeración y para aporte al ciclo agua-vapor.

El consumo de energía eléctrica asociada al proceso se produce en forma de.

- Energía auxiliar: consumo necesario de energía que precisa la instalación para llevar a cabo el proceso de generación de energía.
- Energía terciaria: consumo de energía destinado a los servicios terciarios de la instalación, como el alumbrado, acondicionamiento edificio de oficinas, etc.

Para el cálculo de la eficiencia energética, se tienen en cuenta tanto la energía aportada por los combustibles fósiles, como el consumo de energía eléctrica (auxiliar y terciaria) asociada al proceso de generación.

Gráfico 2: Evolución del consumo de recursos energéticos.



Consumo de recursos energéticos no renovables (MWh)		
2010	2011	2012
2.403.192	3.110.699	7.970.407

Indicador: Consumo de recursos energéticos no renovables (MWh/GWh)		
2010	2011	2012
2.956	2.872	2.893

Ver Anexo IV: Eficiencia energética

El consumo específico energético en el año 2012, prácticamente se mantiene, presentando un ligero aumento de un 0,72%, respecto al año anterior.

No se aportan datos referentes al consumo de recursos energéticos renovables, ya que, no existe consumo de energía renovable.

#### 3.2. Optimización en el consumo de materiales.

Se considera en este apartado, el consumo de productos químicos usados para:

- Tratamiento del ciclo agua-vapor
- Acondicionamiento del agua de aportación
- Acondicionamiento de los circuitos de refrigeración principal y auxiliar
- Producción de agua desmineralizada
- Tratamiento de efluentes.

**Tabla 10.: Consumo de materiales (toneladas)**

Producto químico	Uso	2010		2011		2012	
		Consumo (t)	Indicador (t/GWh)	Consumo (t)	Indicador (t/GWh)	Consumo (t)	Indicador (t/GWh)
Ácido Sulfúrico	Regeneración Resinas Catiónicas/ Planta de Agua Desmineralizada	26,98	0,0332	27,28	0,0252	54,20	0,0197
Ácido Clorhídrico	Regeneración Resinas Catiónicas/ Planta de Agua Desmineralizada	5,40	0,0066	0,00	0,0000	44,45	0,0161
Hidróxido Sódico	Regeneración Resinas Aniónicas/ Planta de Agua Desmineralizada	50,78	0,0625	23,76	0,0219	101,22	0,0367
Hipoclorito Sódico	Control microbiológico/ Filtración de Agua Bruta; Circuitos de Refrigeración	134,17	0,1651	87,93	0,0812	474,51	0,1722
Coagulante orgánico	Clarificación/ Filtración Agua Bruta	5,12	0,0063	0,00	0,0000	6,78	0,0025
Antiincrustante	la Incrustación /Circuito Inhibición de de Refrigeración Principal	0,00	0,0000	4,97	0,0046	19,92	0,0072
Anticorrosivo	Inhibición de Corrosión /Circuito de Refrigeración Auxiliar	0,00	0,0000	4,26	0,0039	3,78	0,0014
Amoniaco	Inhibidor de Corrosión/ Ciclo Agua-Vapor	2,72	0,0033	3,62	0,0033	16,34	0,0059
Hidracina	Inhibidor de Corrosión/ Ciclo Agua-Vapor	4,00	0,0049	6,00	0,0055	0,00	0,0000
Sulfato de Alúmina	Coagulación Agua Residual/ Depuradora de Agua de Escorrentía	-		70,14	0,0648	46,38	0,0168
Cal Hidratada	Coagulación Agua Residual/ Depuradora de Agua de Escorrentía	-		41,40	0,0382	13,44	0,0049
Floculante DAE	Floculación Agua Residual/ Depuradora de Agua de Escorrentía	-		0,53	0,0005	1,00	0,0004

Ver Anexo V: Optimización del consumo de materiales

Los consumos de productos químicos vienen condicionados por la energía generada y periodos de operación de la central.

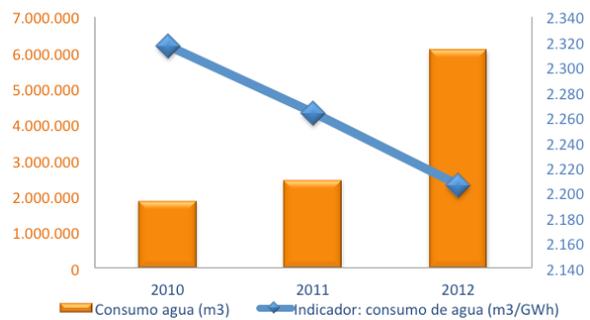
### 3.3. Gestión del agua

#### 3.3.1. Consumo de agua

El consumo de agua en la central viene originado por su uso en:

- Circuitos de refrigeración principal y auxiliar
- Producción de agua desmineralizada para el ciclo agua-vapor
- Riegos y baldeos
- Agua para consumo humano

**Gráfico 3: Evolución del consumo de agua.**



Consumo agua (m3)		
2010	2011	2012
1.883.168	2.451.252	6.078.157

Indicador: consumo de agua (m3/GWh)		
2010	2011	2012
2.317	2.263	2.206

Ver Anexo VI: gestión del agua

El consumo de agua está directamente relacionado con la producción, disminuyendo su consumo específico en un 2,59%.

### 3.3.2. Vertidos

En las centrales térmicas, se producen fundamentalmente dos tipos de efluentes líquidos:

- Descargas térmicas, es decir, aguas residuales que podrían ocasionar una eventual contaminación térmica del medio hídrico receptor.
- Vertidos químicos, esto es, aguas residuales contaminadas con materiales diversos.

El funcionamiento de una central térmica requiere el consumo de grandes cantidades de agua, por lo que es necesaria una fuente de abastecimiento adecuada y relativamente próxima a la central (en el caso de la C.T. de Meirama esta fuente es el río Viduido). La calidad o naturaleza de estas aguas plantea dificultades adicionales en el funcionamiento de la instalación, pues para una serie de operaciones de la central se requiere agua de calidad, desde la simplemente filtrada, hasta la totalmente desmineralizada, para alimentar el sistema de generación de vapor. Por esta razón, la central cuenta con una planta depuradora que, a su vez, genera efluentes residuales.

Los usos más frecuentes y continuos del agua y, en consecuencia, los que pueden producir más efluentes líquidos son los siguientes: la generación de vapor, la refrigeración del condensador, el tratamiento y depuración del agua de alimentación, el manejo de cenizas por vía húmeda, etc.

También se producen efluentes líquidos con otros usos del agua, pero de forma intermitente. Por ejemplo, en las operaciones de limpieza (caldera, precalentadores, etc.) y en la humectación de parque de carbones y cenizas.

Finalmente, no deben ser olvidadas, aunque no estén incluidas en el proceso, ciertas aguas de origen "natural", tales como las escorrentías de agua de lluvia y las infiltraciones de los parques de carbón.

#### Vertidos químicos

Los efluentes más característicos son los siguientes:

- Los procedentes de las plantas de tratamiento del agua de alimentación de la caldera, que implican una gran variedad de técnicas combinadas, tales como la clarificación, intercambio iónico, etc. Estos vertidos se producen de forma intermitente. Los

efluentes procedentes de la depuración del agua contienen, además de las impurezas eliminadas, los productos utilizados en el correspondiente proceso (coagulantes, productos de regeneración, etc.). Estos vertidos, una vez depurados en el Sistema de Neutralización de Drenajes son enviados a la balsa de regulación de la Planta de Depuración de Agua de Escorrentía.

- Los que se originan en el sistema de generación de vapor, tales como la purga de la caldera. La purga de la caldera contiene todos los productos que se acumulan en la operación de la misma: acondicionadores del ciclo, productos de corrosión, etc. Estos vertidos, una vez depurados en el Sistema de Neutralización de Drenajes son enviados a la balsa de regulación de la Planta de Depuración de Agua de Escombrera.
- Los derivados del sistema de manejo de cenizas y escorias, asociados a los procesos de extracción y transportes de las cenizas y escorias. Estos vertidos, una vez depurados en el Sistema de Neutralización de Drenajes son enviados a la balsa de regulación de la Planta de Depuración de Agua de Escombrera.
- Efluentes diversos y ocasionales que se producen de forma intermitente, tales como:
  1. Los sanitarios, pretratados en la Planta de aguas negras y posteriormente enviados a la balsa de regulación de la Planta de Depuración de Agua de Escorrentía.
  2. Los vertidos de laboratorios y toma de muestras, una vez depurados en el Sistema de Neutralización de Drenajes son enviados a la balsa de regulación de la Planta de Depuración de Agua de Escombrera.
  3. Las aguas potencialmente contaminadas con hidrocarburos, pretratados en el sistema API, tras su paso por la Balsa de Salvaguarda son posteriormente enviados a la balsa de regulación de la Planta de Depuración de Agua de Escombrera.
- Entre los vertidos que se producen de forma continua, cabe citar los procedentes del sistema de agua de refrigeración (purga de la torre de refrigeración), enviados a la balsa de regulación de la Planta de Depuración de Agua de Escombrera.

**Contaminación térmica**

Aunque una cierta cantidad del calor residual producido en una central térmica se elimina con los gases de combustión descargados a través de la chimenea, la mayor parte de esta eliminación tiene lugar en el condensador mediante el agua de refrigeración. El calor incorporado al agua de refrigeración debe ser disipado al medio ambiente, lo que se consigue mediante una torre de refrigeración en la que, como consecuencia de la evaporación, se produce un enfriamiento del agua de refrigeración, y a su vez un incremento de la concentración salina del agua del circuito que exige, para evitar la formación de incrustaciones o depósitos en el sistema, una eliminación en continuo de una cierta cantidad de agua, en lo que se conoce como purga de la torre de refrigeración, que es otro efluente líquido a tratar, como se menciona en el apartado anterior.

**Datos**

Hasta 2011 la central no tenía fijados parámetros fisicoquímicos de vertido por la Xunta de Galicia, al no tener vertido directo a cuenca, sin embargo, ha respetado los límites de los parámetros fisicoquímicos fijados en las instrucciones de trabajo y procedimientos específicos.

La C.T. de Meirama, después de la depuración de sus efluentes líquidos, y en virtud de un acuerdo de recepción de los mismos, que tenía con LIMEISA, los enviaba a la depuradora propiedad de dicha empresa, situada en las cercanías de la Central, para que todos los vertidos de la Central (incluidas las pluviales) fueran tratados en dicha depuradora.

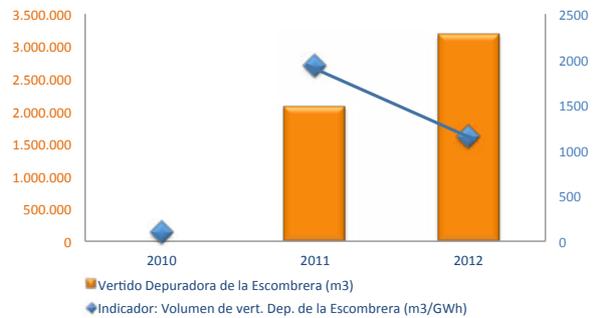
A partir de abril de 2011 pasó a ser responsabilidad de la Central la operación y mantenimiento de la Depuradora de las Aguas de la Escombrera, por lo que en el siguiente gráfico se presentan solamente los datos correspondientes a 2011 y 2012.

En gráfica a parte, se presentan los valores correspondientes a los caudales de vertido de la Central que son posteriormente tratados en la Depuradora antes citada, quedando incluidos en el gráfico correspondiente al vertido de dicha Depuradora.

Se presenta una tabla con los parámetros de vertido correspondientes a los años 2011 y 2012, analizados de acuerdo con la Autorización de Vertido de la Depuradora de Aguas de la Escombrera, con lo que la información

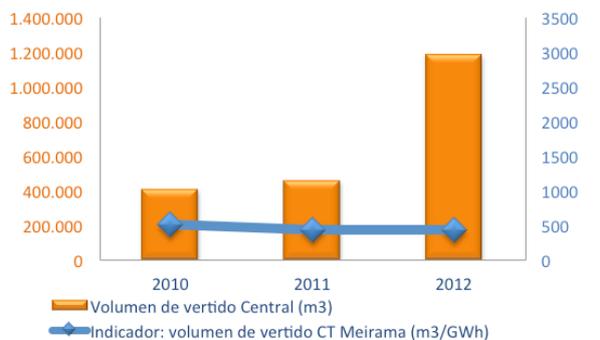
sobre los vertidos de la Central mejora, al incorporar a esta declaración los parámetros del vertido final al río Postigo.

*Gráfico 4: Evolución del volumen de vertidos.*



Vertido Depuradora de la Escombrera (m3)		
2010	2011	2012
	2.086.400	3.187.400

Indicador: Volumen de vert. Dep. de la Escombrera (m3/GWh)		
2010	2011	2012
	1.926	1.157



Volumen de vertido Central (m3)		
2010	2011	2012
407.037	458.904	1.183.942

Indicador: volumen de vertido CT Meirama (m3/GWh)		
2010	2011	2012
501	424	430

El vertido de la Central está relacionado con la producción, en el vertido de la Depuradora de Aguas de la Escombrera el factor dominante es la pluviometría. En el año 2012 el 63% del vertido anual de la depuradora fue aportado por el agua de lluvia, frente al 37% debido al vertido de la Central. El vertido específico de la Central es un 1,40% mayor que el de 2010.

