



# Declaración Medioambiental **EMAS 2016**

Central Térmica  
de Meirama



gasNatural  
**fenosa**



**DM  
EMAS  
2016  
MEIRAMA**

**Declaración  
Medioambiental  
EMAS 2016**  
Central Térmica  
de Meirama





## **Declaración Medioambiental EMAS 2016**

### **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 Generación S.L.U<sup>1</sup>, 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 Generación S.L.U. 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 2016 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.

<sup>1</sup> GAS NATURAL SDG, S.A., (Gas Natural Fenosa, GNF) con efectos del 1º de julio de 2014, materializó en escritura pública la segregación de su negocio de generación de electricidad con carbón, gas, fueloil e hidráulica en España, a favor de GAS NATURAL FENOSA GENERACION, S.L.U., participada al 100% por aquella, como sociedad beneficiada de dicha segregación.

La finalidad de la operación referida es la finalización de la rama de actividad de generación, dentro del proceso de reestructuración general del grupo GNF a fin de agrupar cada línea de negocio del grupo bajo una entidad holding independiente.

## 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.	5
1.4. Organización.	7
1.5. Principales equipos e instalaciones.	7
1.6. Cifras de producción.	11
<b>2. Gestión ambiental.</b>	<b>12</b>
2.1. Política ambiental.	12
2.2. Sistema Integrado de Gestión.	13
2.3. Aspectos ambientales.	14
2.4. Programa de Gestión Ambiental.	20
2.5. Cumplimiento legal.	23
2.6. Principales actuaciones en materia ambiental.	24
<b>3. Seguimiento del desempeño ambiental.</b>	<b>24</b>
3.1. Eficiencia energética.	24
3.2. Optimización en el consumo de materiales.	25
3.3. Gestión del agua.	26
3.4. Gestión de residuos.	28
3.5. Control de las emisiones.	31
3.6. Control de los niveles sonoros.	34
3.7. Suelos: ocupación y prevención de la contaminación.	36
3.8. Estudios de entorno.	37
<b>4. Cumplimiento legal en materia ambiental.</b>	<b>41</b>
4.1. Identificación y evaluación.	41
4.2. Novedades legislativas.	42
<b>5. Situaciones de emergencia.</b>	<b>42</b>
<b>Anexos.</b>	<b>43</b>
I. Producción de energía	43
II. Funcionamiento	43
III. Eficiencia energética	43
IV. Consumo de materiales	44
V. Gestión del agua	44
VI. Gestión de residuos	45
VII. Control de las emisiones	47
VIII. Ocupación del suelo	47
IX. Validación de la Declaración	48
X. Glosario de siglas	49

## 1. Central térmica Meirama

Gas Natural Fenosa es un grupo multinacional líder en el sector energético, pionero en la integración del gas y la electricidad. Está presente en más de 30 países, donde ofrece servicio a más de 23 millones de clientes de los cinco continentes, con una potencia instalada de 15,4 GW y un mix diversificado de generación de electricidad.

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.

Gas Natural Fenosa opera en toda la cadena de valor del gas. La compañía es líder en el mercado de distribución español, donde lleva gas natural a más de 1.000 municipios en nueve comunidades autónomas y supera los cinco millones de clientes. Asimismo, es la primera distribuidora de Latinoamérica, y cuenta con una importante presencia en el mercado italiano.

Adicionalmente, gracias a una cartera de suministros de GNL y gas natural de alrededor 30 bcm (billones de metros cúbicos), y una infraestructura de gas única e integrada en la que destaca una flota de nueve buques metaneros, la compañía se sitúa como uno de los mayores operadores de GNL en el mundo y un referente en la cuenca Atlántica y Mediterránea, y dispone de una posición de privilegio para desarrollar nuevos mercados, fundamentalmente en el área mediterránea, Latinoamérica y Asia.

En el negocio eléctrico, Gas Natural Fenosa es el tercer operador del mercado español, donde distribuye a 3,7 millones de clientes, así como un importante actor en Latinoamérica, con 6 millones de clientes y en Moldavia con 0.8 millones de clientes.

Gas Natural Fenosa tiene un amplio conocimiento en todas las tecnologías de generación y cuenta con una infraestructura de implantación energética capaz de ajustarse a las necesidades de cada modelo energético y a la realidad de cada país.

## 1.1. Localización

La Central Térmica de Meirama, 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.

Cuenta con Autorización Ambiental Integrada Clave

2006/0319\_NAA/IPPC\_044 que ha sido actualizada por resolución de modificación sustancial de fecha 23 de junio de 2016, está inscrita en el Rexistro Xeral de Productores y Xestores de Residuos de Galicia: como Productor de Residuos Peligrosos con el número: CO-RP-IPPC-P-00007 y como Productor de Residuos No Peligrosos con el número: CO-I-IPPC-P-00002.

También cuenta con Autorización Ambiental Integrada Clave 2007/0302\_AIA/IPPC\_210 para el vertedero de Residuos No peligrosos y está inscrita en el Rexistro Xeral de Productores y Xestores de Residuos de Galicia como Gestor de Residuos No Peligrosos con el número: SC-I-IPPC-XE-00010. En junio de 2014 se inició su explotación, por lo que se comenzaron a realizar y presentar ante la Administración los correspondientes informes de seguimiento ambiental, de acuerdo con las obligaciones definidas en la citada Autorización Ambiental Integrada.

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



## 1.2. La actividad

Consta de un grupo de 580,46 MW, con una caldera de un solo paso, tipo Benson, acondicionada para quemar hulla subbituminosa y bituminosa, una turbina de cuatro cilindros en tandem, 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.

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 38.21 (tratamiento y eliminación de residuos No Peligrosos) 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).

### 1.3. Descripción del proceso

A continuación se detallan los procesos más significativos desde el punto de vista ambiental que intervienen en la generación de energía eléctrica.

El proceso productivo de la central se resume en las siguientes ilustraciones:

Ilustración 2. Diagrama del proceso de producción

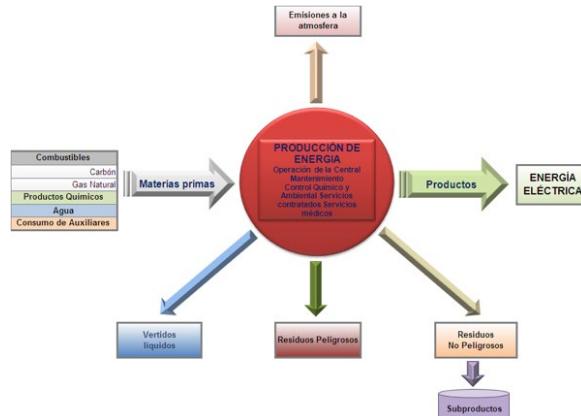


Ilustración 3. Diagramas del proceso de producción

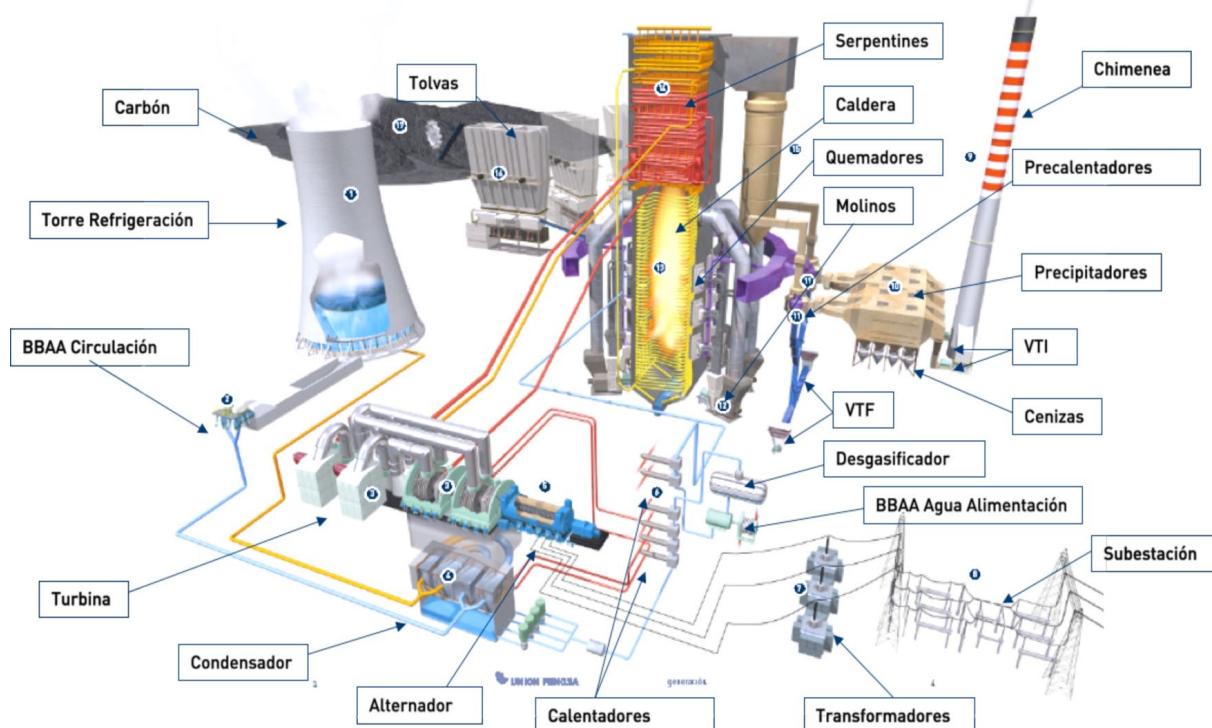


Ilustración 4. Diagrama de la implantación del proceso productivo en la Planta



Ilustración 6. Vista de la Central Térmica y Parque de Carbones

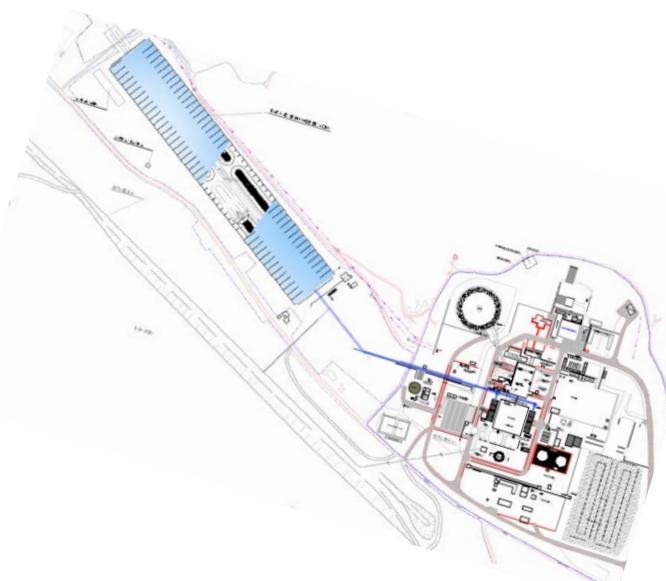
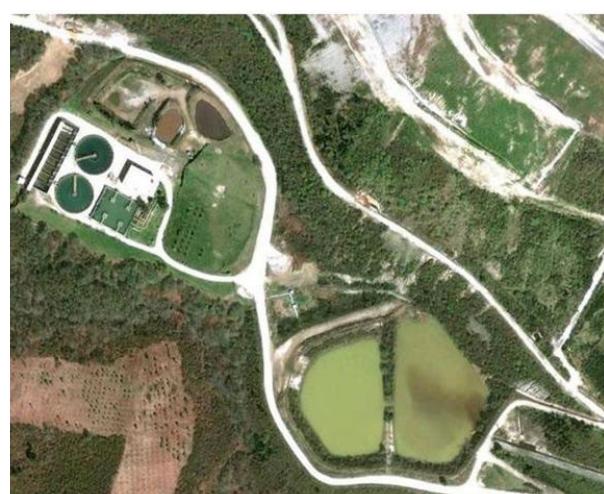
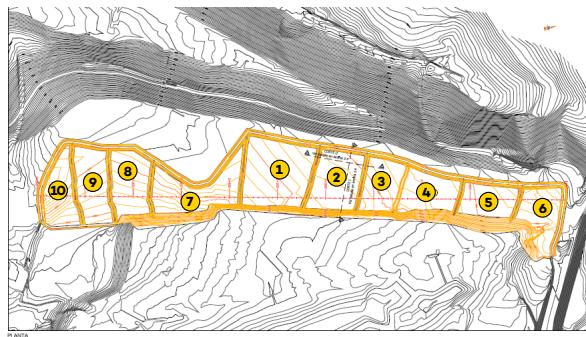


Ilustración 5. Vista de la Central Térmica de Meirama y Parque de Carbones



Ilustración 7. Vista de la Depuradora de la Escombrera



**Ilustración 8. Vista del Vertedero de residuos No peligrosos**

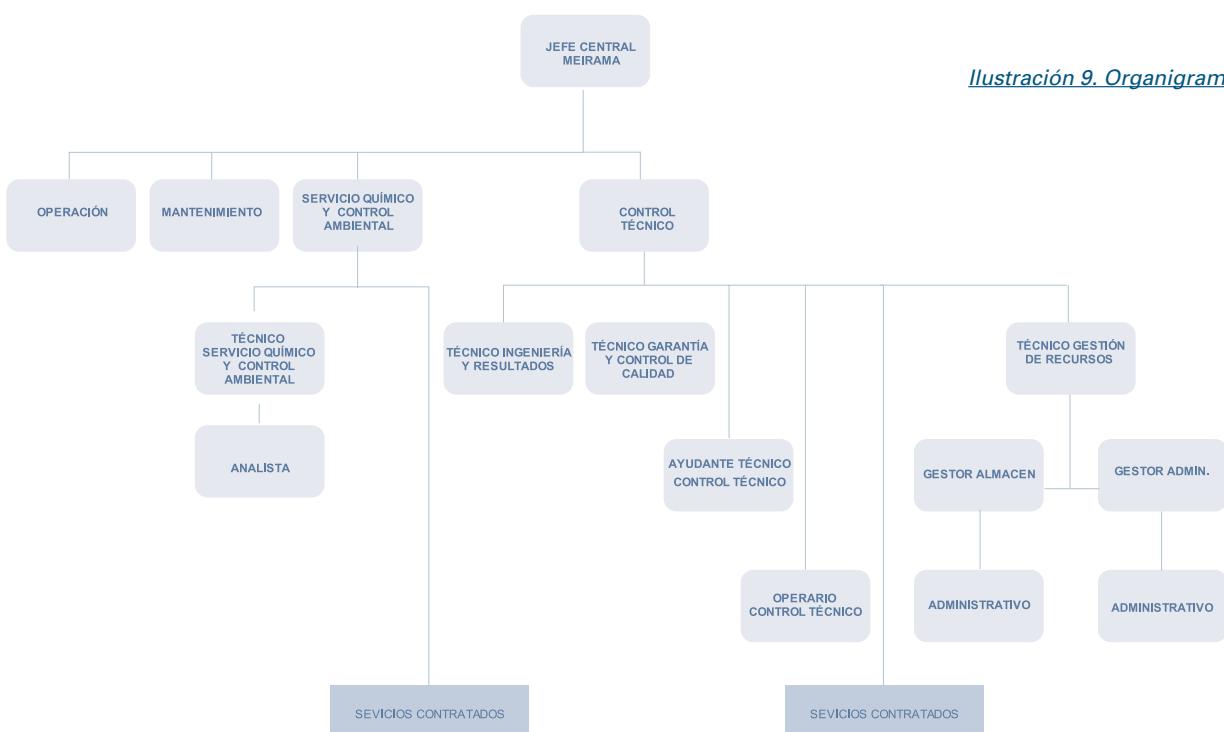
Nota: La vista se corresponde al proyecto completo del vertedero situado en As Encrobas sobre la escombrera exterior de la mina de lignito explotada por LIMEISA, S.A.; en 2014 se comenzó la explotación con la celda 10, continuándose en 2016 con las celdas 9 y 10.

#### 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 9. Organigrama**

#### 1.5. Principales equipos e instalaciones

##### La Central dispone para su funcionamiento de:

- 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. Con fecha de acta de puesta en servicio de 15 de septiembre de 2009 extendida por el Área de Industria y Energía.

- Parques 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), 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. Con fecha de acta de puesta en servicio de 27 de mayo de 2010 extendida por el Área de Industria y Energía.

### **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 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 NOx, 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 NOx.

Si bien la puesta en marcha de la caldera tiene fecha de 17 de noviembre de 1981, tras el proyecto de su adaptación para la utilización como combustible 100% hulla, cuenta con acta de puesta en servicio de 27 de mayo de 2010 extendida por el Área de Industria y Energía.

### **Turbina**

La turbina consta de cuatro cilindros en tandem, uno de alta presión de flujo único, uno de media presión de doble flujo y dos de baja presión de doble flujo que evacuan 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. Con acta de puesta en marcha de 17 de noviembre de 1981.

### **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. Con acta de puesta en marcha de 17 de noviembre de 1981.

### **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.

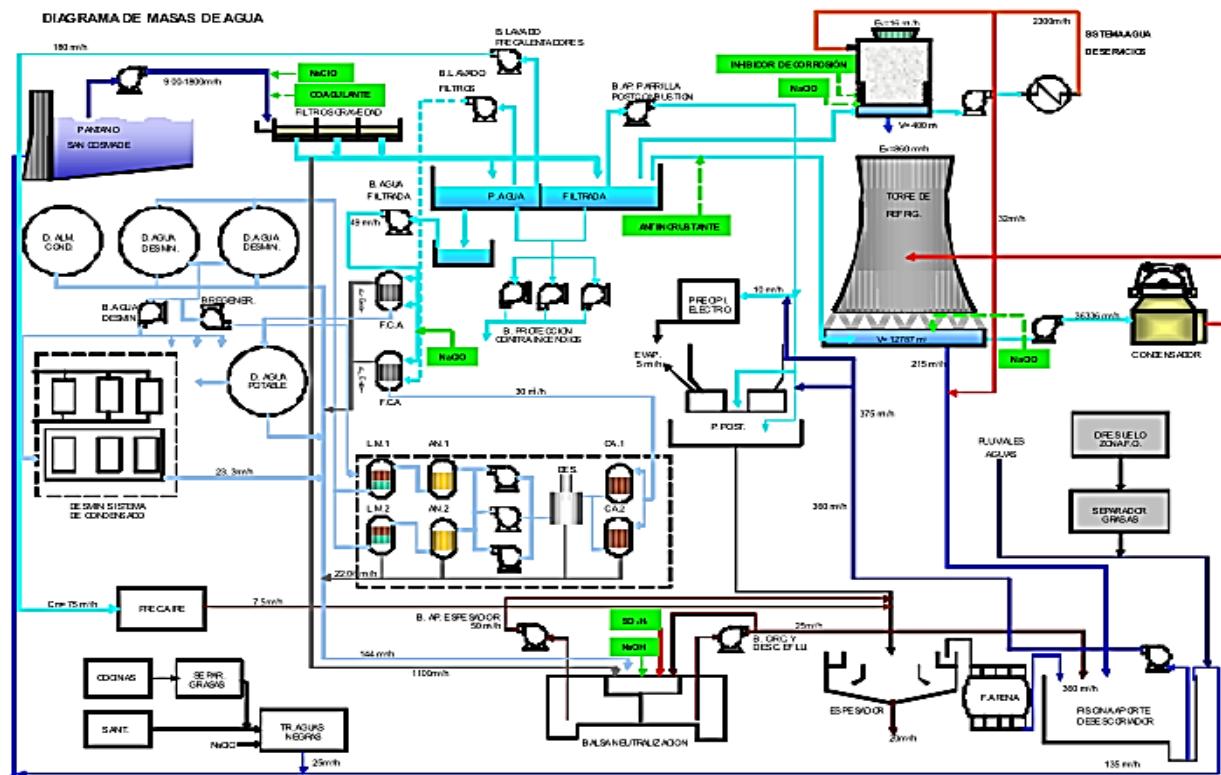
Los principales usos del agua son:

- 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.

*Ilustración 10. Diagrama de masas de agua*



### 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 desescombrador, 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 desescombrador 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.

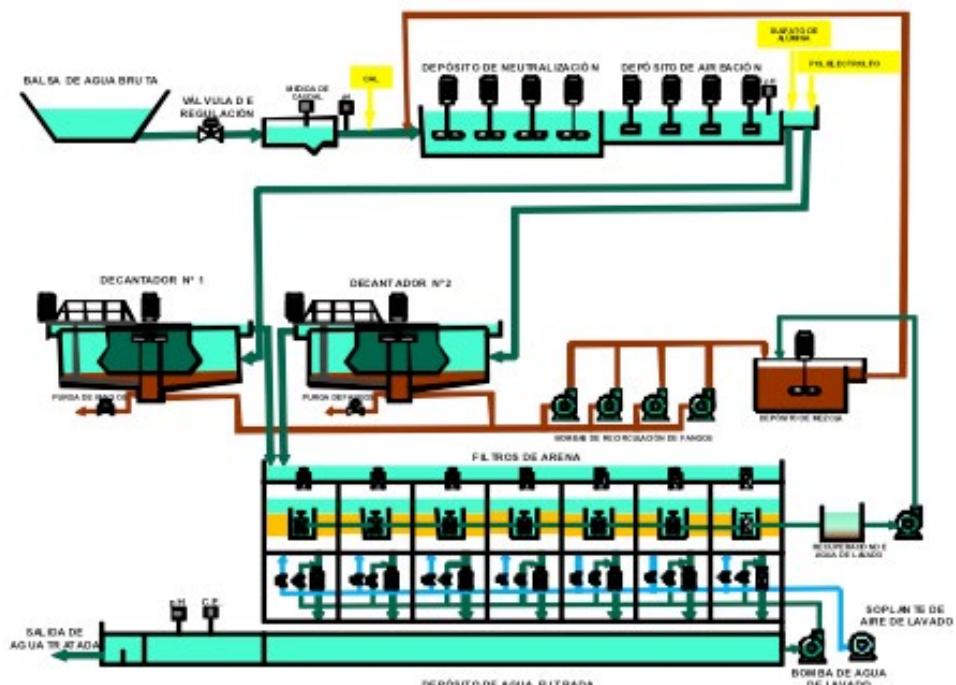
El tratamiento del agua residual en la Planta Depuradora de la Escombrera se realiza mediante los siguientes procesos:

- 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.