**Tabla 11.: Principales parámetros de vertido analizados. Vertido de la Depuradora de Agua de la escombrera (1)**

Parámetro (unidades)	Límite legal	2010	2011	2012
pH	5,5 - 9,5	-	7,55	7,41
S.S. (mg/l)	80	-	0,61	0,49
DQO total (mg/l)	160	-	8,15	8,84
DBO5 (mg/l)	40	-	0,86	0,57
Nitrógeno amoniacal (mg/l)	15	-	0,37	0,24
Fósforo Total (mg/l)	10	-	0,12	0,03
Aceites y grasas (mg/l)	20	-	1,43	0,39
Hierro (mg/l)	2	-	0,00	0,00
Manganeso (mg/l)	2	-	0,08	0,01
Aluminio (mg/l)	1	-	0,06	0,11
Mercurio (mg/l)	0,05	-	0,00	0,00
Cromo VI (mg/l)	0,2	-	0,00	0,00
Sulfatos (mg/l)	2000	-	247,00	139,00

**Tabla 12.: Principales parámetros de vertido analizados. Vertido de la Central (2)**

Parámetro (unidades)	Límite legal	2010	2011	2012
pH	N/A	8,31		
S.S. (mg/l)	N/A	5,07		
Nitrógeno total/Nitratos (mg/l)	N/A	15,64		
Amoniacal (mg/l)	N/A	0,01		
Fósforo Total (mg/l)	N/A	0,42		
Cobre (mg/l)	N/A	0,12		
Zinc (mg/l)	N/A	0,02		
Fluoruros (mg/l)	N/A	0,01		
Cloruros (mg/l)	N/A	68,64		
Sulfatos (mg/l)	N/A	30,42		

En la tabla (1), se muestran los valores medios anuales de los parámetros que tienen especificado límite legal en la Autorización de Vertido de la Depuradora del Agua de la Escombrera. Como se puede ver, todos los valores cumplen con dichos límites.

La tabla (2) muestra a nivel informativo los parámetros analizados en el vertido de la central en el año 2010, ya que vierte en la Depuradora del Agua de la Escombrera y no tiene límites legales impuestos. No aparecen los parámetros del vertido de la Central de los años 2011 y 2012, debido a que a partir del año 2011 la Central asumió la responsabilidad de la Operación, Mantenimiento y Control Ambiental de la Depuradora del Agua de la Escombrera, y el vertido del agua de la Central es tratado en esta Planta junto a otros efluentes; presentándose a partir de entonces, en su lugar, los valores medios de los parámetros con límite legal del vertido de la mencionada Depuradora.

### 3.4. Gestión de residuos

En la C.T. de la Meirama se generan los siguientes tipos de residuos:

- Urbanos o Municipales.
- Peligrosos.
- No Peligrosos.

### Residuos Urbanos o municipales

Los generados en las oficinas y servicios, así como todos aquellos que no tengan la calificación de peligrosos y que por su naturaleza o composición puedan asimilarse a los producidos en los anteriores lugares o actividades. En el año 2010 estos residuos retirados por los servicios municipales de recogida de basura, se declararon en el epígrafe de residuos no peligrosos, a partir del año 2011 no se declararán en este apartado. La cantidad se estima en función del volumen recogido.

### Residuos peligrosos

Según el artículo 3.e de la Ley 22/2011 de Residuos y Suelos Contaminados, Residuo Peligroso es aquél que presenta una o varias de las características peligrosas enumeradas en el anexo III, y aquél que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en los convenios internacionales de los que España sea parte, así como los recipientes y envases que los hayan contenido.

### Residuos no peligrosos

Son aquellos que no están contenidos en ninguna clasificación anterior.

Las cenizas y las escorias, que representan el 98,5% de todos los residuos no peligrosos generados en la Central Térmica de Meirama. Durante 2012 se entregaron mayoritariamente a gestor autorizado para su valorización en la fabricación de tecnosuelos, utilizándose también como subproducto en la

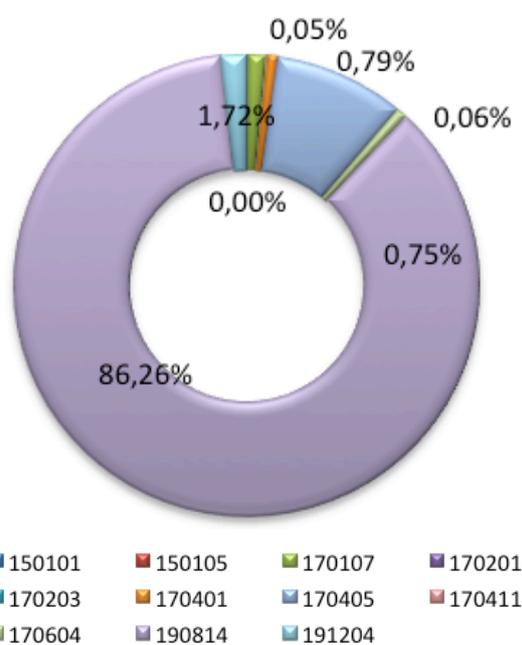
fabricación de cemento (6.661,6 t que supone un 6,22% del total generado). Se han iniciado los trámites, para conseguir el certificado de conformidad de las cenizas volantes para la fabricación de hormigón, de acuerdo con la Norma EN 450-1:2005+A1:2007.

El resto de residuos no peligrosos (madera, chatarra, papel, lodos, tóner, equipos eléctricos y electrónicos, etc.) son entregados a gestores autorizados para su depósito en vertedero o su reciclado.

#### 3.4.1. Residuos no peligrosos

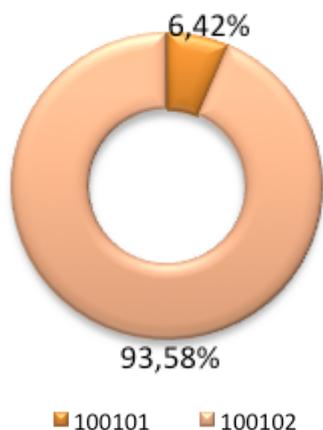
*Tipos de residuos no peligrosos generados durante 2012*

*Gráfico 5: Residuos No Peligrosos (Sin Cenizas + Escorias)*



Código LER	Residuos No Peligrosos (sin Cen + Esc.) (t)	2012	%
150101	Envases de papel y cartón	2,58	0,149
150105	Envases compuestos	0,03	0,002
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06 ( 3 )	20,45	1,179
170201	Madera	0,75	0,043
170203	Plástico	1,10	0,063
170401	Cobre, bronce, latón	13,76	0,793
170405	Hierro y acero	156,09	9,000
170411	Cables distintos de los especificados en el código 170410	0,94	0,054
170604	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03 (Aislamiento Lana de Roca)	13,10	0,755
190814	Lodos procedentes de otros tratamientos de aguas residuales industriales, distintos de los especificados en el código 19 08 13	1.498,22	86,389
191204	Plástico y caucho (Bandas Transportadoras)	29,84	1,721

Gráfico 6: Residuos No peligrosos (Cenizas + Escorias)

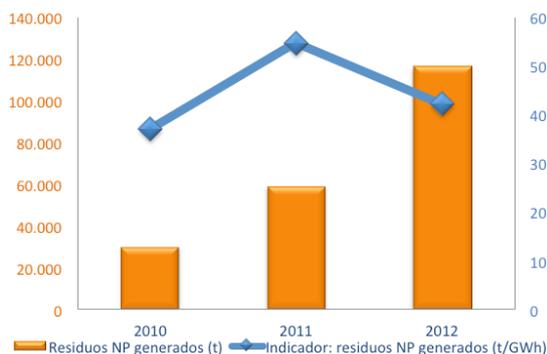


Dada la diferencia de magnitud de las cantidades generadas de cenizas y escorias y el resto de residuos no peligrosos, los datos se presentan en dos gráficos diferentes.

El incremento de la generación de residuos no peligrosos se debe al aumento de un 254% de la producción de la Central con respecto a 2011; disminuyendo, en cambio, la producción específica de residuos no peligrosos un 22,8%.

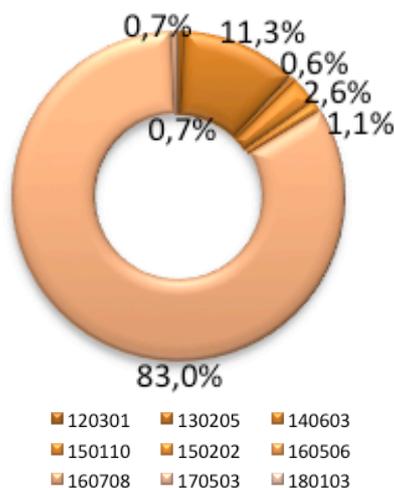
Código LER	Residuos No Peligrosos (Cen + Esc.) (t)	2012	%
100101	Cenizas del hogar, escorias y polvo de caldera (excepto el polvo de caldera especificado en el código 10 01 04)	7.352,95	6,417
100102	Cenizas volantes de carbón	107.111,22	93,583

Gráfico 7: Evolución en la generación de residuos no peligrosos.



### 3.4.2. Residuos Peligrosos

Gráfico 8: Tipos de residuos peligrosos generados durante 2012



Residuos NP generados (t)		
2010	2011	2012
30.056	59.139	116.201

Indicador: residuos NP generados (t/GWh)		
2010	2011	2012
36,80	54,60	42,17

Ver Anexo VII. Minimización de los residuos

Código LER	Residuos Peligrosos (t)	2012	%
120301	Líquidos acuosos de limpieza	0,490	0,70
130205	Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	7,860	11,27
140603	Otros disolventes y mezclas de disolventes	0,440	0,63
150110	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	1,794	2,57
150202	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas	0,780	1,12
160506	Productos químicos de laboratorio que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas, incluidas las mezclas de productos químicos de laboratorio	0,026	0,04
160708	Residuos que contienen hidrocarburos	57,880	83,00
170503	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas	0,460	0,66
180103	Residuos de los que la recogida y eliminación es objeto de requisitos especiales para prevenir infecciones	0,002	0,00

Gráfico 9 Evolución en la generación de residuos peligrosos.



Residuos generados (t)		
2010	2011	2012
56,38	55,13	69,73

Indicador: residuos generados (t/GWh)		
2010	2011	2012
0,07	0,05	0,03

Ver Anexo VII. Gestión de residuos

La generación de Residuos Peligrosos está íntimamente relacionada con las tareas de mantenimiento. El incremento en 2012 se debe a la gestión de los residuos derivados de la limpieza de los tanques de F.O. y de G.O, que están en proceso de vaciado e

inertización, y que suponen un 83% de los residuos peligrosos generados en la Central en este año.

### 3.5. Control de las emisiones

Se dispone de monitores "in situ" para control de óxidos de nitrógeno y de azufre, oxígeno, partículas y monóxido de carbono, ya que no requieren extracción ni transporte de la muestra, evitando así su posible alteración. Estos equipos de medida se encuentran ubicados en la cota 69 de chimenea. Los equipos de medición de óxidos de azufre, nitrógeno y monóxido de carbono se basan en una técnica espectrofotométrica, las partículas se determinan por medida de la turbidez con opacímetro y el oxígeno mediante método electroquímico. Los equipos automáticos de medida, se mantienen de acuerdo a la norma UNE-EN 14181:2005

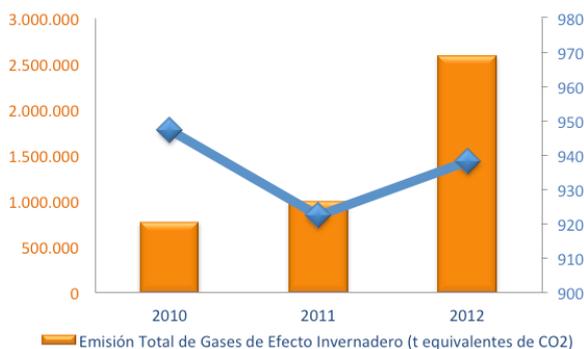
#### 3.5.1. GEI y cambio climático

Las emisiones de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, SF<sub>6</sub>, HFC y PFC provenientes de la generación térmica de electricidad están adquiriendo una importancia creciente, por su eventual incidencia y contribución al fenómeno del cambio climático global.

Tabla 13.: Principales gases de efecto Invernadero

Parámetro	2010		2011		2012	
	Total (t CO <sub>2</sub> eq)	Indicador (t CO <sub>2</sub> eq/GWh)	Total (t CO <sub>2</sub> eq)	Indicador (t CO <sub>2</sub> eq/GWh)	Total (t CO <sub>2</sub> eq)	Indicador (t CO <sub>2</sub> eq/GWh)
CO <sub>2</sub>	769.274	9,46E+02	997.933	9,21E+02	2.582.171	9,37E+02
CH <sub>4</sub>	1	1,19E-03	15	1,43E-02	4	1,41E-03
N <sub>2</sub> O	759	9,33E-01	1.020	9,41E-01	2.569	9,32E-01
Total	770.034	947	998.968	922	2.584.743	938

Gráfico 10: Evolución de las emisiones de GEI



No se ha evidenciado la presencia de SF<sub>6</sub>, HFC y PFC en las emisiones de la Central.

Para calcular las emisiones totales en unidades equivalentes de CO<sub>2</sub>, se han utilizado los siguientes factores de conversión:

**FACTORES DE CONVERSIÓN (t eq. CO2/t gas)**

Parámetro	Factor de Caracterización
CO2	1
N2O	310
CH4	21

FUENTE: EPA

<https://www.epa.gov/OMS/climate/420f05002>

Los valores presentados, valores medios (mg/Nm3), están referidos a 6% de O2 en base seca.

Los datos de las emisiones específicas están referidos a la energía neta en barras de central (B.C.). Las emisiones específicas de CO2 por kWh generado están ligadas principalmente al contenido en carbono del combustible consumido y al rendimiento de la central térmica.

Para el cálculo del CO2, se ha utilizado la metodología de Gas Natural Fenosa para el seguimiento G.E.I.

**3.5.2. Otras emisiones**

El aspecto más importante de la incidencia de una central térmica clásica en el medio atmosférico consiste en las emisiones de partículas y gases, en concreto de las siguientes:

- Óxidos de Azufre (SO2)
- Óxidos de Nitrógeno (NOx)
- Monóxido de Carbono (CO)
- Partículas

**Óxidos de azufre**

El anhídrido sulfuroso (SO2) se origina en cantidades relativamente importantes por la combustión del azufre contenido en el combustible.

**Óxidos de nitrógeno**

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 (NO2). No obstante, se suele englobar a estos gases bajo la denominación genérica de NOx.

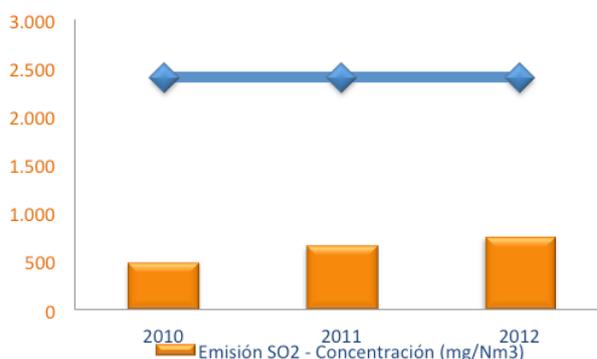
**Monóxido de Carbono**

Las emisiones de CO se generan en la combustión incompleta del carbono contenido en el carbón.

**Partículas**

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.

*Gráfico 11: Evolución de la Concentración de las emisiones de SO2*

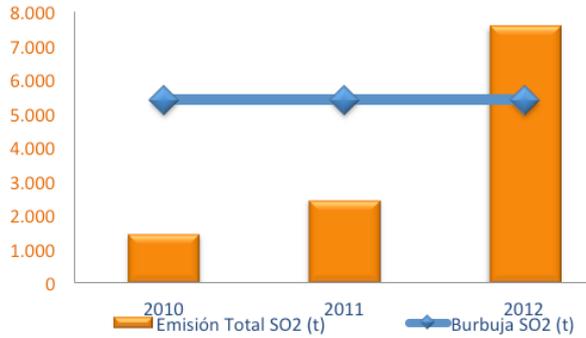


Emisión SO2 - Concentración (mg/Nm3)		
2010	2011	2012
489	657	749

Valor Límite de Emisión (mg/Nm3)		
2010	2011	2012
2.400	2.400	2.400

Gráfico 12: Evolución de la Emisión Total de SO2

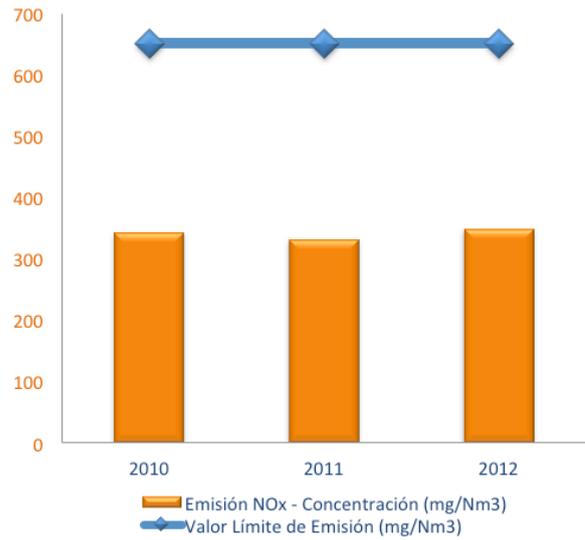


Emisión Total SO2 (t)		
2010	2011	2012
1.429	2.440	7.548

Burbuja SO2 (t)		
2010	2011	2012
5.367	5.367	5.367

Gráfico 13: Evolución de la Concentración de las emisiones de NOx

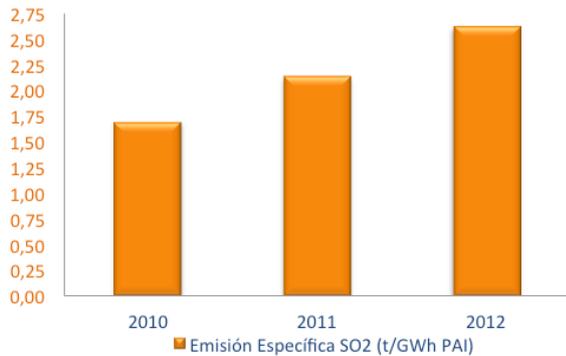


Emisión NOx - Concentración (mg/Nm3)		
2010	2011	2012
306	332	348

Valor Límite de Emisión (mg/Nm3)		
2011	2012	2012
650	650	650

Evolución de la Emisión Específica de SO2



Emisión Específica SO2 (t/GWh PAI)		
2010	2011	2012
1,76	2,13	2,61

Gráfico 14: Evolución de la Emisión Total de NOx

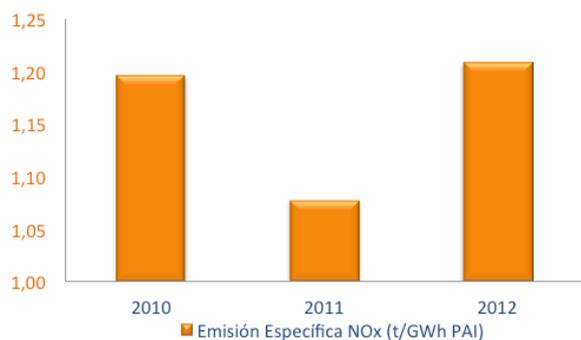


Emisión Total NOx (t)		
2010	2011	2012
1.011	1.236	3.490

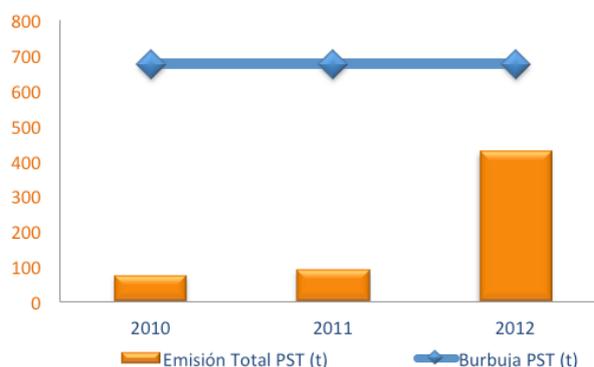
Burbuja NOx (t)		
2010	2011	2012
6.709	6.709	6.709

Gráfico 15: Evolución de la Emisión Específica de NOx



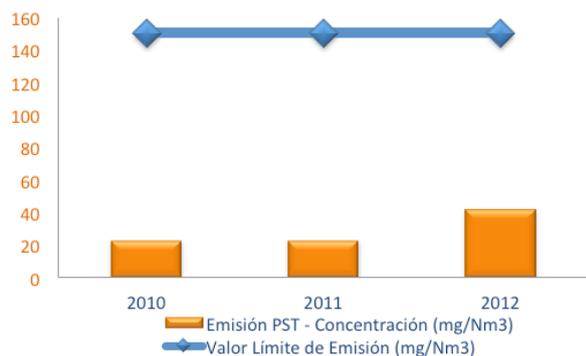
Emisión Específica NOx (t/GWh PAI)		
2010	2011	2012
1,24	1,08	1,21

Gráfico 17 Evolución de la Emisión Total de Partículas



Emisión Total PST (t)		
2010	2011	2012
72	89	424

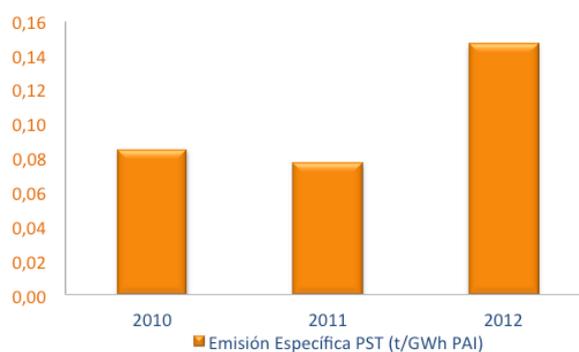
Gráfico 16 Evolución de la Concentración de las emisiones de Partículas



Emisión PST - Concentración (mg/Nm3)		
2010	2011	2012
20	23	42

Valor Límite de Emisión (mg/Nm3)		
2010	2011	2012
150	150	150

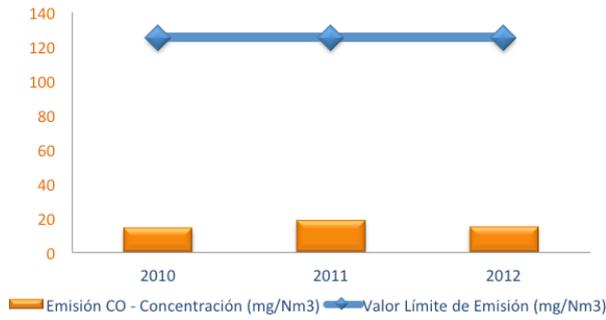
Gráfico 18 Evolución de la Emisión Específica de Partículas



Emisión Específica PST (t/GWh PAI)		
2010	2011	2012
0,09	0,08	0,15



Gráfico 19 Evolución de la Concentración de las emisiones de CO

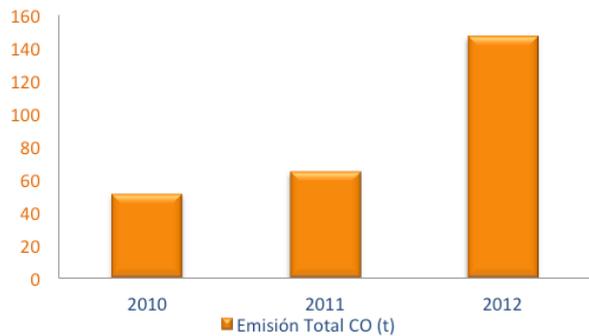


Emisión CO - Concentración (mg/Nm3)		
2010	2011	2012
14	16	15

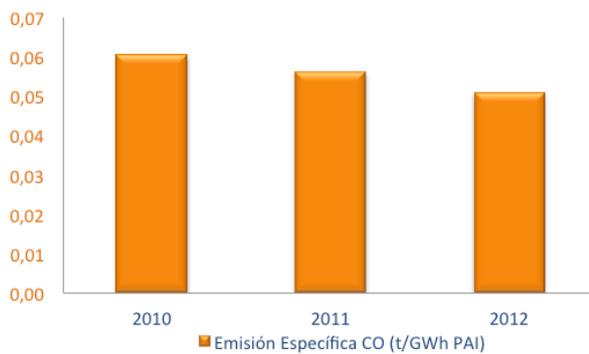
  

Valor Límite de Emisión (mg/Nm3)		
2010	2011	2012
125	125	125

Gráfico 20 Evolución de la Emisión Total de CO



Emisión Total CO (t)		
2010	2011	2012
51	64	147



Emisión Específica CO (t/GWh PAI)		
2010	2011	2012
0,06	0,06	0,05

Ver Anexo VIII. Control de las emisiones.

La concentración de los contaminantes es la media ponderada con la energía PAI de cada mes.

Las variaciones en las emisiones, tanto totales como específicas, son debidas a la producción, la naturaleza del carbón utilizado, principalmente en el contaminante SO<sub>2</sub>, y a factores operacionales, sobre todo en los contaminantes NO<sub>x</sub>, PST y CO.