- Aireación mediante 4 turbinas de paletas que agitan el agua, aumentando el contacto de esta con el aire para conseguir la oxidación de los metales que puedan estar disueltos en el agua, que de esta forma se consigue hacerlos decantables.
- Clarificación mediante un proceso de coagulación-flocculación en 2 decantadores tronco cónicos de 30,5 m de diámetro.
- Filtración mediante 6 filtros de arena por gravedad. El agua se hace pasar a través de estos filtros, con el objetivo de retener las partículas sólidas que escapan en el proceso de decantación. El agua entra en los filtros por la parte superior, recorriendo el lecho de arena. En la parte inferior de los filtros se recoge el agua a través de unas boquillas (FlexKleen) para verterla, una vez tratada, al río Postigo.
- Extracción de los fangos generados en el proceso a la balsa de fangos, de donde una vez secos son retirados por un gestor autorizado.

Ilustración 11. Diagrama sistema de vertidos. Depuradora de Agua de la Escombrera



## Precipitadores electrostáticos

Para eliminar las cenizas volantes de los gases de combustión la Central Térmica de Meirama dispone de dos precipitadores electrostáticos B.S.H. de dos cuerpos independientes situados delante de los ventiladores de tiro inducido.

Están constituidos por un conjunto de electrodos y placas que forman entre sí un intenso campo eléctrico que ioniza las partículas de cenizas contenidas en los gases, que son atraídas por las placas depositándose sobre ellas, y de las que mediante una secuencia de golpeo caen compactadas en los tolvinos de la parte baja del electrofiltro de donde son extraídas y aspiradas al silo de cenizas.

El control de la emisión de partículas de polvo se realiza mediante dos opacímetros situados en sendos conductos de gases y relacionados con el control electrónico de los precipitadores.

El rendimiento de eliminación de cenizas volantes de los precipitadores es del 99,5% y el volumen horario de gases de la combustión que puede tratar es del orden de 3.000.000 m<sup>3</sup>N.

## Red de control de inmisión

En la atmósfera, la concentración de los componentes emitidos depende de su distribución según un proceso de difusión que principalmente es función de tres factores: características del compuesto (tamaño, peso, etc.), tipo de foco emisor (velocidad, temperatura y altura de emisión) y meteorología (frecuencia y dirección del viento, gradiente de temperatura, humedad, pluviometría, etc.).

Del análisis de los datos de niveles de inmisión previsibles calculados con un modelo de difusión se definieron los puntos de muestreo. Con esta información la red quedó definitivamente configurada en el año 1995, con un total de 8 estaciones, cubriendo el área correspondiente a un círculo de 20 km de radio en torno a la Central Térmica de Meirama.

Según comunicación de 23 de octubre de 2012 del Laboratorio de Medioambiente de Galicia, en cuanto a la racionalización de la red de calidad del aire para la Central Térmica de Meirama, se establece que dicha red queda constituida por las estaciones de Cerceda, Villagudín, Paraxón y San Vicente de Vigo.

En la Resolución de la Secretaría Xeral de Calidade e Avaliación Ambiental de fecha 20/08/2013, de modificación de la Autorización Ambiental Integrada de la Central Térmica de Meirama (clave 2006/0319\_NAA/IPPC), se establece la configuración de la red de calidad del aire,

de acuerdo con la comunicación de la racionalización de la red del Laboratorio de Medioambiente de Galicia; manteniéndose esta configuración, en la resolución de modificación sustancial de la citada autorización, de fecha 23 de junio de 2016, actualmente vigente.

## Vertedero de Residuos No peligrosos

Cuenta con AAI clave 2007/302\_AIA/IPPC. Se encuentra en la escombrera exterior de la mina de LIMEISA en As Encrobas, en el Concello de Cereda. La capacidad total de almacenamiento, de acuerdo con lo especificado en la citada AAI, es de 1.001.770,08 m<sup>3</sup> y su construcción sigue los parámetros establecidos en el RD/1481/2001.

La construcción del vertedero se ejecuta en fases, ajustándose a las necesidades del vertido y evitando una generación excesiva de lixiviados. Se realizan 10 vasos que se adaptan al terreno, con unos diques de frenado de unos 2 m de altura sobre el fondo, sobre los que se apoya el pie del talud de los residuos y al mismo tiempo sirven de anclaje de la impermeabilización de fondo, para dar estabilidad en el periodo de explotación y en el posterior sellado.

El vertido se realiza en tongadas sucesivas de hasta 2 m, conformando un talud general de explotación de 3H:1V, contra los caballones del cierre de cada vaso.

Tras las pertinentes inspecciones y autorizaciones, se comenzó la explotación del depósito previo de la celda 10 en junio de 2014, construyéndose también la ampliación de esta celda e iniciándose su llenado, en el año 2015 se continuó con la explotación de la celda, también se construyó y tras los pertinentes permisos administrativos. A largo del año 2016 se han continuado explotando las celdas 9 y 10 y se construyó la celda 8, estando actualmente a la espera de obtener los permisos necesarios para comenzar su explotación.

## 1.6. Cifras de producción

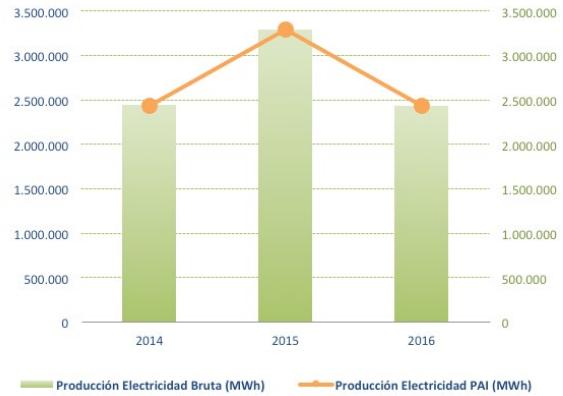
En la tabla siguiente se detalla la evolución de la producción en los 3 últimos años. La unidad utilizada es MWh eléctrico (Megawatio-hora).

A lo largo de la presente Declaración, la Unidad utilizada para el cálculo de los indicadores relativos es la Producción de Energía Bruta en GWh.

En el caso de Emisiones a la Atmósfera de SO<sub>2</sub>, NOx, CO y Partículas se utiliza la Energía PAI también en GWh.

En el gráfico siguiente se observa la evolución de la producción en los 3 últimos años.

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



### Producción de Electricidad (Mwh)

	2014	2015	2016
Producción Electricidad Bruta (MWh)	2.442.921	3.299.386	2.437.861
Producción Electricidad PAI (MWh)	2.436.062	3.291.835	2.431.657

Ver Anexo I: Producción de energía.

## 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 2016.

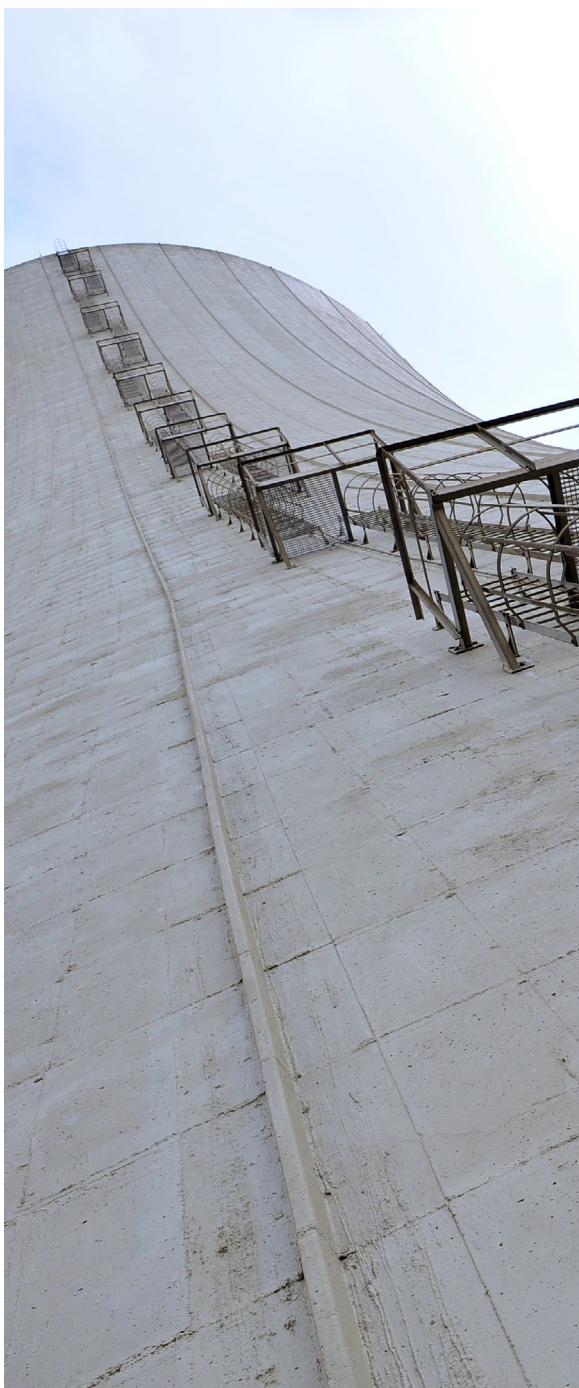


Ilustración 12. Extracto de la Política Responsabilidad Corporativa. Fecha de aprobación del Consejo de Administración Diciembre 2015.

Política de Responsabilidad Corporativa de Gas Natural Fenosa



### Medio Ambiente

Gas Natural Fenosa es consciente de los impactos ambientales de sus actividades en el entorno donde se desarrollan, por lo que la compañía presta una especial atención a la protección del medio ambiente y al uso eficiente de los recursos naturales para satisfacer la demanda energética. En el respeto al medio ambiente Gas Natural Fenosa actúa más allá del cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos ambientales que voluntariamente adopta, involucrando a los proveedores, trabajando con los distintos grupos de interés y fomentando el uso responsable de la energía.

### Compromisos:

- 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 y adaptación del cambio climático** a través de energías bajas en carbono y renovables, la promoción del ahorro y la eficiencia energética, y la aplicación de nuevas tecnologías.
- 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**.
- Promover el **uso eficiente y responsable del agua**, estableciendo actividades encaminadas al mayor conocimiento de este recurso y a la mejora en su gestión.
- Garantizar la **prevención de la contaminación** mediante la mejora continua, el empleo de las mejores técnicas disponibles y al análisis, control y minimización de los riesgos ambientales.

## 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 Especificación OHSAS 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.

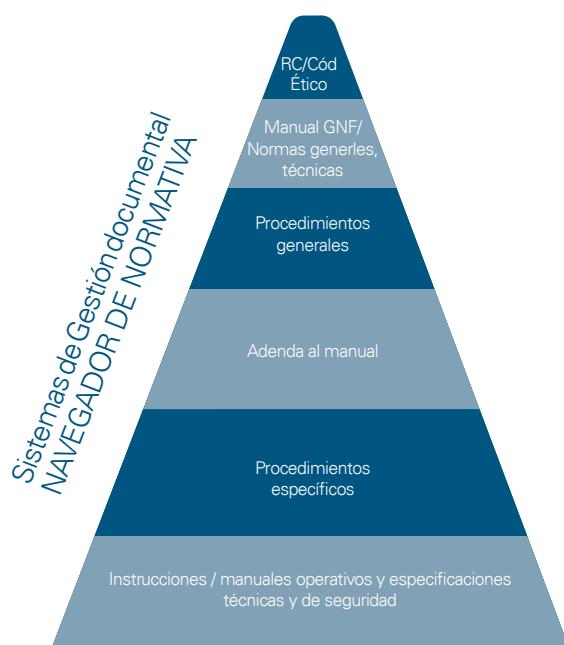
Los procesos y actividades de las instalaciones están regulados por manuales y procedimientos, que definen las directrices de la organización, la planificación y las responsabilidades, lo que permite controlar exhaustivamente los aspectos ambientales derivados de las actividades de la compañía y el desarrollo, 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 13. 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.

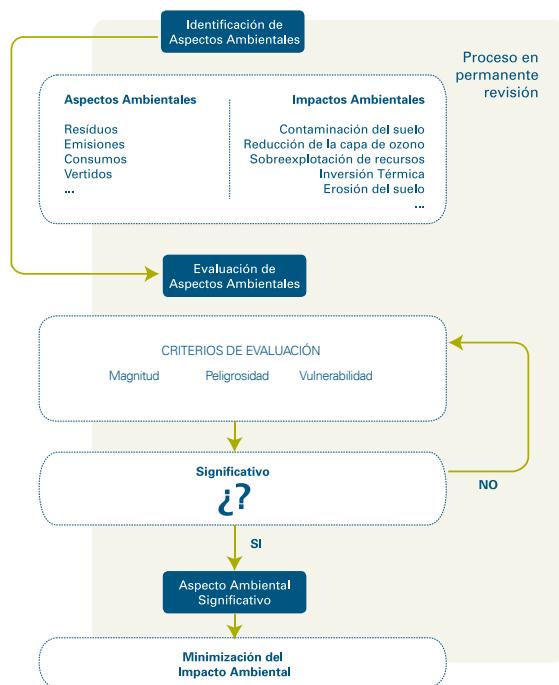
La Central Térmica de Meirama en su Sistema Integrado de Gestión, a través del PG.0004.GN, establece una metodología para la identificación y evaluación de todos los aspectos ambientales derivados de las actuaciones de la empresa, de modo que se pueda determinar aquellos que sean significativos.

En lo que respecta a la identificación de aspectos ambientales es Servicio Químico y Control Ambiente (en adelante SQyCA) de la instalación, el que revisa anualmente el árbol de aspectos ambientales de la central. Éste se halla en el sistema de indicadores ambientales de la empresa (ENABLON), dónde queda registrado cualquier modificación que el SQyCA solicite (inclusión/eliminación de un aspecto ambiental).

La evaluación de aspectos ambientales se hace desde 2013 a través de la metodología DAMA (desarrollada en el MO.00001.GN Manual de evaluación de aspectos ambientales), una metodología más convencional y menos compleja que la que había sido utilizada hasta el momento (UMAS). En los apartados siguientes se detallan los criterios utilizados en dicha metodología para la evaluación.

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 14: 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 de Meirama están basados en la metodología DAMAS (Documento de Aspecto Medioambiental). Los criterios recogidos en dicha metodología son:

- (1) [M] **MAGNITUD** **Amb.**: cuantifica la intensidad del aspecto, comparando la cantidad específica de un aspecto con respecto a la del periodo del año anterior, excepto en la evaluación de emisiones atmosféricas. Éstas por estar estrechamente vinculadas al régimen de funcionamiento de la instalación, se comparan con factores de emisión característicos de cada tecnología de generación. Así, para un aspecto ambiental según difiera respecto al valor del año anterior (o en su defecto a los factores de emisión) se le adjudicará una valoración Alta (si esta diferencia es mayor de un 5%), Media (si está en un intervalo de +/- 5%) o Baja (si es menor que el año anterior

en más de un 5%), asociándole a cada valoración la siguiente puntuación respectivamente 25, 15, y 2,5.

- [P] **PELIGROSIDAD** **Amb.**: representa la naturaleza del aspecto ambiental en relación al posible daño que puede causar sobre la categoría de impacto ambiental a la que afecta, de forma que en función de ello a cada aspecto ambiental se le podrá adjudicar una valoración de peligrosidad, Alta, Media, Baja, asociándole la siguiente puntuación respectivamente 25, 15, y 2,5. Las condiciones de evaluación propias de cada aspecto ambiental se hallan en el MO.00001.GN. Manual de evaluación de aspectos ambientales.

- [V] **VULNERABILIDAD** **Medio Receptor**: representa la sensibilidad del medio afectado por el aspecto ambiental. Para todos los aspectos ambientales, se considera como medio afectado el entorno de la instalación (impacto local), excepto en el caso de emisiones de gases de efecto invernadero, cuyo impacto es de carácter global. A cada aspecto ambiental se le podrá adjudicar una valoración de vulnerabilidad, Muy Alta, Alta, Baja y Muy Baja, asociándole la siguiente puntuación respectivamente 1,5; 1; 0,5; y 0,1. Las condiciones de evaluación propias de cada aspecto ambiental se hallan en el MO.00001.GN. Manual de evaluación de aspectos ambientales.

La evaluación de aspectos se realiza aplicando la fórmula indicada a continuación, según las condiciones y puntuaciones recogidas en el "Manual de evaluación de aspectos ambientales".

$$\text{VALOR}_{\text{A} \cdot \text{p. Amb. Nor/Anor}} = [\text{MA} \cdot \text{p. Amb.}] \cdot 1 \times [\text{PA} \cdot \text{p. Amb.}] \times [\text{VMedio Receptor}]$$

Dónde:

**VALOR** **A** **p. Amb. Nor/Anor**: Valor final de evaluación del aspecto ambiental. A partir del resultado obtenido se determina la significancia del aspecto ambiental.

Se consideran aspectos ambientales **SIGNIFICATIVOS** en condiciones normales / anormales el 25% con mayor puntuación del total de aspectos ambientales evaluados.

En la tabla siguiente se recogen las puntuaciones y los criterios para su aplicación. Siendo la puntuación de manera general la siguiente.

**Tabla 1. Criterios de evaluación de aspectos ambientales DIRECTOS**

Aspecto Ambiental	Criterio de evaluación					
	Magnitud		Peligrosidad		Vulnerabilidad	
	Valor	Puntuación	Valor	Puntuación	Valor	Puntuación
Definición del aspecto ambiental	Baja	2,5	Baja	2,5	Muy baja	0,1
	Media	15	Media	15	Baja	0,5
	Alta	25	Alta	25	Alta	1,0
					Muy alta	1,5

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	Impacto	Valoración (puntuación)		
		2014	2015	2016
Consumo de combustibles: Carbón		X	X	X
Consumo de combustibles: Gas natural	Consumo de recursos disponibles	NS	X	N/S
Consumo de combustibles: Diésel/Gasóleo		X	X	X
Consumo de productos químicos: Aceite aislante	Agotamiento de los recursos disponibles	NS	X	N/S
Consumo de productos químicos: Tóner		NS	X	N/S
Emisiones atmosféricas: GEI	Calentamiento Global	X	X	X
Emisiones de SO2	- Impactos Toxicológicos afección al aire.			
	- Acidificación (atm)	X	X	X
	- Smog Invernal			
Emisiones de NOx	- Impactos Toxicológicos afección al aire.			
	- Acidificación (atm)	X	X	X
	- Smog Fotoquímico			
Generación RnPs: Cenizas generadas		X	NS	X
Generación RnPs: Escorias generadas		X	X	N/S
Generación RPs: Aceite	- Contaminación del suelo y/o	NS	NS	X
Generación RPs: otros residuos peligrosos	- Contaminación de las aguas subterráneas y/o superficiales	NS	NS	X
Generación RPs: RAEEs		X	NS	X
Generación RPs: biosanitarios peligrosos		NS	X	X
Vertido	- Eutrofización acuática y/o - Toxicidad del medio acuático	X	NS	X

X: Aspecto ambiental significativo | NS: Aspecto ambiental NO Significativo

A partir de 2015, en la evaluación de aspectos ambientales se incluye el aspecto ambiental emisiones difusas.

En el año 2016 se mantienen como significativos la

emisión atmosférica de SO2, y NOx, consecuencia de la naturaleza del combustible utilizado, las condiciones de operación de la Central y la energía generada, su emisión se realiza de acuerdo con el cumplimiento de la legislación y evaluando su impacto en el medio

mediante el estudio de caracterización ecológica del entorno, cuyo resumen se recoge en el apartado 2.6 del presente informe.

Son significativos también, los aspectos relacionados con la emisión de Gases de Efecto Invernadero y consumo de combustibles (carbón y gasóleo) usados en la generación de energía (carbón) y sistemas de generación de energía en emergencias (gasóleo).

Respecto a los aspectos significativos relacionados con la generación de residuos cabe decir que la producción de cenizas está relacionada con la naturaleza de la hulla bituminosa utilizada como combustible y la generación de energía, mientras que la de los biosanitarios está relacionada con la actividad del servicio médico. El resto de residuos producidos se debe al incremento de las labores de mantenimiento de la central. Se minimizan los impactos medioambientales de los residuos mediante la prevención de su generación, la utilización de los materiales medioambientalmente menos nocivos, cuando es técnicamente posible, la reutilización y la valorización, como claro ejemplo de esto último es la utilización de las cenizas como subproducto para la elaboración de cemento y hormigón y en último caso, con su gestión adecuada.

### 2.3.2. Aspectos ambientales indirectos

Los aspectos ambientales indirectos se identifican y evalúan partir de los análisis de ciclo de vida (ACV) asociados a los "inputs" y "outputs" más relevantes (por su cuantía y/o repercusión ambiental) de cada Entidad; estos son:

- Combustibles.
- Productos químicos, consumibles y bienes de equipo.
- Residuos.

Los análisis han considerado las etapas más relevantes de cada ciclo de vida:

- ACV de combustible: extracción, transformación y transporte hasta la Entidad de consumo.
- ACV de productos, consumibles y bienes de equipo: fabricación y transporte hasta la Entidad de consumo.
- ACV de residuos: transporte desde la Entidad generadora del residuo hasta instalación de gestión-reproceso y/o depósito y tratamiento en la misma.