### 3.6. Control de los niveles sonoros

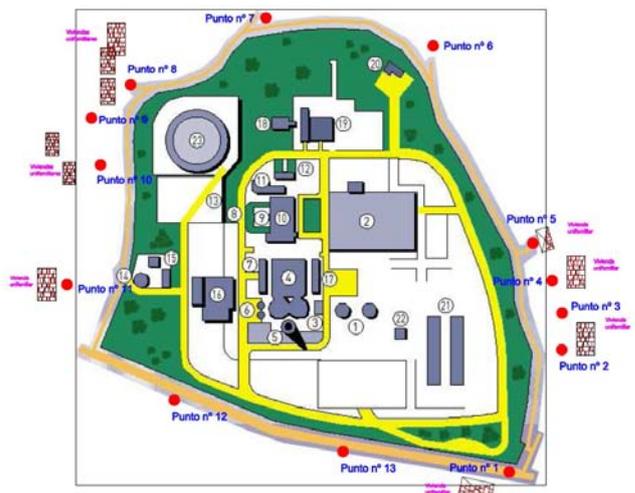
La C.T. de Meirama produce durante las operaciones de arranque, funcionamiento y parada una serie de impactos acústicos asociados al funcionamiento de los diversos equipos de la misma.

Los procesos de arranque y parada se consideran como transitorios, debido a la periodicidad con que se producen y al tiempo de duración de los mismos.

En Noviembre de 2011 se publicó el estudio preliminar del Plan Xeral de Ordenación Territorial de Cerceda, donde la Central Térmica de Meirama queda englobada en un área de potenciación industrial, en cuya redacción final se deben de incluir los límites legales aplicables en cuanto al control de los niveles sonoros.

De acuerdo con la Autorización ambiental Integrada (Clave 2007/0302\_AIA/IPPC) otorgada a CT Meirama, el control anual de nivel sonoro se realizó los días 18 y 19 de junio de 2012, en 13 puntos situados en el perímetro de las instalaciones de la Central Térmica en horarios de día, tarde y noche con la Central Térmica funcionando. El 15 de julio de 2012 se realizaron mediciones de nivel sonoro de fondo en horarios de día, tarde y noche en el perímetro de las instalaciones con la actividad de la C.T. parada.

La localización de los puntos de medición se muestran en el siguiente plano.



En la tabla siguiente se muestran los valores máximos obtenidos en la medición de ruido efectuada en 13 puntos situados alrededor de la Central.

**Tabla 14.:** Valores máximos de emisiones acústicas

Tipo	Resultado (dB)		
	2010	2011	2012
Día (máxima 13 puntos)	57,0	59,3	59,0
Tarde (máxima 13 puntos)			61,0
Noche (máxima 13 puntos)	56,8	59,0	62,0

La Xunta de Galicia, mediante la ley 12/2011, de 26 de diciembre, derogó la Ley autonómica de protección

contra la contaminación acústica de 1997, por lo que se procedió a realizar la medición de ruido de acuerdo con el Real Decreto 1367/2007.

Los objetivos de calidad acústica para ruido, aplicables a CT Meirama, son los correspondientes a las áreas urbanizadas existentes, que figuran en la Tabla A del anexo II del Real Decreto 1367/2007, para las zonas a (Sectoros del territorio con predominio de suelo de uso residencial) y b (Sectoros del territorio con predominio de suelo de uso industrial).

Los resultados obtenidos se muestran en la tabla que figura a continuación.

**Tabla 15.:** Valores de emisiones acústicas 2012 (Lkeq)

Nivel sonoro	Punto de medida						Objetivos de calidad acústica R.D. 1367/2007. Anexo II. Tabla A - *(a)
	2	3	4	7	8	9	
Día Lkeqd(dB(A))	49±2,43	52±2,91	52±2,67	48±4,86	54±4,00	53±3,61	65
Tarde Lkeqe(dB(A))	53±3,96	52±2,29	51±4,04	56±2,45	54±2,74	56±2,75	65
Noche Lkeqn(dB(A))	50±6,55	46±5,11	48±3,70	54±5,40	55±6,95	56±4,34	55

\*(a)=Suelo de uso residencial

**Tabla 16.:** Valores de emisiones acústicas 2012 (Lkeq)

Nivel sonoro	Punto de medida							Objetivos de calidad acústica R.D. 1367/2007. Anexo II. Tabla A - *(b)
	1	5	6	10	11	12	13	
Día Lkeqd(dB(A))	51±4,36	53±5,24	48±5,00	56±3,61	57±7,73	59±3,61	59±5,64	75
Tarde Lkeqe(dB(A))	52±4,22	53±3,45	46±2,45	57±2,57	61±2,27	58±4,52	54±3,23	75
Noche Lkeqn(dB(A))	50±4,99	51±6,30	48±2,66	62±2,98	58±2,66	58±7,33	62±4,66	65

\*(b)= Suelo de uso industrial

### 3.7. Suelos: ocupación y prevención de la contaminación

La Central está situada al SSW de la ciudad de A Coruña y a una distancia de 34 km de la misma, coordenadas UTM 29TNH473806 equivalente a 43° 10' Norte y 8° 25' Oeste, ocupa una extensión de 420.000 m<sup>2</sup> y su altitud media es de 412 m sobre el nivel del mar.

En cuanto al parque de almacenamiento de carbón, los terrenos sobre los que se sitúa tienen una superficie de 220.000 m<sup>2</sup>, de los que ochenta y tres mil novecientos

cincuenta corresponden a la instalación industrial. Dicha instalación está ubicada en la finca conocida como "La Mina", con referencia catastral 15240199000, inscrita en el Registro de la propiedad de Ordes, tomo 459 libro 67, folio 64.

La Depuradora de Aguas de la Escombrera que trata los efluentes procedentes de la Escombrera exterior, del Parque de Carbones, de operación y de los terrenos ocupados por la Central, así como las del nuevo vertedero de cenizas, escorias y lodos ubicado en la escombrera, ocupa una superficie de 82.000 m<sup>2</sup>, aproximadamente.

## 4. Cumplimiento legal en materia ambiental

Se dispone de un vertedero de residuos no peligrosos, para albergar las cenizas, escorias y lodos de la Central, con una superficie de 799.000 m<sup>2</sup>, sobre este terreno se localizan 160.000 m<sup>2</sup>, aproximadamente sobre los que está previsto la construcción de un primer vertedero con capacidad para alrededor de 1,1 millones de toneladas.

La Central es titular de las licencias de actividad del parque de almacenamiento de carbón, la depuradora de aguas de la escombrera y el vertedero de residuos no peligrosos, siendo LIMEISA propietaria en pleno dominio de las instalaciones industriales, así como de los equipos contenidos en las mismas.

Gráfico 21 Evolución del Índice de la Ocupación del Suelo



Índice de la Ocupación del Suelo (m2/GWh)		
2010	2011	2012
787	667	262

Ver Anexo IX. Ocupación del Suelo

El índice de la ocupación del suelo del año 2010, es la relación entre los terrenos ocupados por la central y el parque de carbones (420.000 m<sup>2</sup> + 220.000 m<sup>2</sup>) y la producción neta en este año. Para el cálculo de los años 2011 y 2012, en el suelo ocupado se tienen en cuenta también los terrenos de la Depuradora de Aguas de la Escombrera (82.000 m<sup>2</sup>), al pasar su gestión a ser responsabilidad de la Central Térmica de Meirama. Se tendrá en cuenta, para el cálculo del índice de ocupación, la superficie del vertedero, cuando empiece su explotación.

### 4.1. Identificación y evaluación

Para la identificación y evaluación de cumplimiento legal, Gas Natural Fenosa hace uso de la aplicación informática (THEMIS) en la que se revisan y actualizan los requisitos legales nuevos, así como todos aquellos que le son de aplicación. La propia herramienta permite realizar la evaluación periódica de los requisitos aplicables.

El ámbito de aplicación de la herramienta incluye la normativa Europea, Estatal, Autonómica y Local, así como los condicionados de las autorizaciones ambientales específicas.

A requerimiento del Laboratorio de Medio Ambiente de Galicia, se encuentra en proceso de adecuación el siguiente requisito:

- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

No constando incumplimientos en todos los demás requisitos legales de aplicación.

Se han previsto las inversiones necesarias, para la adecuación de la red de Control de Calidad del aire a los nuevos requerimientos.

### 4.2. Novedades legislativas

Durante este año, ha entrado en vigor la siguiente normativa de aplicación a la Central Térmica de Meirama:

#### Novedades legislativas durante el año

Reglamento (UE) N o 601/2012 de la comisión de 21 de junio de 2012 sobre el seguimiento y la notificación de las emisiones de gases de efecto invernadero en aplicación de la Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo

Real Decreto 1290/2012, de 7 de septiembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, y el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.

Ley 11/2012, de 19 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.

## 5. Situaciones de emergencia.

A lo largo de 2012 no se han producido situaciones de emergencia medioambiental.

Se ha realizado un simulacro de accidente con incidencia medioambiental. Se procedió a la activación del Plan de Emergencia Interior de C.T. Meirama, como consecuencia de un suceso simulado consistente en una fuga de aceite del servoactuador de la válvula de control de la turbina de media presión.

Los objetivos generales del Simulacro de Emergencia General realizado han sido:

- Comprobar la mecánica interna y funcional de una parte concreta del Plan de Autoprotección.
- Comprobar el grado de capacitación y formación del personal.
- Comprobar el grado de mantenimiento de las instalaciones y su respuesta.
- Comprobar los tiempos de respuesta de los medios técnicos y de los organizativos.
- Organización de los Equipos de Intervención



## Anexos

## I. Producción de energía

Energía Neta (MWh)			
	Año 2010	Año 2011	Año 2012
Producción Electricidad B.C.	812.887	1.083.070	2.755.255
Producción Electricidad PAI*	844.986	1.146.591	2.888.212

\*La Producción Eléctrica PAI se corresponde con la producción de los períodos a informar (PAI) Según Orden ITC/1389/2008, de 19 de mayo, por la que se regulan los procedimientos de determinación de las emisiones de los contaminantes atmosféricos SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> y, partículas procedentes de las grandes instalaciones de combustión, el control de los aparatos de medida y el tratamiento y remisión de la información relativa a dichas emisiones, se define como PAI "el número de períodos horarios naturales de un día en los que cualquiera de los grupos termoeléctricos que forman parte del foco en cuestión esté en funcionamiento con una potencia eléctrica igual o superior al mínimo técnico con el combustible principal".

## II. Funcionamiento

Horas de Funcionamiento			
	2010	2011	2012
Nº de horas	2.261	2.549	6.828

## III. Evaluación de aspectos ambientales.

Evaluación de aspectos ambientales directos significativos							
Aspecto Ambiental	Categoría del Impacto	Año 2010		Año 2011		Año 2012	
		UMAS totales por aspecto	UMAS/ GWh	UMAS totales por aspecto	UMAS/ GWh	UMAS totales por aspecto	UMAS/ GWh
Consumo total de agua	Consumo de recursos naturales	1,48	1,82E-03	1,52	1,40E-03	3,87	1,40E-03
Emisión atmosférica de CO <sub>2</sub>	Calentamiento Global	7,57	9,31E-03	9,82	9,07E-03	25,41	9,22E-03
Emisión atmosférica de SO <sub>2</sub>	Impactos Toxicológicos afección al aire	68,20	8,60E-02	69,48	6,42E-02	213,87	7,76E-02
	Acidificación (atm)						
	Smog Invernal						
Emisión atmosférica de NO <sub>x</sub>	Impactos Toxicológicos afección al aire	25,30	3,19E-02	19,20	1,77E-02	53,89	1,96E-02
	Acidificación (atm)						
	Smog Fotoquímico						
Emisión total de PST	Smog invernal	N/S		0,54	5,00E-04	N/S	
Vertido Fósforo total	Eutrofización	0,52	6,40E-04	0,78	7,20E-04	N/S	
Vertido Nitrógeno total		2,65	3,26E-03	N/S		N/S	
Aceite usado		1,35	1,66E-03	N/S		1,51	5,48E-04
Envases vacíos contaminados		N/S		0,54	4,94E-04	N/S	
Generación Hidrocarburos + agua	Generación de residuos: RPs	N/S		3,14	2,90E-03	N/S	
PCB's y trafos con PCB's		1,90	2,33E-03	N/S		N/S	
Pilas, baterías y acumuladores		3,53	4,34E-03	0,85	7,82E-04	N/S	
Otros residuos peligrosos		3,53	4,34E-03	5,51	5,09E-03	11,14	4,04E-03
UMAS totales significativas		116,02	1,34E-01	111,37	9,24E-02	309,69	1,02E-01