Para cada una de las etapas de cada ciclo de vida, se han cuantificado los aspectos ambientales más relevantes correspondientes a las entradas (consumo

de recursos: combustibles, energía y productos) y salidas (emisiones atmosféricas y residuos), elaborándose los respectivos inventarios de ciclo de vida (IVC).

La evaluación de aspectos ambientales indirectos se lleva a cabo teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- **[M] MAGNITUDAsp. Amb.Ind.:** Cuantifica la intensidad del aspecto, para ello valora la cantidad del aspecto generada en el periodo objeto de evaluación, con respecto a la del periodo anterior, adjudicándole valoración Alta (si esta diferencia es mayor de un 5%), Media (si está en un intervalo de +/- 5%) o Baja (si es menor que el año anterior en más de un 5%), asociándole a cada valoración la siguiente puntuación respectivamente 25, 15, y 2,5.
- **[P] PELIGROSIDADAsp. Amb.Ind.:** Representa la naturaleza del aspecto ambiental en relación al posible daño que puede causar sobre la categoría de impacto ambiental a la que afecta, de forma que en a cada aspecto ambiental se le podrá adjudicar, según las indicaciones del MO.00001.GN. Manual de evaluación de aspectos ambientales, una valoración de peligrosidad Alta, Media, Baja asociándoles una puntuación de 25, 20, o 2,5 respectivamente.
- **[V] VULNERABILIDADMedio Receptor:** representa la sensibilidad del medio afectado por el aspecto. A cada aspecto ambiental siguiendo los condicionantes del MO.00001.GN. Manual de evaluación de aspectos ambientales, se le podrá adjudicar una valoración de vulnerabilidad Muy Alta, Alta, Baja y Muy Baja asociándoles una puntuación de 1,5; 1; 0,5 y 0,1 respectivamente.

La evaluación de aspectos se realiza aplicando la fórmula indicada a continuación, según las condiciones y puntuaciones recogidas en el "Manual de evaluación de aspectos ambientales".

$$\text{VALORAsp. Amb. Ind} = [\text{MAsp. Amb.Ind}]1 \times [\text{PAsp. Amb.Ind}] \times [\text{VMedio Receptor}]$$

Dónde:

**VALORAsp. Amb.Ind.:** Valor final de evaluación del aspecto ambiental. A partir del resultado obtenido se determina la significancia del aspecto ambiental.

Se consideran aspectos ambientales indirectos **SIGNIFICATIVOS** el 25% con mayor puntuación del total de aspectos ambientales evaluados.

**Tabla 3. Criterios de evaluación de aspectos ambientales INDIRECTOS**

Aspecto Ambiental	Criterio de evaluación					
	Magnitud		Peligrosidad		Vulnerabilidad	
Valor	Puntuación	Valor	Puntuación	Valor	Puntuación	
Definición del aspecto ambiental	Baja	2,5	Baja	2,5	Muy baja	0,1
	Media	15	Media	20	Baja	0,5
	Alta	25	Alta	25	Alta	1,0
					Muy alta	1,5

Ilustración 15: Etapas de ciclo de vida de las centrales según tecnología.**Tabla 4. Listado de aspectos ambientales INDIRECTOS significativos**

Aspecto Ambiental	Impacto	Valoración (puntuación)		
		2014	2015	2016
Consumo de combustibles: Fuel		X	X	X
Consumo de combustibles: Diésel		X	NS	X
Consumo de combustibles: Coque de petróleo		X	NS	X
Consumo de combustibles: Coque	Consumo de recursos disponibles	X	NS	X
Consumo de combustibles: Gas Natural		NS	X	NS
Aceite lubricante		X	NS	NS
Emisiones atmosféricas: GEI	Cambio climático	X	X	X
Emisiones atmosféricas no GEI: NOx	- Impactos Toxicológicos afección al aire - Acidificación (atm) - Smog Fotoquímico - Toxicidad del aire		X	X
Emisiones atmosféricas no GEI: SO2		X	X	X
Residuos peligrosos	- Contaminación del suelo y/o - Contaminación de las aguas subterráneas y/o superficiales	NS	X	X
Consumo de productos químicos y otros consumibles: THT	Impactos toxicológicos afección al aire y al agua.	NS	X	X
Consumo de productos químicos y otros consumibles: Propano líquido	Consumo de recursos disponibles	NS	X	NS

X: Aspecto ambiental significativo | NS: Aspecto ambiental NO Significativo

Los resultados correspondientes al año 2016, muestran que:

- En el transporte del carbón de importación, aparecen como significativos los aspectos ambientales de consumo de Fuelóleo, Diésel, coque de petróleo y Coque, así como la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) y óxidos de nitrógeno y azufre (No GEI)
- Resulta también significativo el aspecto de la generación de residuos peligrosos y el uso de THT como agente odorizante del gas natural

### 2.3.3. Aspectos ambientales en situaciones de emergencia

La identificación de los aspectos ambientales asociados a situaciones de emergencia, definida en el PG.0004.GN, se realiza partiendo, entre otra, de la información contenida en los Análisis de Riesgos Ambientales realizados conforme a la 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 en situaciones potenciales de emergencia, se procede a la evaluación de los mismos mediante la aplicación de la siguiente ecuación:

$$\text{VALORAsp. Amb.Ind.} = [\text{MAsp. Amb.Ind.}] \times [\text{PAsp. Amb.Ind.}] \times [\text{VMedio Receptor}]$$

Dónde:

- **VALORAsp. Amb.Ind.**: Valor final de evaluación del aspecto ambiental en situación potencial de emergencia. A partir del resultado obtenido se determina la significancia del aspecto ambiental.
- **[G] GRAVEDAD Asp. Amb.** La gravedad se evalúa como una combinación de las valoraciones obtenidas para los criterios "Peligrosidad" y "Cantidad", asignando posteriormente una puntuación de 25, 15 o 2,5 según se haya obtenido un resultado de gravedad alta, media o baja respectivamente.
- **[F] FRECUENCIA Emergencia.** Representa la frecuencia estimada con la que puede producirse la emergencia a la que está asociado el aspecto ambiental.
- **[V] VULNERABILIDAD Medio Receptor.** Representa la sensibilidad del medio potencialmente afectado por el aspecto ambiental.

En la tabla siguiente se recogen las puntuaciones y los criterios para su aplicación. Siendo la puntuación de manera general la siguiente.

**Tabla 5. Criterios de evaluación de aspectos ambientales en situaciones de EMERGENCIA**

Aspecto Ambiental	Criterio de evaluación					
	Magnitud		Peligrosidad		Vulnerabilidad <sup>(1) (2)</sup>	
	Valor	Puntuación	Valor	Puntuación	Valor	Puntuación
Definición del aspecto ambiental	Baja	2,5	Muy Improbable	0,1	Muy baja	0,1
	Media	15	Improbable	0,5	Baja	0,5
	Alta	25	Probable	1,0	Muy alta	1,5

(1) En caso de evaluar emisiones con contaminantes con afección local y global (p.e. emisiones de CO y CO2 de incendio), se aplica el criterio más restrictivo.

(2) En el caso de la generación de residuos, se considera la vulnerabilidad del medio asociada a la opción de gestión final de los residuos generados como consecuencia de la emergencia.

En caso que no se disponga de datos para evaluar alguno de los criterios, se asignará la mayor de las puntuaciones posibles.

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.

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

**Tabla 6. Listado de aspectos ambientales significativos en situaciones de EMERGENCIA**

SISTEMA	EMERGENCIA	ASPECTO	IMPACTO	VALORACIÓN
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.			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)	SIGNIFICATIVO
Edificios administrativos y almacenes	Incidio	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)	SIGNIFICATIVO
Sistema de carbón			Cambio climático (emisiones de GEI) 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)	SIGNIFICATIVO

Los aspectos ambientales significativos en situaciones de emergencia son los derivados de las emisiones de gases del material combustionado.

#### 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 2016, y aquellos objetivos planteados para el periodo 2017, como parte del desempeño ambiental y la comunicación hacia las partes interesadas.

**Tabla 7. Programa de gestión ambiental 2016**

Línea de Acción (o estrategia)	Objetivo	Meta	Grado cumplimiento	Observaciones
COMUNICAR Y FORMAR EN MATERIA MEDIOAMBIENTAL	Participación en Expo Ordes y Programas de Prácticas con alumnos de Universidad y/o FP		100%	Se participó en Expo Ordes 2016
	<i>Realizar charlas/comunicados de difusión y sensibilización respecto a la gestión de residuos.</i>		100%	<i>Formación sobre buena segregación de residuos a personal propio y contratado</i>
REALIZAR ACTUACIONES ENCAMINADAS A LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD	Estudio del entorno natural de C.T. Meirama		100%	Se realizó el estudio
	Estudio del medio acuático		100%	Se realizó el estudio
REALIZAR ACTUACIONES RELACIONADAS CON RIESGOS AMBIENTALES	Contemplar en los simulacros escenarios establecidos en la Evaluación de Riesgos Ambientales		100%	Se realizaron dos simulacros
ACTUACIONES RELACIONADAS CON ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS	<i>Colaboración con ingeniería para la correcta implantación en la Central de los futuros sistemas de desulfuración y desnitrificación</i>		100%	<i>Colaboración con ingeniería en la elaboración y revisión de la documentación de los proyectos de desulfuración y desnitrificación</i>
REDUCCIÓN DE GENERACIÓN O MEJORA EN LA GESTIÓN DE RESIDUOS	<i>Mantener marcado CE de las cenizas volantes y seguimiento de su calidad</i>		100%	<i>Se realizaron los controles de la calidad de las cenizas exigidos por la Norma, realizándose Auditoría Externa y manteniendo el Marcado CE.</i>
	<i>Construcción de la celda 8 del VRNP en As Encobras</i>		100%	<i>Se ha finalizado la construcción de la celda 8 y recibido la inspección de la misma por la Administración</i>
ANTICIPARSE Y ASEGURAR LA APLICACIÓN DE LA NUEVA LEGISLACIÓN	<i>Obtención por parte de las Administraciones las licencias y permisos necesarios para la ejecución del proyecto de ampliación del Vertedero de Residuos No Peligrosos.</i>		100%	<i>Entregada la documentación pertinente a la Administración pendiente de resolución</i>
	<i>Seguimiento de la adaptación de la Central a la transposición de la Directiva de Emisiones Industriales (DEI) 2010/75, plazos y obras necesarias.</i>		100%	<i>Se continua con el seguimiento de las emisiones y nuevas publicaciones sobre la DEI, teniéndolas en cuenta para los diseños de los sistemas de desulfuración y desnitrificación</i>
ACTUACIONES RELACIONADAS CON LA GESTIÓN DEL AGUA	Adecuación de los Análisis de Riesgos Ambientales al MIRAT y constitución de la garantía financiera (supeditada a la publicación de la Orden Ministerial correspondiente).		100%	Se está revisando el análisis de riesgos ambientales conforme a la metodología MIRAT sectorial validada por el ministerio, si bien no es aún obligatorio disponer de dichos análisis de riesgos puesto que no se han aprobado las correspondientes órdenes ministeriales
	Colaborar en la obtención por parte de las Administraciones de las licencias y permisos necesarios para la instalación de sistemas de desulfuración y desnitrificación en la Central.		100%	Colaboración con ingeniería en la elaboración y revisión de la documentación de los proyectos de desulfuración y desnitrificación y recibida resolución de la Modificación Sustancial de la AAI de la Central
ACTUACIONES RELACIONADAS CON LA REDUCCIÓN DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO	<i>Mejora de los sistemas de agua sanitaria</i>		100%	<i>Realizadas las mejoras planificadas</i>
	Realizar un estudio de los contaminantes emergentes en los efluentes de la Central según la lista de observación de la Decisión (UE) 2015/495 de 20 de marzo		100%	Se realizó el estudio
ACTUACIONES RELACIONADAS CON LA REDUCCIÓN DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO	<i>Instalación de equipo de medición en continuo de los in quemados en la ceniza</i>		100%	<i>Instalado el equipo para control de los in quemados de la ceniza y ajuste de la combustión</i>

\*NOTA: Los aspectos que suponen una mejora ambiental están escritos en cursiva

Tabla 8. Objetivos ambientales 2017				
Línea de Acción (o estrategia)	Objetivo	Meta	Unidad de medida	Valor / Planifi- cación
COMUNICAR Y FORMAR EN MATERIA MEDIOAMBIENTAL		Participación en Expo Ordes y Programas de Prácticas con alumnos de Universidad y/o FP	Actuaciones	1
		<i>Realizar comunicados de difusión de la Declaración Medioambiental de la Central y fomentar la participación de los trabajadores para mejorar la gestión ambiental</i>	Actuaciones	1
REALIZAR ACTUACIONES ENCAMINADAS A LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD		Estudio del entorno natural de C.T. Meirama	Informe	1
		Estudio del medio acuático	Informe	1
ACTUACIONES RELACIONADAS CON ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS		<i>Estudio de medidas primarias en cuanto al control de la combustión para la reducción de la emisión de óxidos de nitrógeno</i>	Informe	1
REDUCCIÓN DE GENERACIÓN O MEJORA EN LA GESTIÓN DE RESIDUOS		<i>Continuar con la tramitación para la obtención de la declaración como subproducto de cenizas, escorias y yesos conforme al nuevo procedimiento publicado por el MAPAMA</i>	Actuaciones	1
		<i>Elaboración de un Plan Cuatrienal de Minimización de Residuos.</i>	Planes	1
		<i>Mantener marcado CE de las cenizas volantes y seguimiento de su calidad para comercializar el 90% de las generadas</i>	Actuaciones	2
REDUCCIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL		<i>Sellado de la celda 10 del vertedero de residuos no peligrosos para reducir aporte de lixiviados a la depuradora</i>	Actuaciones	1
		<i>Implantación de las medidas primarias derivadas del estudio en cuanto al control de la combustión para la reducción de la emisión de óxidos de nitrógeno</i>	%	100
ACTUACIONES RELACIONADAS CON LA GESTIÓN DEL AGUA		Estudiar posibilidad de calibrado y comparación del consumo de agua de la central por medida del caudalímetro de agua bruta y por cálculos individuales por proceso	Actuaciones	1
ACTUACIONES RELACIONADAS CON LA REDUCCIÓN DE EMISIONES DE GASES A LA ATMÓSFERA		Seguimiento y análisis de desvíos del CEN (Consumo Específico Neto) real con respecto al CEN Objetivo para evaluación del rendimiento del grupo con respecto al óptimo	%	100
		<i>Seguimiento del carbón in quemado en cenizas y escorias para optimización de la combustión</i>	%	100
ANTICIPARSE Y ASEGURAR LA APLICACIÓN DE LA NUEVA LEGISLACIÓN		Preparación de la documentación necesaria para procedimientos administrativos relacionados con la modificación sustancial de la AAI del VRNP	Documento	1
		Participación en trabajos relativos a la identificación de MTDs implantadas en las instalaciones por publicación de Decisión Europea de MTDs de Grandes Instalaciones de Combustión	Documento	1
		Finalización de los Análisis de Riesgos Ambientales al MIRAT y constitución garantía financiera	Documento	1

\*NOTA: Los aspectos que suponen una mejora ambiental están escritos en 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 9. Principales Autorizaciones de la central en materia ambiental**

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. Activación del plan de vigilancia ambiental en resolución de la Secretaría Xeral de Calidade e Avaliación Ambiental de 30 de mayo por 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 31 de marzo de 2011 de Secretaría Xeral de Calidade e Avaliación Ambiental, por la que se autoriza la emisión de Gases de Efecto Invernadero, para el periodo 2013-2020 a la Instalación Central Térmica de Meirama
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 Véguín 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 la Central Térmica de Meirama
Resolución del 15 de abril de 2013 de la Secretaría Xeral de Calidade e Avaliación Ambiental, de aprobación para la utilización de las cenizas resultantes del proceso de generación eléctrica, mediante combustión de carbón de la Central Térmica de Meirama, como subproducto para la fabricación de cemento y hormigón en diversas instalaciones
Resolución del 2 de septiembre de 2013 de la Secretaría Xeral de Calidade e Avaliación Ambiental de modificación de la Autorización Ambiental Integrada para la racionalización de la red del control de calidad del aire de la Central Térmica de Meirama
Resolución del 9 de diciembre de 2013 de la Secretaría Xeral de Calidade e Avaliación Ambiental por la que se actualiza la Autorización Ambiental Integrada otorgada a Gas Natural SDG, S.A. para la Central Térmica de Meirama, localizada en el término municipal de Cerceda, provincia de A Coruña, con el número de registro 2006/0319_NAA/IPPC_044
Resolución del 9 de diciembre de 2013 de la Secretaría Xeral de Calidade e Avaliación Ambiental por la que se actualiza la Autorización Ambiental Integrada otorgada a Gas Natural SDG, S.A. para el Vertedero de Residuos No Peligrosos en As Encrobas, localizado en el término municipal de Cerceda, provincia de A Coruña, con el número de registro 2007/0302_AIA/IPPC_210
Licencia de obra ligada a la actividad de un Vertedero de Residuos No Peligrosos de 05/05/2014
Resolución de 12 de enero de 2015 de Secretaría Xeral de Calidade e Avaliación Ambiental de transmisión de titularidad a favor de Gas Natural Fenosa Generación, S.L.U., de la AAI de la Central Térmica de Meirama otorgada a Gas Natural SDG clave 2006/0319_NAA/IPPC_044
Resolución de 12 de enero de 2015 de Secretaría Xeral de Calidade e Avaliación Ambiental de transmisión de titularidad a favor de Gas Natural Fenosa Generación, S.L.U., de la AAI del VRNP en As Encrobas otorgada a Gas Natural SDG clave 2007/0302_AIA/IPPC_210
Resolución de 30 de octubre de 2015 de Secretaría Xeral de Calidade e Avaliación Ambiental, por la que se modifica, la autorización la emisión de Gases de Efecto Invernadero, por cambio de nombre del representante legal en el plan de seguimiento para el periodo 2013-2020 a la Instalación Central Térmica de Meirama
Inscripción en el Registro Xeral de Productores e Xestores de Residuos de Galicia, de la CT Meirama propiedad de Gas Natural Fenosa Generación, S.L.U., con fecha 19 de abril de 2016, como productor de residuos no peligrosos con el número CO-I-IPPC-P-00002
Resolución de 23 de junio de 2016 de modificación de la Autorización Ambiental Integrada nº 2006/0319_NAA/IPCC_044 para la central térmica de Meirama, en el concello de Cerceda (A Coruña)
Inscripción en el Registro Xeral de Productores e Xestores de Residuos de Galicia, de la CT Meirama propiedad de Gas Natural Fenosa Generación, S.L.U., con fecha 30 de noviembre de 2016, como productor de residuos peligrosos con el número CO-RP-IPPC-P-00007
Otorgamiento por el Concello de Cerceda de la Licencia de Apertura para las celdas 9 y 10 del vertedero de residuos no peligrosos de As Encrobas de 24/02/2017

Está en curso la siguiente tramitación:

1. Modificación sustancial de la autorización Ambiental Integrada por la ampliación del Vertedero de Residuos No Peligrosos (RNP) en As Encrobas

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".

Reuniones de lanzamiento realizadas a lo largo de todo el año con empresas contratistas	Consulta y participación (Seguridad, Calidad y Medio Ambiente)	Inclusión de aspectos ambientales en las actas de las reuniones de coordinación de los trabajos (gestión de residuos)
Visitas (81 personas) - Universidades, colegios, asociaciones...	Participación y difusión	Difusión de la política y declaración ambiental de la central
Participación en Expo Ordes 2016	Participación y difusión	Difusión del compromiso y política ambiental de la empresa
Presentación al departamento de mantenimiento y contratas	Seguridad y comunicación medioambiental	Formación sobre buena segregación de residuos
Video de inducción de seguridad de la instalación	Comunicación medioambiental	Introducción de las normas medioambientales de la central en el video de inducción de seguridad
Difusión de la declaración EMAS 2015 a todo el personal de la central por correo electrónico y solicitud de propuestas en materia de medioambiente	Comunicación medioambiental	Contenido declaración EMAS 2015

### 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 2016.

**Tabla 10. Inversiones en Materia Ambiental**

Concepto	Descripción
Residuos	Celda 8 vertedero
	Acondicionamiento Sistemas de Agua Sanitaria
Sistema de gestión ambiental	Adaptación tanque hipoclorito APQ 006
	Adaptación tanques de líquidos corrosivos APQ 006

## 2.6. Principales actuaciones en materia ambiental

### 2.6.1. Actuaciones

Como actuaciones relacionadas con la gestión ambiental destacamos la interacción con la Comunidad Local, público en general por medio de visitas y formación de los trabajadores en materia ambiental.

Como resumen de estas actuaciones a lo largo del año 2016 destacamos:

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.

## 3. Seguimiento del desempeño ambiental

El principal objetivo de esta Declaración Medioambiental 2016 es poner a disposición de nuestros grupos de interés los resultados de nuestra gestión ambiental.

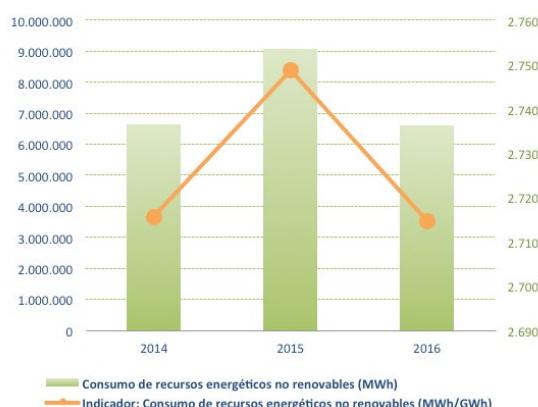
El consumo de energía eléctrica asociada al proceso se produce en forma de:

- 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 terciaría) asociada al proceso de generación.