Resumen_TOTAL UMAS Aspectos Ambientales Directos		
Indicador	Ejercicio Anterior	Ejercicio Reporting
UMAS_Papel	3,35E-07	3,35E-07
UMAS_Tóner y cartuchos de tinta	0,00E+00	0,00E+00
UMAS_Odorizantes	0,00E+00	0,00E+00
UMAS_Aceite lubricante	0,00E+00	4,24E-07
UMAS_Aceite aislante	0,00E+00	2,55E-08
UMAS_Ácido clorhídrico (HCl)	0,00E+00	0,00E+00
UMAS_Ácido sulfúrico (H2SO4)	1,78E-05	3,54E-05
UMAS_Hipoclorito de sodio (NaClO)	0,00E+00	0,00E+00
UMAS_Hidróxido de sodio (NaOH)	0,00E+00	0,00E+00
UMAS_Carbonato de calcio (CaCO3)	0,00E+00	0,00E+00
UMAS_Carbonato de sodio (Na2CO3)	0,00E+00	0,00E+00
UMAS_Coagulante	0,00E+00	5,63E-05
UMAS_Antiincrustante	4,36E-03	1,31E-02
UMAS_Anticorrosivo	4,04E-04	2,39E-04
UMAS_Floculante	5,30E-02	1,00E-01
UMAS_Biodispersante	0,00E+00	0,00E+00
UMAS_Productos Limpieza Osmosis Inversa	0,00E+00	0,00E+00
UMAS_Desinfectantes	0,00E+00	0,00E+00
UMAS_Pinturas y solventes	0,00E+00	0,00E+00
UMAS_Cal	0,00E+00	0,00E+00
UMAS_Hidracina	0,00E+00	0,00E+00
UMAS_Amoniac (NH3)	0,00E+00	0,00E+00
UMAS_Fosfato	0,00E+00	0,00E+00
UMAS_Sulfato férrico (Fe2(SO4)3)	0,00E+00	0,00E+00
UMAS_Bisulfito de sodio (NaHSO3)	0,00E+00	0,00E+00
UMAS_Hidróxido de calcio (Ca(OH)2)	0,00E+00	0,00E+00
UMAS_Detergente	0,00E+00	0,00E+00
UMAS_Plásticos	0,00E+00	0,00E+00
UMAS_Plaguicidas	0,00E+00	0,00E+00
UMAS_Nitrógeno (N2)	0,00E+00	0,00E+00
UMAS_Otros materiales/sustancias relevantes utilizados	0,00E+00	0,00E+00
UMAS_Consumo de gas natural en flota propia	0,00E+00	0,00E+00
UMAS_Consumo de gasolina en flota propia	0,00E+00	0,00E+00
UMAS_Consumo de diésel/gasóleo en flota propia	0,00E+00	0,00E+00
UMAS_Consumo de gas natural	4,72E-04	0,00E+00
UMAS_Consumo de gasolina	0,00E+00	0,00E+00
UMAS_Consumo de diésel/gasóleo	0,00E+00	0,00E+00
UMAS_Consumo de carbón nacional	0,00E+00	0,00E+00
UMAS_Consumo carbón importación	0,00E+00	3,49E-02
UMAS_Consumo coque	0,00E+00	0,00E+00
UMAS_Consumo fuelóleo	0,00E+00	0,00E+00
UMAS_Consumo total de electricidad	8,13E-04	1,79E-03
UMAS_Consumo total de agua	1,52E+00	3,87E+00
UMAS_Emissiones de CO2 en fuentes móviles	0,00E+00	0,00E+00
UMAS_Emissiones de CO2 en fuentes fijas	9,82E+00	2,54E+01
UMAS_Emissiones CH4 en fuentes fijas	2,12E-04	8,30E-03
UMAS_Emissiones de N2O en fuentes fijas	1,00E-02	1,28E-01
UMAS_Emisión de SF6	0,00E+00	0,00E+00

Resumen_TOTAL UMAS Aspectos Ambientales Directos		
UMAS_Emissiones de NOx	1,92E+01	5,39E+01
UMAS_Emissiones de CO	2,56E-02	5,85E-02
UMAS_Emissiones de SO2	6,95E+01	2,14E+02
UMAS_Emissiones totales de Hg	2,78E-03	4,29E-02
UMAS_Emisión de COV no metánicos	3,58E-02	1,09E-02
UMAS_Emisión total de PST	5,41E-01	0,00E+00
UMAS_Emisión de Amoniac (NH3)	3,81E-02	7,97E-03
UMAS_Caudal de mantenimiento	0,00E+00	0,00E+00
UMAS_Modulación de caudales	0,00E+00	0,00E+00
UMAS_Ecotoxicidad acuática	5,36E-01	1,83E-01
UMAS_Fósforo total	7,81E-01	0,00E+00
UMAS_Nitrógeno total	0,00E+00	0,00E+00
UMAS_Acarreos	0,00E+00	0,00E+00
UMAS_Aguas de lavado de compresor	0,00E+00	0,00E+00
UMAS_Cenizas generadas	0,00E+00	0,00E+00
UMAS_Chatarra	8,31E-03	1,81E-02
UMAS_Envases vacíos generados	0,00E+00	0,00E+00
UMAS_Escorbros	0,00E+00	6,73E-02
UMAS_Escorias generadas	0,00E+00	0,00E+00
UMAS_Filtros de aire	0,00E+00	0,00E+00
UMAS_Lana de roca	7,55E-04	1,39E-03
UMAS_Lodos (RNP)	0,00E+00	1,59E-01
UMAS_Madera	1,80E-03	7,95E-05
UMAS_Medicamentos	0,00E+00	0,00E+00
UMAS_Neumáticos	0,00E+00	0,00E+00
UMAS_Papel y cartón generado	3,77E-04	3,20E-04
UMAS_Pilas alcalinas	0,00E+00	0,00E+00
UMAS_Plásticos	0,00E+00	3,28E-03
UMAS_Porcelanas, vidrios y cerámicas	0,00E+00	0,00E+00
UMAS_Residuos asimilables a urbanos	2,65E-02	2,18E-02
UMAS_Residuos vegetales	0,00E+00	0,00E+00
UMAS_Tóner, cartuchos o CD	0,00E+00	3,18E-06
UMAS_Otros RNP / RI	0,00E+00	0,00E+00
UMAS_Absorbentes, aislantes y mat. filtración	0,00E+00	1,50E-01
UMAS_Aceite usado	0,00E+00	1,51E+00
UMAS_Amianto	2,93E-01	0,00E+00
UMAS_Disolvente no halogenados	9,53E-02	8,47E-02
UMAS_Envases vacíos contaminados	5,35E-01	3,45E-01
UMAS_Filtros THT	0,00E+00	0,00E+00
UMAS_Grasa usada	0,00E+00	0,00E+00
UMAS_Hidrocarburos más agua	3,14E+00	0,00E+00
UMAS_Lodos de aceite y combustible	0,00E+00	0,00E+00
UMAS_Lodos tratamiento agua/aguas residuales	0,00E+00	0,00E+00
UMAS_PCB's y trafos con PCB's	0,00E+00	0,00E+00
UMAS_Pilas, baterías y acumuladores	8,47E-01	0,00E+00
UMAS_Pinturas y barnices	0,00E+00	0,00E+00
UMAS_Residuos biosanitarios	2,89E-04	1,54E-04
UMAS_Residuos de laboratorio	0,00E+00	5,01E-03
UMAS_Residuos eléctricos y electrónicos	0,00E+00	0,00E+00

Resumen_TOTAL UMAS Aspectos Ambientales Directos		
UMAS_Residuos sólidos contam. c/hidrocarburos	1,00E-01	0,00E+00
UMAS_Soluciones acuosas	9,14E-02	9,43E-02
UMAS_Tierras contaminadas con hidrocarburos	0,00E+00	8,86E-02
UMAS_Tubos fluorescentes	0,00E+00	0,00E+00
UMAS_Otros RP	5,51E+00	1,11E+01
UMAS_Ruido diurno	1,54E-03	3,23E-02
UMAS_Ruido nocturno	1,77E-03	3,92E-02
UMAS_Polielectrolito		0,00E+00
UMAS_Magnetita		0,00E+00
UMAS_Amonio		0,00E+00
UMAS_Secuestrante de oxígeno		0,00E+00
UMAS_Propano líquido		0,00E+00
UMAS_Etano líquido		0,00E+00
UMAS_Trietilenglicol		0,00E+00
UMAS_Consumo de etanol en flota propia		0,00E+00
UMAS_Consumo de biodiésel en flota propia		0,00E+00
UMAS_Consumo de fuelóleo en flota propia		0,00E+00
UMAS_Emissiones de CH4 en fuentes móviles		0,00E+00
UMAS_Emissiones de N2O en fuentes móviles		0,00E+00
UMAS_Emissiones clorofluorocarbonados (CFC)		0,00E+00
UMAS_Emissiones hidrocfluorocarbonados (HCFC)		0,00E+00
UMAS_Emissiones hidrofurocarbonados (HFC)		0,00E+00
UMAS_Emissiones de Bromuro de Metilo (CH3Br)		0,00E+00
UMAS_Emissiones de R22		0,00E+00
UMAS_Afección Avifauna		0,00E+00
UMAS_Deposición NaCl		0,00E+00
UMAS_Oscilación embalse		0,00E+00
UMAS_Árboles talados en zonas protegidas		0,00E+00
UMAS_Árboles talados en zonas no protegidas		0,00E+00

Evaluación de aspectos ambientales indirectos significativos

Etapas Ciclo de Vida	Categoría del Impacto	Asp. Amb.	Año 2010		Año 2011		Año 2012	
			UMAS totales por aspecto	UMAS totales por aspecto / GWh	UMAS totales por aspecto	UMAS totales por aspecto / GWh	UMAS totales por aspecto	UMAS totales por aspecto / GWh
Transporte carbón de Import.	Impacto toxicológico: afección al aire	SO2	4,71	5,79E-03	7,84	9,64E-03	9,09	3,30E-03
		NOx	3,76	4,63E-03	6,05	7,44E-03	1,10	3,99E-04
		CO	0,00	2,41E-07	0,00	6,02E-06	0,00	8,82E-07
		Cd	0,00	4,18E-13	0,00	5,68E-13	0,00	6,57E-14
		Hg	0,00	5,78E-13	0,00	7,84E-13	0,00	4,17E-11
		Ni	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	2,64E-10
		Zn	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	6,86E-10
		Pb	0,00	1,59E-06	0,02	3,05E-05	11,05	4,01E-03
		SO2	6,67	8,21E-03	11,00	1,35E-02	13,40	4,86E-03
		NOx	7,73	9,51E-03	13,70	1,69E-02	14,10	5,12E-03
	Acidificación	NH3	0,00	3,91E-10	0,00	1,61E-07	0,00	1,19E-08
UMAS totales Sign.			22,87	2,81E-02	38,62	3,57E-02	48,74	1,77E-02

A continuación se presenta una tabla con la evaluación de los Aspectos Ambientales Indirectos significativos, incluyendo los valores de todos ellos en todas las etapas del ciclo de vida.