Dentro del compromiso de mejora continua, la Central ha certificado su Sistema de Gestión Energética de conformidad con la Norma UNE-EN ISO 50001:2011 (Sistemas de gestión de la energía. Requisitos con orientación para su uso). La certificación de un sistema de gestión energética asegura por tercera parte el control y seguimiento sistemático de los aspectos energéticos y la mejora continua del desempeño energético. Ello contribuye a un uso de la energía más eficiente y más sostenible, otorgando confianza en el sistema de gestión.

Gráfico 2. Evolución del consumo de recursos energéticos.



Consumo de recursos energéticos no renovables (MWh)		
2014	2015	2016
6.634.076	9.068.936	6.617.955
Indicador: Consumo de recursos energéticos no renovables (MWh/GWh)		
2014	2015	2016
2.716	2.749	2.715

Ver Anexo III: Eficiencia energética

El consumo específico energético en el año 2016, presenta una disminución de un 1,25%, respecto al año anterior.

No se aportan datos referentes al consumo de recursos energéticos renovables, ya que, la energía consumida en la Central procede de la generación propia, no renovable, o de la Red de Distribución de Energía Eléctrica, de la que se desconoce su procedencia.

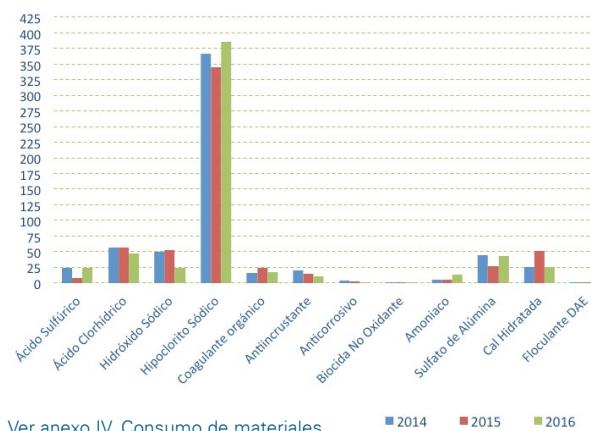
Se han recalculado los datos de los consumos de recursos energéticos no renovables de los años 2014 y 2015, por considerar que en el consumo de electricidad de la central, se debe incluir sólo la electricidad consumida con la planta parada, es decir la importada de red; ya en la energía del combustible declarada se considera el total de combustible consumido, incluyendo el combustible que se consume destinado al autoconsumo de energía y que se sumaba duplicando por tanto el valor de este concepto.

### 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

Gráfico 3. Consumo de materiales



Ver anexo IV. Consumo de materiales

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

Los datos reportados son salidas de almacén, con lo que se puede producir variabilidad en los datos de los indicadores de los años reportados como consecuencia de este hecho.

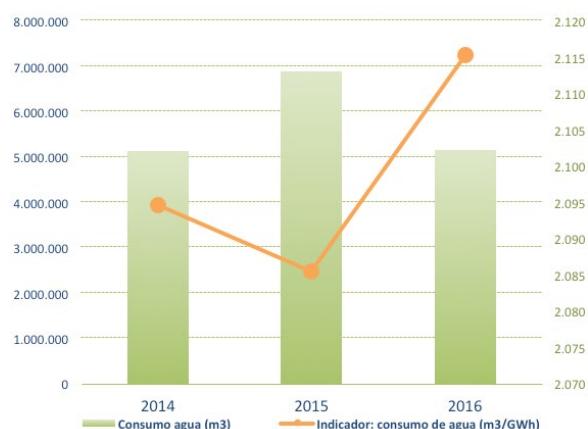
### 3.3. Gestión del agua

#### 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 4. Evolución del consumo de agua.



Consumo agua (m3)		
2014	2015	2016
5.117.033	6.880.639	5.156.870
Indicador: consumo de agua (m3/GWh)		
2014	2015	2016
2.095	2.085	2.115

El consumo de agua está directamente relacionado con la producción, aumentando ligeramente el consumo relativo en 2016 con respecto a los años anteriores.

#### 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 Central Térmica de Meirama esta fuente es el río Vidiudo). 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 olvidados, aunque no estén directamente incluidos en el proceso, las escorrentías de agua de lluvia de la Central, de la escombrera de la mina y de los parques de carbón y los lixiviados del vertedero de Residuos No peligrosos que todos ellos son tratados en la Depuradora de la Escombrera antes de ser vertidos al cauce público.

#### 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. También se incluyen los lixiviados generados en el Vertedero de Residuos No Peligrosos tras su inicio de explotación en junio de 2014 que son también 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.
- 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 Central Térmica 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.

Se presenta una tabla con los parámetros de vertido correspondientes a los años 2014, 2015 y 2016, analizados de acuerdo con la con la Autorización Ambiental Integrada del Vertedero de Residuos No Peligrosos en As Encrumbas.

**Gráfico 5. Evolución del volumen de vertidos.**



#### Vertido Depuradora de la Escombrera (m3)

2014	2015	2016
3.783.600	3.613.800	3.983.400

#### Indicador: Volumen de vert. Dep. de la Escombrera (m3/GWh)

2014	2015	2016
1.549	1.095	1.634

El vertido de la Depuradora de Aguas de la Escombrera es función de la producción de la Central y la pluviometría, siendo esta última el factor dominante. En el año 2016 el 74,8% del vertido anual de la depuradora fue aportado por

el agua de lluvia, frente al 25,2% debido al vertido debido al proceso de la Central.

**Tabla 11. Principales parámetros de vertido analizados. Vertido de la Depuradora de Agua de la escombrera**

Parámetro (unidades)	Límite AAI VRNP	2014	2015	2016
pH	5,5 - 9,5	7,65	7,47	7,66
S.S. (mg/l)	80	0,25	0,00	0,76
DQO total (mg/l)	160	12,64	10,95	9,88
DBO5 (mg/l)	40	0,19	2,98	3,59
N amoniacal (mg/l)	15	0,30	0,38	0,26
Fósforo Total (mg/l)	10	0,00	0,02	0,04
Aceites y grasas (mg/l)	20	0,00	0,00	0,00
Hierro (mg/l)	2	0,00	0,00	0,00
Manganoso (mg/l)	2	0,04	0,01	0,04
Aluminio (mg/l)	1	0,08	0,11	0,08
Mercurio (mg/l)	0,05	0,00	0,00	0,00
Cromo VI (mg/l)	0,2	0,00	0,00	0,00
Arsénico (mg/l)	0,5	0,00	0,00	0,00
Cadmio (mg/l)	0,1	0,00	0,00	0,00
Cromo total (mg/l)	2,2	0,00	0,00	0,00
Plomo disuelto (mg/l)	0,2	0,00	0,00	0,00
Bario disuelto (mg/l)	20	0,02	0,02	0,02
Cobre disuelto (mg/l)	0,2	0,00	0,00	0,00
Cinc disuelto (mg/l)	3	0,00	0,00	0,00
Níquel disuelto (mg/l)	2	0,00	0,00	0,00
Selenio disuelto (mg/l)	0,03	0,00	0,00	0,00
Sulfatos (mg/l)	2000	171,09	160,20	155,46

En la tabla 11, se muestran los valores medios anuales de los parámetros que tienen especificado límite legal en la Autorización Ambiental Integrada del Vertedero de Residuos No Peligrosos. Todos los valores cumplen con dichos límites.

Puntualmente se han observado en los controles del medio receptor incrementos de nitritos superiores a 0,01 mg/l aguas abajo del vertido de la Depuradora.

### 3.4. Gestión de residuos

En la Central Térmica 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. 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 aquel 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.

##### 3.4.1. Residuos no peligrosos

Las cenizas y las escorias, representan el 99,5% de todos los residuos no peligrosos generados en la Central Térmica de Meirama.

Las cenizas volantes de la central, evaluadas según lo prescrito en la Norma EN 450-1:2012, disponen de certificado de constancia de prestaciones de acuerdo con el Reglamento 305/2011/EU del Parlamento Europeo (Reglamento de Productos de Construcción o CPR); por ello, de acuerdo con el correspondiente permiso administrativo, pueden ser comercializadas como subproducto para la fabricación de cemento y hormigón; durante el año 2016 se gestionaron de este modo 77.514,06 t que supone un 66,17 % del total de cenizas generado. El resto de las cenizas y las escorias producidas son gestionadas en el Vertedero de Residuos No Peligrosos en As Encrobás, explotado por la propia central.

Los demás residuos no peligrosos son entregados a gestores autorizados para su depósito en vertedero o su reciclado.

**Gráfico 6. Tipos de residuos no peligrosos generados durante 2016 (cenizas y escorias)**



Código LER	Residuos No Peligrosos (Cen + Esc.)	2016 (t)	%
100101	Cenizas del hogar, escorias y polvo de caldera (excepto el polvo de caldera especificado en el código 10 01 04)	17.382,78	14,76
100102	Cenizas volantes de carbón	99.756,96	84,73
TOTAL		117.139,74	99,49

\*Nota: Porcentajes de cenizas y escorias frente a residuos no peligrosos totales

### Plan de Vigilancia de Vertedero Residuos de No peligrosos

Desde el inicio de la explotación del Vertedero de Residuos No Peligrosos la Central Térmica de Meirama lleva a cabo el Plan de Vigilancia Ambiental especificado en su Autorización ambiental Integrada.

La instrumentación instalada es la siguiente:

- 3 piezómetros: Para seguimiento de la composición física-química de las aguas subterráneas.
- 4 hitos geodésicos (2 puntos fijos y 2 puntos de control): Para el control de taludes y caballones de contención de la celda en explotación. El objeto principal de la auscultación de los taludes y caballones es comprobar que su comportamiento está en concordancia con los estudios de estabilidad y en caso contrario tomar las medidas oportunas para garantizar su seguridad, el trabajo topográfico de control efectúa la comprobación de la existencia de posibles desplazamientos en X,Y, Z de los caballones y taludes. En 2016 no se aprecia ningún movimiento tanto

en planta como en cota de los puntos de control.

Los trabajos del Plan de Vigilancia de la Escombrera durante 2016 se han llevado a cabo, de acuerdo con la legislación vigente, a través de un Organismo de Control Autorizado.

### Aguas Subterráneas

En las distintas analíticas realizadas tras las tomas de muestras efectuadas en los piezómetros, se determina la composición físico-química de las aguas subterráneas del entorno del vertedero, resultando esta la esperada para aguas de infiltración de la antigua escombrera de la mina de lignito, sobre la que se sitúa dicho vertedero.

### Estabilidad del Vertedero

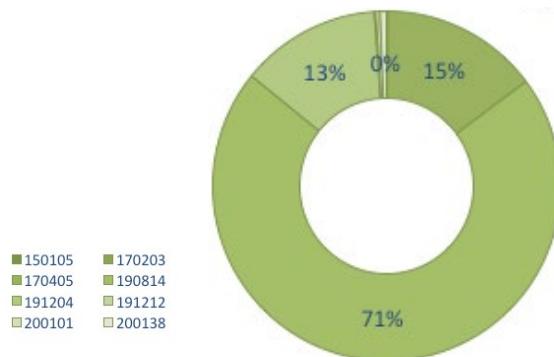
Además, se han realizado inspecciones visuales para el control de canales de erosión, abombamientos, hundimientos y grietas en los taludes de los caballones del vertedero, en las que no se observaron incidencias negativas.