IDENTIFICACIÓN EMERGENCIAS Y ASPECTOS AMBIENTALES				EVALUACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES													Valoración		
Sistema	Emergencia	Definición del aspecto ambiental	Categorías (marcar con "X")				Gravedad				Frecuencia			Vulnerabilidad			p	Significativo / No Significativo	
			V	E	R	C	Canti- dad	Peligrosi- dad	Valor	Pun- tuación	Comentarios	Valor	Pun- tuación	Comentarios	V	P			Comentarios
INSTALACIÓN:	CENTRAL TÉRMICA DE CARBÓN DE MEIRAMA																		
Sistema refrigeración generador, almacenamiento gases comprimidos	Fuga de gases (CO2) en línea alimentación al sistema refrigeración del generador y calderas auxiliares	Emisiones de gases (H2, CO2) a la atmósfera		X			N/A	Baja	Baja (Leve)	2,5	Peligrosidad BAJA (CO2: cambio climático). Cantidad N/A	Improbable	0,5	ARA	Alta	1,0	Afección a la zona de bosque anexa a la central y posible afección a zonas residenciales colindantes.	1,25	No Significativo
Transformadores y sistema eléctrico	Derrame de aceite dieléctrico	Residuos peligrosos: absorbentes y/o tierras contaminadas			X		Alta	Media	Alta (Grave)	25	Aceite lubricación: combustible clase d (ALTA) cantidad ALTA (capacidad 25 t.) peligrosidad MEDIA (Residuo Peligroso)	Improbable	0,5	Fuga/ derrame de productos químicos de equipo-> Improbable	Baja	0,5	Vulnerabilidad del medio en función de la gestión: BAJA (Reciclaje/Valorización)	6,25	No Significativo
Planta de tratamiento de efluentes del vertedero, Planta de aguas negras, planta de tratamiento de aguas (PTA)	Almacenamiento: derrame de productos químicos por rotura/desconexión de tuberías, válvulas, conexiones, rotura de recipientes debido a deterioro, etc. Descarga/trasvase: derrame de productos químicos por error en operación, impacto, fallo en dispositivos, etc., durante la descarga/trasvase/trasiego de producto	Vertido de sustancias contaminantes (productos químicos) a las aguas superficiales/subterráneas	X				Alta	Media	Alta (Grave)	25	Productos principales considerados: H2SO4 (ALTA): peligrosidad MEDIA (corrosivo b), cantidad ALTA (25 m3). NaOH (ALTA): peligrosidad MEDIA (corrosivo b), cantidad ALTA (20 m3). NaClO (ALTA): peligrosidad MEDIA (corrosivo b, c), cantidad ALTA (20 m3). hidracina (BAJA): cantidad BAJA (1m3), peligrosidad MEDIA (T, F (pto. Inf. 40°C), corr. b). NH3 (BAJA): cantidad BAJA (1m3), peligrosidad BAJA (corr. c). NaNO3 (nalc) (BAJA): peligrosidad BAJA (Xn), cantidad BAJA (1M3), HCl (MEDIA): cantidad ALTA (25m3), peligrosidad BAJA (corr. C).	Improbable	0,5	ARA	Muy Alta	1,5	Afección a la calidad de las aguas y a la fauna acuática del río.	18,75	Significativo
		Residuos peligrosos: absorbentes y/o tierras contaminadas			X		Alta	Media	Alta (Grave)	25	Productos principales considerados: H2SO4 (ALTA): cantidad ALTA (25 m3). NaOH (ALTA): cantidad ALTA (20 m3). NaClO (ALTA): cantidad ALTA (20 m3). hidracina (BAJA): cantidad BAJA (1m3). NH3 (BAJA): cantidad BAJA (1m3). NaNO3 (nalc) (BAJA): cantidad BAJA (1M3), HCl (ALTA): cantidad ALTA (25m3) Peligrosidad MEDIA (Residuo Peligroso)	Improbable	0,5	ARA	Baja	0,5	Vulnerabilidad del medio en función de la gestión: BAJA (Reciclaje/Valorización)	6,25	No Significativo
		Fuga de efluentes químicos por infiltración y/o desbordamiento de balsa de neutralización	Vertido de sustancias contaminantes (productos químicos) a las aguas superficiales/subterráneas	X				Alta	Media	Alta (Grave)	25	Efluentes químicos ALTA; peligrosidad MEDIA (puede haber presencia de cualquier p. químico utilizado en la instalación), cantidad ALTA (balsa neutralización 300 m3)	Improbable	0,5	Infiltraciones de la balsa. Rotura de la balsa/Rebose de la balsa	Muy Alta	1,5	Afección a la calidad de las aguas y a la fauna acuática del río.	18,75
Almacén de productos químicos y aceites	Almacenamiento: derrame de productos químicos por rotura/desconexión de tuberías, válvulas, conexiones, rotura de recipientes debido a deterioro, etc. Descarga/trasvase: derrame de productos químicos por error en operación, impacto, fallo en dispositivos, etc., durante la descarga/trasvase/trasiego de producto	Vertido de sustancias contaminantes (productos químicos) a las aguas superficiales/subterráneas	X				Baja	Media	Baja (Leve)	2,5	Se considera aceites (bidones 200Kg) y productos ácidos y productos básicos (BAJA): cantidad BAJA (capacidad envase tipo < 1 m3), peligrosidad MEDIA (H2SO4, NaOH, Hidracina, NH3, HClO, Nalco...:corrosivos b, c, tóxicos, Xn, Xi, combustibles d)	Improbable	0,5	Fuga de líquidos en trasiego. Fuga de líquidos durante carga/descarga	Muy Alta	1,5	Afección a la calidad de las aguas y a la fauna acuática del río.	1,875	No Significativo
		Residuos peligrosos: absorbentes y/o tierras contaminadas			X		Baja	Media	Baja (Leve)	2,5	Se considera aceites y productos ácidos y productos básicos (BAJA): cantidad BAJA (capacidad envase tipo < 1 m3), peligrosidad MEDIA (RP)	Improbable	0,5		Baja	0,5	Vulnerabilidad del medio en función de la gestión: BAJA (Reciclaje/Valorización)	0,625	No Significativo
Sistemas de combustibles líquidos: gasoil y fueloil en desuso (solo queda remanente en el depósito aéreo de gasoil)		Vertido de sustancias contaminantes (productos químicos) a las aguas superficiales/subterráneas	X				Alta	Alta	Alta (Grave)	25	Se considera tanque aéreo de gasoil: (ALTA): cantidad ALTA (100 m3), peligrosidad ALTA (combustible clase c). Otros depósitos de diesel: tanques enterrados (2x50M3) y fueloil: tanque aéreo 9000m3 y enterrado 230m3 tienen menor capacidad y han sido vaciados. Solo queda en uso el gasoil en bomba PCI.	Improbable	0,5	Fuga de líquidos en tanque/deposito	Muy Alta	1,5	Afección a la calidad de las aguas y a la fauna acuática del río.	18,75	Significativo
		Residuos peligrosos: absorbentes y/o tierras contaminadas			X		Alta	Media	Alta (Grave)	25	Se considera tanque aéreo de gasoil: (ALTA): cantidad ALTA (100 m3). Otros depósitos de diesel: tanques enterrados (2x50M3) y fueloil: tanque aéreo 9000m3 y enterrado 230m3 tienen menor capacidad y han sido vaciados. Solo queda en uso el gasoil en bomba PCI. Peligrosidad MEDIA (Residuos P).	Improbable	0,5	Fuga de líquidos en tanque/deposito	Baja	0,5	Vulnerabilidad del medio en función de la gestión: BAJA (Reciclaje/Valorización)	6,25	No Significativo
Sistema de gas natural (acometida, ERM, canalizaciones, turbina de gas)	Fuga de gas natural	Emisiones de CH4 a la atmósfera		X			N/A	Media	Media (Moderada)	15	Peligrosidad MEDIA (gas natural: emisiones de CH4: cambio climático y smog fotoquímico). Cantidad N/A	Improbable	0,5	Fuga de gas en equipos	Alta	1,0	Afección a la zona de bosque anexa a la central y posible afección a zonas residenciales colindantes. (se asemeja a la calidad del medio afectado por la emisión H2)	75	No Significativo
Almacén de residuos peligrosos	Almacenamiento: derrame de productos químicos por rotura/desconexión de tuberías, válvulas, conexiones, rotura de recipientes debido a deterioro, etc. Descarga/trasvase: derrame de productos químicos por error en operación, impacto, fallo en dispositivos, etc., durante la descarga/trasvase/trasiego de producto	Vertido de sustancias contaminantes (productos químicos) a las aguas superficiales/subterráneas	X				Baja	Media	Baja (Leve)	2,5	Residuos peligrosos: (BAJA): cantidad BAJA (capacidad envase tipo < 1 m3 de residuos T, Xn, corr. B, comb. d), peligrosidad MEDIA	Improbable	0,5	Fuga/ derrame de productos químicos de tanque/deposito aéreo / equipo; Fuga de líquidos durante carga/descarga: Fuga/rotura de tuberías de líquidos en conexiones, bridas, válvulas, Fuga instantánea en recipiente móvil (contenedor, bidón, garrafa, etc.)->Improbable	Muy Alta	1,5	Afección a la calidad de las aguas y a la fauna acuática del río.	1,875	No Significativo
		Residuos peligrosos: absorbentes y/o tierras contaminadas			X		Baja	Media	Baja (Leve)	2,5	Residuos peligrosos: (BAJA): cantidad BAJA (capacidad envase tipo < 1 m3 de residuos T, Xn, corr. B, comb. d), peligrosidad MEDIA (Residuos P).	Improbable	0,5		Baja	0,5	Vulnerabilidad del medio en función de la gestión: BAJA (Reciclaje/Valorización)	0,625	No Significativo
Sistema agua de calderas		Vertido de sustancias contaminantes (productos químicos) a las aguas superficiales/subterráneas	X				Baja	Media	Baja (Leve)	2,5	Productos principales considerados: hidracina (BAJA): cantidad BAJA (1m3), peligrosidad MEDIA (T, F (pto. Inf. 40°C), corr. b). NH3 (BAJA): cantidad BAJA (garrafas de 50L), peligrosidad BAJA (corr. c);	Improbable	0,5		Muy Alta	1,5	Afección a la calidad de las aguas y a la fauna acuática del río.	1,875	No Significativo
		Residuos peligrosos: absorbentes y/o tierras contaminadas			X		Baja	Media	Baja (Leve)	2,5	Productos principales considerados: hidracina (BAJA): cantidad BAJA (1m3), NH3 (BAJA): cantidad BAJA (garrafas de 50L). En todos los anteriores peligrosidad MEDIA (Residuos P).	Improbable	0,5		Baja	0,5	Vulnerabilidad del medio en función de la gestión: BAJA (Reciclaje/Valorización)	0,625	No Significativo
Sistema de agua de refrigeración.		Vertido de sustancias contaminantes (productos químicos) a las aguas superficiales/subterráneas	X				Alta	Media	Alta (Grave)	25	Productos principales considerados: NaClO (ALTA): cantidad ALTA (25 m3), peligrosidad MEDIA (corrosivo b, c).	Probable	1	ARA	Muy Alta	1,5	Afección a la calidad de las aguas y a la fauna acuática del río.	375	Significativo
		Residuos peligrosos: absorbentes y/o tierras contaminadas			X		Alta	Media	Alta (Grave)	25	NaClO (ALTA): cantidad ALTA (25m3). Peligrosidad MEDIA (RPs)	Probable	1	ARA	Baja	0,5	Vulnerabilidad del medio en función de la gestión: BAJA (Reciclaje/Valorización)	12,5	Significativo
Sistema de lubricación de la turbina		Vertido de sustancias contaminantes (productos químicos) a las aguas superficiales/subterráneas	X				Alta	Media	Alta (Grave)	25	Aceite lubricación (ALTA): cantidad ALTA (capacidad máx. depósito aceites 95 t.), peligrosidad MEDIA (combustibles clase d). Otros tanques de aceite tienen menor capacidad.	Improbable	0,5	Fuga/ derrame de productos químicos de tanque/deposito aéreo / equipo; Fuga de líquidos durante carga/descarga: Fuga/rotura de tuberías de líquidos en conexiones, bridas, válvulas, Fuga instantánea en recipiente móvil (contenedor, bidón, garrafa, etc.)->Improbable	Muy Alta	1,5	Afección a la calidad de las aguas y a la fauna acuática del río.	18,75	Significativo
		Residuos peligrosos: absorbentes y/o tierras contaminadas			X		Alta	Media	Alta (Grave)	25	Aceite lubricación (ALTA): cantidad ALTA (capacidad máx. depósito aceites 95 t.), peligrosidad MEDIA (Residuo P). Otros tanques de aceite tienen menor capacidad.	Improbable	0,5		Baja	0,5	Vulnerabilidad del medio en función de la gestión: BAJA (Reciclaje/Valorización)	6,25	No Significativo
Sistema de carbón	Derrame de sólidos de carbón de cenizoducto, cinta transportadora o camión	Vertido de carbón a las aguas superficiales/subterráneas			X		Alta	Baja	Media (Moderada)	15	Carbón (MEDIA): cantidad ALTA (capacidad máx. parque mecanizado: >500.000t), peligrosidad BAJA (cenizas, escorias y yesos)	Muy Improbable	0,1	Derrame de sólidos de cinta transportadora, con protecciones antiviento	Muy Alta	1,5	Afección a la calidad de las aguas y a la fauna acuática del río.	2,25	No Significativo
Transformadores y otras infraestructuras eléctricas, sala de baterías, grupos electrógenos, generadores de vapor, sistema de carbón, almacén de aceites y grasas, almacén RP área de turbinas, sistema de gasoil, sistema de gas natural.	Incendio	Emisiones de gases de combustión del material incendiado		X			N/A	Alta	Alta (Grave)	25	Peligrosidad ALTA (CO, CO2, metales, COVNM); toxicidad aire, smog f-q y cambio climático). Cantidad: N/A	Improbable	0,5	Incendio en almacén <100m2/ Incendio en tanque o sistemas asociados/ Incendio en transformador->Improbable	Alta	1,0	Afección a la zona de bosque anexa a la central y posible afección a zonas residenciales colindantes. (se asemeja a la calidad del medio afectado por la emisión H2)	12,5	Significativo
		Vertido de aguas de extinción a las aguas superficiales/subterráneas	X				N/A	Alta	Alta (Grave)	25	Peligrosidad ALTA (Combustibles clase c). Cantidad: N/A	Improbable	0,5		Muy Alta	1,5	Afección a la calidad de las aguas y a la fauna acuática del río.	18,75	Significativo
		Residuos de recogida tras el incendio			X			N/A	Media	Media (Moderada)	15	Peligrosidad MEDIA (Residuos P). Cantidad: N/A	Improbable	0,5		Baja	0,5	Vulnerabilidad del medio en función de la gestión: BAJA (Reciclaje/Valorización)	3,75
Edificios administrativos y almacenes	Incendio	Emisiones de gases de combustión del material incendiado		X			N/A	Media	Media (Moderada)	15	Peligrosidad MEDIA (CO, CO2; toxicidad aire y cambio climático). Cantidad: N/A	Improbable	0,5	Incendio de origen eléctrico-> Improbable	Muy Alta	1,5	Afección a la calidad de las aguas y a la fauna acuática del río.	11,25	Significativo
		Vertido de aguas de extinción a las aguas superficiales/subterráneas	X				N/A	Baja	Baja (Leve)	2,5	Peligrosidad BAJA (materiales inertes, metálicos, aislantes (sin amianto), plásticos (sin PVC) y otros materiales Cenizas, escorias y yesos). Cantidad: N/A	Improbable	0,5		Muy Alta	1,5	El valor asignado a la Calidad del Medio para la Evaluación del Riesgo, es Bajo	1,875	No Significativo
		Residuos de recogida tras el incendio			X			N/A	Baja	Baja (Leve)	2,5	Peligrosidad BAJA (Residuos No P). Cantidad: N/A	Improbable	0,5		Baja	0,5	Vulnerabilidad del medio en función de la gestión: BAJA (Reciclaje/Valorización)	0,625
Sistema de carbón	Incendio	Emisiones de gases de combustión del material incendiado		X			N/A	Media	Media (Moderada)	15	Peligrosidad MEDIA (CO, CO2; toxicidad aire y cambio climático). Cantidad: N/A	Improbable	0,5	Incendio en cinta transportadora/ Incendio de combustibles sólidos en parque o área de molinera	Alta	1,0	Afección a la zona de bosque anexa a la central y posible afección a zonas residenciales colindantes. (se asemeja a la calidad del medio afectado por la emisión H2)	75	No Significativo
		Vertido de aguas de extinción a las aguas superficiales/subterráneas	X				N/A	Baja	Baja (Leve)	2,5	Peligrosidad BAJA (materiales inertes, metálicos, aislantes (sin amianto), plásticos (sin PVC) y otros materiales Cenizas, escorias y yesos). Cantidad: N/A	Improbable	0,5		Muy Alta	1,5	Afección a la calidad de las aguas y a la fauna acuática del río.	1,875	No Significativo
		Residuos de recogida tras el incendio			X			N/A	Baja	Baja (Leve)	2,5	Peligrosidad BAJA (Residuos No P). Cantidad: N/A	Improbable	0,5		Baja	0,5	Vulnerabilidad del medio en función de la gestión: BAJA (Reciclaje/Valorización)	0,625

Línea De Negocio	Etapa De Ciclo De Vida	Categoría De Impacto											Sumatorio				
		Consumo de recursos abióticos: otros recursos	Consumo recurso abióticos: recursos energéticos	Consumo energía		Calentamiento global	Impacto toxicológico: afección al aire	Acidificación	Smog fotoquímico	Smog invernal	Generación de residuos peligrosos	Generación de residuos no peligrosos					
EMPRESA / INSTALACIÓN / ZONA													Umas Totales				
CENTRAL TÉRMICA DE CARBÓN DE MEIRAMA	TRANSPORTE TODOS	CARBÓN IMPORTACIÓN	MINA-PUERTO	0,00E+00	0,00E+00	2,85E-06		1,63E-03	2,66E-01	1,88E-01	4,68E-02	4,77E-02	0,00E+00	0,00E+00	5,50E-01	4,97E+01	5,73E+01
			PUERTO-PUERTO	0,00E+00	9,80E-10	0,00E+00		7,11E-01	7,69E+00	2,32E+01	6,28E-01	5,04E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,73E+01		
			PUERTO-CENTRAL	0,00E+00	0,00E+00	3,28E-07		1,56E-03	1,14E+01	5,13E-01	1,77E-02	2,89E-04	0,00E+00	0,00E+00	1,19E+01		
		CARBÓN NACIONAL	MINA-CENTRAL	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
			FUEL	POZO-PUERTO	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
				PUERTO-PUERTO	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	5,12E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,12E-04	
		PUERTO-REFINERÍA		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
		GAS NATURAL	REF-CENTRAL/I, INTERMEDIA	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
			POZO-LICUEFACCIÓN	0,00E+00	0,00E+00	5,35E-07		2,96E-04	1,98E-05	1,87E-05	4,68E-06	3,02E-05	0,00E+00	0,00E+00	3,70E-04		
			PUERTO-PUERTO	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		8,37E-02	4,01E-06	8,45E-01	1,32E-02	2,31E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,17E+00		
		ACEITE	PUERTO-CENTRAL	0,00E+00	0,00E+00	1,84E-07		9,04E-05	4,75E-06	2,88E-04	1,17E-05	1,60E-07	0,00E+00	0,00E+00	3,95E-04		
			POZO-CENTRAL	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
			CENTRAL-GESTOR	0,00E+00	4,68E-16	0,00E+00		3,40E-07	5,12E-06	7,40E-06	1,24E-07	2,41E-06	0,00E+00	0,00E+00	1,54E-05		
		GRASA	CENTRAL-GESTOR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
			ABSORBENTES	CENTRAL-GESTOR	0,00E+00	4,64E-17	0,00E+00		3,38E-08	5,08E-07	7,35E-07	1,23E-08	2,39E-07	0,00E+00	0,00E+00	1,53E-06	
				PILAS Y BATERIAS	CENTRAL-GESTOR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
		GESTOR-FUNDICIÓN (chatarra)			0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
		GESTOR-VERTEDERO (rechazos)	0,00E+00		0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
		PCB's	CENTRAL-GESTOR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
			GESTOR-INCINERACIÓN (PCB's)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
			CENTRAL-GESTOR	0,00E+00	1,91E-14	0,00E+00		1,39E-05	2,08E-04	3,02E-04	5,06E-06	9,80E-05	0,00E+00	0,00E+00	6,27E-04		
		CHATARRA	CENTRAL-GESTOR (Vertedero)	0,00E+00	5,38E-13	0,00E+00		3,92E-04	5,89E-03	8,52E-03	1,43E-04	2,77E-03	0,00E+00	0,00E+00	1,77E-02		
			CENTRAL-GESTOR (Valorización)	0,00E+00	2,85E-11	0,00E+00		2,07E-02	3,12E-01	4,51E-01	7,57E-03	1,47E-01	0,00E+00	0,00E+00	9,38E-01		
			CENTRAL-GESTOR	0,00E+00	1,00E-17	0,00E+00		7,30E-09	1,10E-07	1,59E-07	2,66E-09	5,17E-08	0,00E+00	0,00E+00	3,30E-07		
		ESCORIAS	CENTRAL-GESTOR	0,00E+00	2,02E-15	0,00E+00		1,47E-06	2,21E-05	3,19E-05	5,35E-07	1,04E-05	0,00E+00	0,00E+00	6,64E-05		
	CENTRAL-GESTOR		0,00E+00	2,02E-15	0,00E+00		1,47E-06	2,21E-05	3,19E-05	5,35E-07	1,04E-05	0,00E+00	0,00E+00	6,64E-05			
	OTROS		0,00E+00	2,34E-12	0,00E+00		1,70E-03	2,56E-02	3,71E-02	6,21E-04	1,20E-02	0,00E+00	0,00E+00	7,71E-02			
	ÁCIDO SULFÚRICO	FÁBRICA-CENTRAL	0,00E+00	8,88E-13	0,00E+00		6,46E-04	9,72E-03	1,41E-02	2,36E-04	4,57E-03	0,00E+00	0,00E+00	2,92E-02			
		HIPOCLORITO SÓDICO	FÁBRICA-CENTRAL	0,00E+00	1,42E-10	0,00E+00		1,03E-01	1,55E+00	2,24E+00	3,76E-02	7,28E-01	0,00E+00	0,00E+00	4,66E+00		
			FÁBRICA-CENTRAL	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
	FÁBRICA-CENTRAL		0,00E+00	1,93E-14	0,00E+00		1,40E-05	2,11E-04	3,05E-04	5,12E-06	9,92E-05	0,00E+00	0,00E+00	6,35E-04			
	ACEITES	FÁBRICA-CENTRAL	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00			
		FÁBRICA-CENTRAL	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00			
		FÁBRICA-CENTRAL	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00			
	AMONIACO	FÁBRICA-CENTRAL	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00			
		FÁBRICA-CENTRAL	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00			
		FÁBRICA-CENTRAL	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00			
	ÁCIDO CLORÍDRICO	FÁBRICA-CENTRAL	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00			
		EXTRACCIÓN	CARBÓN	5,04E-08	0,00E+00	3,96E-04		4,51E-06	1,79E-02	1,26E-02	7,75E-03	1,05E-04	0,00E+00	0,00E+00	3,88E-02		
			FUEL AUXILIAR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
	REFINO DEL CRUDO		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00			
	EXTRACCIÓN	GAS NATURAL	1,67E-12	1,69E-05	1,42E-06		6,39E-06	3,39E-05	1,34E-06	1,85E-04	2,58E-06	0,00E+00	0,00E+00	2,47E-04			
		LICUEFACCIÓN	GAS NATURAL	1,83E-08	1,33E-05	0,00E+00		4,07E-02	8,59E-07	6,25E-07	2,42E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,07E-02		
			GAS NATURAL	6,09E-06	0,00E+00	0,00E+00		1,59E-04	1,02E-11	1,26E-11	3,98E-11	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,65E-04		
	REGASIFICACIÓN		ÁCIDO SULFÚRICO	0,00E+00	0,00E+00	7,02E-07		3,45E-04	7,23E-04	1,10E-03	3,80E-05	6,09E-07	0,00E+00	0,00E+00	2,21E-03		
HIPOCLORITO SÓDICO		0,00E+00	0,00E+00	1,86E-06		9,14E-04	1,91E-03	2,91E-03	1,01E-04	1,61E-06	0,00E+00	0,00E+00	5,84E-03				
HIPOCLORITO SÓDICO		0,00E+00	0,00E+00	7,38E-06		3,63E-03	7,60E-03	1,15E-02	3,99E-04	6,41E-06	0,00E+00	0,00E+00	2,32E-02				
CAL	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00				
	ACEITE	0,00E+00	0,00E+00	7,79E-09		3,83E-06	8,03E-06	1,22E-05	4,22E-07	6,76E-09	0,00E+00	0,00E+00	2,45E-05				
	COAGULANTE	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00				
AMONIACO	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00				
	ÁCIDO CLORÍDRICO	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00				
	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00				
PROCESOS RESIDUOS	SEPARACIÓN	PCB'S	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00			
	REGENERACIÓN	ACEITES MINERALES USADOS	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00			
		ACEITES MINERALES USADOS	0,00E+00	0,00E+00	1,02E-06		5,03E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,04E-04			
		VALORIZACIÓN ENERGÉTICA (ELECTRICIDAD)	GRASA	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00			
	VALORIZACIÓN ENERGÉTICA (COMBUSTIBLE)	DISOLVENTE + HIDROCARBUOS	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		1,98E-05	1,49E-05	1,05E-05	3,51E-07	1,87E-07	0,00E+00	0,00E+00	4,57E-05			
		ABSORBENTES + MAT. FILTRACIÓN	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00			
		ACEITES MINERALES USADOS	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00			
	FRAGMENTACIÓN	GRASA	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00			
		ABSORBENTES + MAT. FILTRACIÓN	0,00E+00	0,00E+00	1,12E-11		4,25E-02	1,11E-01	1,70E-01	6,88E-03	2,26E-05	0,00E+00	0,00E+00	3,31E-01			
		CHATARRAS	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00			
	INERTIZACIÓN+VERTEDERO	PILAS Y BATERIAS	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00			
		FUNDICIÓN	0,00E+00	4,70E-14	7,41E-08		1,50E-01	7,63E-05	1,16E-04	4,01E-06	6,43E-08	0,00E+00	0,00E				

## IV. Eficiencia energética

Consumo de recursos energéticos de fuentes no renovables (Carbón t)							
Recurso		Año 2010		Año 2011		Año 2012	
		Total (t)	Indicador (t/GWh)	Total (t)	Indicador (t/GWh)	Total (t)	Indicador (t/GWh)
Carbón Importación	Hulla Bituminosa	173.956	214,0	406.910	375,7	1.140.796	414,0
	Hulla Subbituminosa	197.117	242,5	40.324	37,2	0,0	0,0
Total		371.073	456,5	447.234	412,9	1.140.796	414,0

\* Datos obtenidos de Declaración GEI

Consumo de recursos energéticos de fuentes no renovables (Gas Natural Nm3)							
Recurso		Año 2010		Año 2011		Año 2012	
		Total (Nm3)	Indicador (Nm3/GWh)	Total (Nm3)	Indicador (Nm3/GWh)	Total (Nm3)	Indicador (Nm3/GWh)
Gas Natural	Gas Natural	8.372.447	10.299,6	2.767.198	2.555,0	4.605.960	1.671,7

\* Datos obtenidos de Declaración GEI

Consumo de recursos energéticos de fuentes no renovables							
Recurso		Año 2010		Año 2011		Año 2012	
		Total (MWh)	Indicador (MWh/ GWh)	Total (MWh)	Indicador (MWh/ GWh)	Total (MWh)	Indicador (MWh/ GWh)
Electricidad		65.985,4	81,2	68.129,5	62,9	144.686,9	52,5
Combustible	Gas Natural	111.619,2	137,3	32.974,8	30,4	54.969,3	20,0
	Hulla Bituminosa	1.152.941,8	1.418,3	2.790.724,6	2.576,7	7.770.751,2	2.820,3
	Hulla Subbituminosa	1.072.645,1	1.319,6	218.869,7	202,1	0,0	0,0
Total		2.403.191,5	2.956,4	3.110.698,6	2.872,1	7.970.407,4	2.892,8

## V. Optimización en el consumo de materiales

Consumo de materiales (toneladas)								
Producto químico		Uso	Año 2010		Año 2011		Año 2012	
			Consumo (t)	Indicador (t/GWh)	Consumo (t)	Indicador (t/GWh)	Consumo (t)	Indicador (t/GWh)
Ácido Sulfúrico	Regeneración Resinas Aniónicas/ Planta de Agua Desmineralizada	26,98	0,0332	27,28	0,0252	54,20	0,0197	
Ácido Clorhídrico		5,40	0,0066	0,00	0,0000	44,45	0,0161	
Hidróxido Sódico		50,78	0,0625	23,76	0,0219	101,22	0,0367	
Hipoclorito Sódico	Control microbiológico/ Filtración de Agua Bruta; Circuitos de Refrigeración		134,17	0,1651	87,93	0,0812	474,51	0,1722
Coagulante orgánico	Clarificación/ Filtración Agua Bruta		5,12	0,0063	0,00	0,0000	6,78	0,0025
Antiincrustante	Inhibición de Corrosión /Circuito de Refrigeración Auxiliar	0,00	0,0000	4,97	0,0046	19,92	0,0072	
Anticorrosivo		0,00	0,0000	4,26	0,0039	3,78	0,0014	
Amoniaco	Inhibidor de Corrosión/ Ciclo Agua-Vapor	2,72	0,0033	3,62	0,0033	16,34	0,0059	
Hidracina		4,00	0,0049	6,00	0,0055	0,00	0,0000	
Sulfato de Alúmina	Floculación Agua Residual/ Depuradora de Agua de Escorrentía	-	-	70,14	0,0648	46,38	0,0168	
Cal Hidratada		-	-	41,40	0,0382	13,44	0,0049	
Floculante DAE		-	-	0,53	0,0005	1,00	0,0004	
Total		229	0,28	270	0,25	782	0,28	

## VI. Gestión del agua

Consumo de agua						
Recurso	Año 2010		Año 2011		Año 2012	
	Total (m3)	Indicador (m3/GWh)	Total (m3)	Indicador (m3/GWh)	Total (m3)	Indicador (m3/GWh)
Pantano de San Cosmade	1.883.168	2.317	2.451.252	2.263	6.078.157	2.206
Total	1.883.168	2.317	2.451.252	2.263	6.078.157	2.206

Volúmenes de vertido						
Punto de Vertido	Año 2010		Año 2011		Año 2012	
	Total (m3)	Indicador (m3/GWh)	Total (m3)	Indicador (m3/GWh)	Total (m3)	Indicador (m3/GWh)
Vertido CT Meirama	407.037	501	458.904	424	1.183.942	430
Vertido de la Depuradora de Agua de la Escombrera			2.086.400	1.926	3.187.400	1.157
Total	407.037	501	2.086.400	1.926	3.187.400	1.157

\*Nota: En el año 2011 CT Meirama empezó a realizar la gestión de la Depuradora de Agua de la Escombrera, dado que los vertidos de la Central se tratan en dicha depuradora, el vertido total anual coincide con el volumen anual de agua depurada en ésta.

## VII. Gestión de residuos

Generación de Residuos No Peligrosos						
Residuo	2010		2011		2012	
	Total (t)	Indicador (t/GWh)	Total (t)	Indicador (t/GWh)	Total (t)	Indicador (t/GWh)
100101	1.028,18	1,26E+00	2.648,85	2,45E+00	7.352,95	2,67E+00
100102	28.728,00	3,53E+01	56.106,34	5,18E+01	107.111,22	3,89E+01
150101	1,09	1,34E-03	3,56	3,29E-03	2,58	9,36E-04
150105	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,03	1,09E-05
170107	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	20,45	7,42E-03
170201	7,60	9,35E-03	17,00	1,57E-02	0,75	2,72E-04
170203	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	1,10	3,99E-04
170401	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	13,76	2,81E-04
170402	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
170405	138,48	1,70E-01	78,43	7,24E-02	156,09	5,67E-02
170411	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,94	3,41E-04
170604	11,78	1,45E-02	7,12	6,57E-03	13,10	4,75E-03
170904	0,00	0,00E+00	19,52	1,80E-02	0,00	0,00E+00
190814	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	1.498,22	5,44E-01
191204	0,00	0,00E+00	5,94	5,48E-03	29,84	1,08E-02
191212	137,28	1,69E-01	249,60	2,30E-01	0,00	0,00E+00
200136	3,64	4,48E-03	2,64	2,44E-03	0,00	0,00E+00
TOTAL	30.056,05	3,70E+01	59.139,00	5,46E+01	116.187,57	4,22E+01

Código LER	Residuos No Peligrosos
100101	Cenizas del hogar, escorias y polvo de caldera (excepto el polvo de caldera especificado en el código 10 01 04)
100102	Cenizas volantes de carbón
150101	Envases de papel y cartón
150105	Envases compuestos (Toner Cartuchos de Tinta)
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06 ( 3 ) Para el ámbito de esta lista, son metales de transición: escandio, vanadio, manganeso, cobalto, cobre, itrio, niobio, hafnio, tungsteno, titanio, cromo, hierro, níquel, zinc, circonio, molibdeno y tántalo. Estos metales o sus compuestos son peligrosos si aparecen clasificados como sustancias peligrosas.
170201	Madera
170203	Plástico
170401	Cobre, bronce, latón
170402	Aluminio
170405	Hierro y acero
170411	Cables distintos de los especificados en el código 170410
170604	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03 (Aislamiento Lana de Roca)
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03
190814	Lodos procedentes de otros tratamientos de aguas residuales industriales, distintos de los especificados en el código 19 08 13
191204	Plástico y caucho (Bandas Transportadoras)
191212	Otros residuos (incluidas mezclas de materiales) procedentes del tratamiento mecánico de residuos, distintos de los especificados en el código 19 12 11 (RSU)
200136	Equipos eléctricos y electrónicos desechados distintos de los especificados en los códigos 20 01 21, 20 01 23 y 20 01 35

Residuo	Generación de Residuos Peligrosos					
	2010		2011		2012	
	Total (t)	Indicador (t/ GWh)	Total (t)	Indicador (t/ GWh)	Total (t)	Indicador (t/ GWh)
120301	0,56	6,89E-04	0,48	4,39E-04	0,49	1,78E-04
130205	7,00	8,61E-03	0,00	0,00E+00	7,86	2,85E-03
130301	3,31	4,07E-03	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
140603	0,55	6,77E-04	0,50	4,57E-04	0,44	1,60E-04
150110	2,00	2,46E-03	2,78	2,57E-03	1,79	6,51E-04
150202	0,48	5,90E-04	0,52	4,80E-04	0,78	2,83E-04
160209	6,54	8,05E-03	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
160506	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,03	9,44E-06
160601	18,31	2,25E-02	4,15	3,83E-03	0,00	0,00E+00
160603	0,00	0,00E+00	0,25	2,31E-04	0,00	0,00E+00
160708	0,00	0,00E+00	16,32	1,51E-02	57,88	2,10E-02
170503	0,50	6,15E-04	0,00	0,00E+00	0,46	1,67E-04
170601	0,00	0,00E+00	1,52	1,40E-03	0,00	0,00E+00
170605	16,92	2,08E-02	28,62	2,64E-02	0,00	0,00E+00
180103	0,00	0,00E+00	0,00	1,66E-06	0,0016	5,63E-07
200121	0,21	2,62E-04	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
TOTAL	56,38	6,94E-02	55,13	5,09E-02	69,73	2,53E-02

Código LER	Residuos Peligrosos
120301	Líquidos acuosos de limpieza
130205	Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes
130301	Aceites de aislamiento y transmisión de calor que contienen PCB
140603	Otros disolventes y mezclas de disolventes
150110	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas
150202	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas
160209	Transformadores y condensadores que contienen PCB
160506	Productos químicos de laboratorio que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas, incluidas las mezclas de productos químicos de laboratorio
160601	Baterías de plomo
160603	Pilas que contienen mercurio
160708	Residuos que contienen hidrocarburos
170503	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas
170601	Materiales de aislamiento que contienen amianto
170605	Materiales de construcción que contienen amianto
180103	Residuos de los que la recogida y eliminación sea objeto de requisitos especiales para prevenir infecciones
200121	Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio

## VIII. Control de las emisiones

Gases de efecto Invernadero						
Parámetro	2010		2011		2012	
	Total (t CO2 eq)	Indicador (t CO2 eq/ GWh)	Total (t CO2 eq)	Indicador (t CO2 eq/ GWh)	Total (t CO2 eq)	Indicador (t CO2 eq/ GWh)
CO2	769.274	946	997.933	921	2.582.171	937
CH4	1	1,19E-03	15	1,43E-02	4	1,41E-03
HCFC	-	-	-	-	-	-
HFC	-	-	-	-	-	-
PFC	-	-	-	-	-	-
N2O	759	9,33E-01	1.020	9,41E-01	2.569	9,32E-01
SF6	-	-	-	-	-	-
Total	770.034	947,3	998.968	922,3	2.584.743	938,1

Emisiones atmosféricas						
Parámetro	2010		2011		2012	
	Total (t)	Indicador (t / GWh PAI)	Total (t)	Indicador (t / GWh PAI)	Total (t)	Indicador (t / GWh PAI)
SO2	1.429	1,76	2.440	2,13	7.548	2,61
NOx	1.011	1,24	1.236	1,08	3.490	1,21
Partículas	72	0,09	89	0,08	424	0,15
CO	51	0,06	64	0,06	147	0,05
TOTAL	2.563	3,15	3.829	3,34	11.609	4,02

## IX. Ocupación del suelo

Parámetro	Año 2010		Año 2011		Año 2012	
	Total (m2)	Indicador (m2/ GWh)	Total (m2)	Indicador (m2/ GWh)	Total (m2)	Indicador (m2 GWh)
Ocupación del suelo Central	420.000	517	420.000	388	420.000	152
Ocupación del suelo Parque de Carbones	220.000	271	220.000	203	220.000	80
Ocupación del suelo Parque Depuradora de la Escombrera		0	82.000	76	82.000	30
<b>Total</b>	<b>640.000</b>	<b>787</b>	<b>722.000</b>	<b>667</b>	<b>722.000</b>	<b>262</b>

\*Nota: En 2011 se ha incluido la ocupación del suelo de la Depuradora de la Escombrera porque su gestión pasó a ser responsabilidad de la Central Térmica de Meirama

## X. Validación de la Declaración

La Declaración correspondiente al año 2013 se presentará a lo largo de 2014.



Para comentarios o información adicional:

CENTRAL TÉRMICA DE MEIRAMA

Mesón do Vento

15689 ORDES | A CORUÑA

## XI. Glosario de siglas

- AAI: Autorización Ambiental Integrada.
- ACV: Análisis de ciclo de vida.
- AENOR: Asociación Española de Normalización y Certificación.
- AIE: Agencia Internacional de la Energía.
- API: American Petroleum Institute
- ATEX: Atmósferas Explosivas.
- CE: Comunidad Europea.
- CIM: Categoría de incidencia medioambiental.
- CO: Monóxido de carbono.
- CO<sub>2</sub>: Dióxido de carbono.
- DBO<sub>5</sub>: Demanda biológica de oxígeno a cinco días.
- DGG: Dirección General de Generación.
- DPTMA: Departamento de Medio Ambiente.
- DQO: Demanda química de oxígeno.
- EMAS: Eco-Management and Audit Scheme, o sistema comunitario de gestión y auditoría ambiental.
- EPI: Equipo de Protección Individual.
- FOS: Frecuencia de ocurrencia del suceso.
- GEI: Gases de Efecto Invernadero.
- GIC: Grandes instalaciones de combustión.
- GT AAI: Grupo de trabajo de autorización ambiental integrada.
- GTMA: Grupo de Trabajo de Medio Ambiente.
- IPPC: Integrated, Prevention, Pollution and Control. Prevención y Control Integrados de la Contaminación
- ISO: Organización Internacional de Normalización.
- ISOM: Integración Sistemática de Operación y Mantenimiento.
- NC: No Conformidad.
- NCR: Nivel cuantificado de riesgo.
- THEMIS: Sistema informático de actualización y comunicación de la normativa ambiental.
- NO<sub>x</sub>: Óxidos de nitrógeno.
- OBS: Observación.
- OCEN-MA: Sistema informático corporativo para control ambiental.
- PAI: Periodo a informar.
- PCB: Policlorobifenilos.
- pH: Potencial de hidrógeno.
- PNA: Plan nacional de asignación de emisiones.
- PST: Partículas en suspensión total.
- SIA: Sistema de indicadores ambientales.
- SO<sub>2</sub>: Dióxido de azufre.
- UMAS: Unidades medioambientales.
- UNE: Una Norma Española.
- UOG: Unidad de Oferta de Generación
- ENABLON: Sistema de indicadores ambientales
- VTF: Ventilador de Tiro Forzado
- VTI: Ventilador de Tiro Inducido
- BBAA: Bomba/s
- As: Arsénico
- Cd: Cadmio
- Hg: Mercurio
- Ni: Níquel
- Pb: Plomo
- Índice QBR: Índice de calidad del bosque de ribera
- Índice IBMWP: Índice de calidad de las aguas basado en las poblaciones de macroinvertebrados presentes en el lecho fluvial (Iberian Biological Monitoring Working Party)



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