### Caracterizaciones de residuos no peligrosos para su admisión en vertedero

Se han llevado a cabo caracterizaciones básicas, de aquellos residuos cuyo destino final es el vertedero de residuos no peligrosos de la propia central, para determinar en cada caso, si son admisibles en el vertedero de acuerdo a los límites establecidos en la legislación vigente.

Anualmente se realizan pruebas de conformidad para estos residuos, para determinar si cumplen con los criterios de admisión pertinentes para vertederos de residuos no peligrosos. Los resultados obtenidos en las caracterizaciones efectuadas, determinan que se encuentran dentro de los límites establecidos para la admisión en vertederos de residuos no peligrosos.

**Gráfico 7.Tipos de residuos no peligrosos generados durante 2016 (sin cenizas y escorias)**



Código LER	Residuos No Peligrosos (sin Cen + Esc.)	2016 (t)	%
150105	Envases compuestos	0,025	0,000
150203	Alúmina- Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras distintos de los especificados en el código 150202	0,434	0,000
160120	Vidrio	0,544	0,000
170405	Hierro y acero	75,280	0,064
170604	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03 (Aislamiento Lana de Roca)	6,020	0,005
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03	5,960	0,005
190814	Lodos procedentes de otros tratamientos de aguas residuales industriales, distintos de los especificados en el código 19 08 13	365,340	0,310
191204	Plástico y caucho (Bandas Transportadoras)	66,820	0,057
191212	Otros residuos (incluidas mezclas de materiales) procedentes del tratamiento mecánico de residuos, distintos de los especificados en el código 19 12 11 (RSU)	0,670	0,001
200101	Papel y cartón	1,938	0,002
200138	Madera distinta de la especificada en el código 20 01 37	3,110	0,003
200304	Lodos de fosas sépticas	75,680	0,064
	TOTAL	601,821	0,511

\*Nota: Porcentajes calculados frente a residuos no peligrosos totales

Gráfico 8. Evolución en la generación de residuos no peligrosos.



Residuos NP generados (t)		
2014	2015	2016
107.874	146.789	117.742
Indicador: residuos NP generados (t/GWh)		
2014	2015	2016
44,2	44,5	48,3

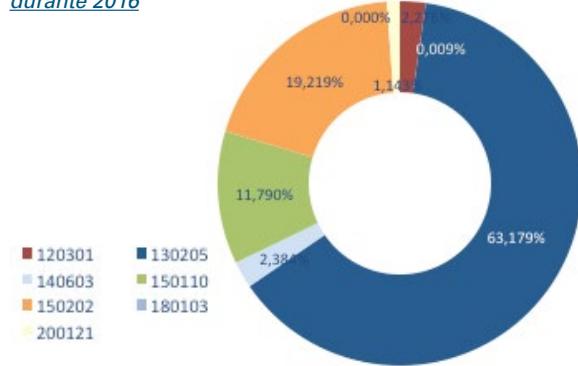
Dada la diferencia de magnitud de las cantidades generadas de cenizas y escorias y el resto de residuos no peligrosos, los datos se presentan en dos gráficos diferentes.

La disminución de la generación de residuos no peligrosos en 2016 está relacionado de forma directa con la menor generación de energía.

#### 3.4.2. Residuos Peligrosos

La gran mayoría de los residuos peligrosos producidos se generan en labores de mantenimiento de equipos por esta razón los más significativos son aceite usado, envases, absorbentes y disolventes procedentes de las máquinas de limpieza de piezas.

Gráfico 9. Tipos de residuos peligrosos generados durante 2016



Código LER	Residuos Peligrosos	2016	%
120112	Ceras y grasas usadas	0,271	1,125
120301	Líquidos acuosos de limpieza	0,420	1,743
130205	Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	11,660	48,397
140603	Otros disolventes y mezclas de disolventes	0,440	1,826
150110	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	2,176	9,032
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	3,547	14,722
160107	Filtros de aceite	0,075	0,311
160213	Equipos eléctricos y electrónicos	0,792	3,287
160507	Productos químicos inorgánicos peligrosos	1,236	5,130
160603	Pilas que contienen mercurio	0,263	1,092
160708	Residuos que contienen hidrocarburos	3,000	12,452
180103	Residuos de los que la recogida y eliminación es objeto de requisitos especiales para prevenir infecciones	0,0016	0,007
200121	Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio	0,211	0,876
	TOTAL	24,093	100,000

**Gráfico 10. Evolución en la generación de residuos peligrosos.**



Residuos Peligrosos generados (t)		
2014	2015	2016
23,99	15,06	24,09
Indicador: Residuos Peligrosos generados (t/GWh)		
2014	2015	2016
0,010	0,005	0,010

Ver Anexo VI. Gestión de residuos

La generación de Residuos Peligrosos aumentó en 2016 un 37,5% con respecto a 2015, dicha generación está relacionada de forma directa con las labores y tipo de mantenimiento realizado en la Central.

### 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 espectofotométrica, 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 CO2, CH4, N2O, SF6, 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.

Para calcular las emisiones totales en unidades equivalentes de CO2, se utilizan los factores de conversión los siguientes:

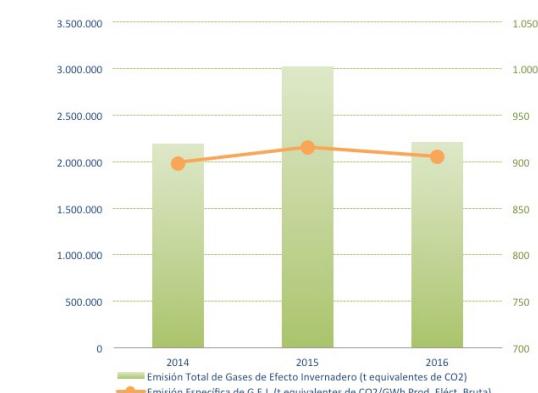
Factores de conversión:

Factores de conversión (t eq. CO2/t gas)	
Parámetro	Factor de Caracterización
CO2	1
N2O	298
CH4	25

Fuente: IV Assessment Report de la IPCC

No se ha evidenciado la presencia de SF6, HFC y PFC en las emisiones de la Central.

**Gráfico 11. Evolución de las emisiones de GEI**



#### Emisión Total de Gases de Efecto Invernadero (t equivalentes de CO2)

2014	2015	2016
2.194.991	3.024.906	2.206.480

#### Emisión Específica de G.E.I. (t equivalentes de CO2/GWh Prod. Eléct. Bruta)

2014	2015	2016
899	917	905

Ver Anexo VII. Control de las emisiones

Los datos de las emisiones específicas están referidos a la energía bruta. Las emisiones específicas de CO2 por GWh 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:

- Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>)
- Óxidos de Nitrógeno (NO<sub>x</sub>)
- Monóxido de Carbono (CO)
- Partículas

### Dióxido de azufre

El dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) 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 (NO<sub>2</sub>). No obstante, se suele englobar a estos gases bajo la denominación genérica de NO<sub>x</sub>.

### 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: aquéllas 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 12. Evolución de la Concentración de las emisiones de SO<sub>2</sub>**



**Emisión SO<sub>2</sub> - Concentración (mg/Nm<sub>3</sub>)**

2014	2015	2016
679	833	733

**Valor Límite de Emisión (mg/Nm<sub>3</sub>)**

2014	2015	2016
2.400	2.400	2.400

**Gráfico 13. Evolución de las emisiones de SO<sub>2</sub>**



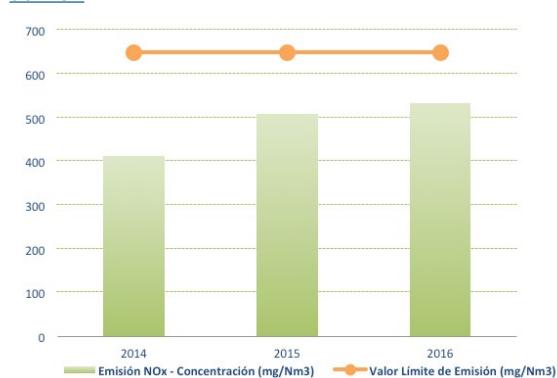
**Emisión Total SO<sub>2</sub> (t)**

2014	2015	2016
5.789	9.730	6.137

**Emisión Específica SO<sub>2</sub> (t/GWh PAI)**

2014	2015	2016
2,38	2,96	2,52

**Gráfico 14. Evolución de la Concentración de las emisiones de NO<sub>x</sub>**



**Emisión NO<sub>x</sub> - Concentración (mg/Nm<sub>3</sub>)**

2014	2015	2016
412	508	533

**Valor Límite de Emisión (mg/Nm<sub>3</sub>)**

2014	2015	2016
650	650	650

**Gráfico 15. Evolución de las emisiones de NO<sub>x</sub>**



<b>Emisión Total NOx (t)</b>		
2014	2015	2016
3.536	5.983	4.461
<b>Emisión Específica NOx (t/GWh PAI)</b>		
2014	2015	2016
1,45	1,82	1,83

**Gráfico 16. Evolución de la Concentración de las emisiones de Partículas**



<b>Emisión PST - Concentración (mg/Nm3)</b>		
2014	2015	2016
41	48	64
<b>Valor Límite de Emisión (mg/Nm3)</b>		
2014	2015	2016
150	150	150

**Gráfico 17. Evolución de las emisiones de Partículas**



<b>Emisión Total PST (t)</b>		
2014	2015	2016
352	577	543
<b>Emisión Específica PST (t/GWh PAI)</b>		
2014	2015	2016
0,14	0,18	0,22

**Gráfico 18. Evolución de la Concentración de las emisiones de CO**



**Gráfico 19. Evolución de las emisiones de CO**



<b>Emisión Total CO (t)</b>		
2014	2015	2016
90	207	197
<b>Emisión Específica CO (t/GWh PAI)</b>		
2014	2015	2016
0,04	0,06	0,08

Ver Anexo VII. 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 NOx, PST y CO.

De acuerdo con la ITC/1389/2008 durante el periodo declarado, los días 15 y 16 de septiembre de 2016 se han realizado los EAS (Ensayos Anuales de Seguimiento) a los equipos instalados en la chimenea (analizadores de NO, SO<sub>2</sub>, CO y PST); en todos los casos los analizadores, cumple los requisitos establecidos en la reglamentación, según el nivel de garantía de calidad EAS descrito en la Norma UNE EN 14181:2015 y la IT/FE/DXCAA/12, para la verificación de que la función de calibración es todavía válida y que la precisión está todavía dentro de los límites requeridos, para los ensayos realizados.

### 3.6. Control de los niveles sonoros

La Central Térmica 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.

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.

Las medidas se han realizado en ambiente exterior, desde fuera del perímetro de las instalaciones de la

Central Térmica Meirama, con el micrófono situado en las zonas donde había mayor percepción del ruido de las instalaciones, en horarios de día, tarde y noche, con la Central Térmica funcionando.

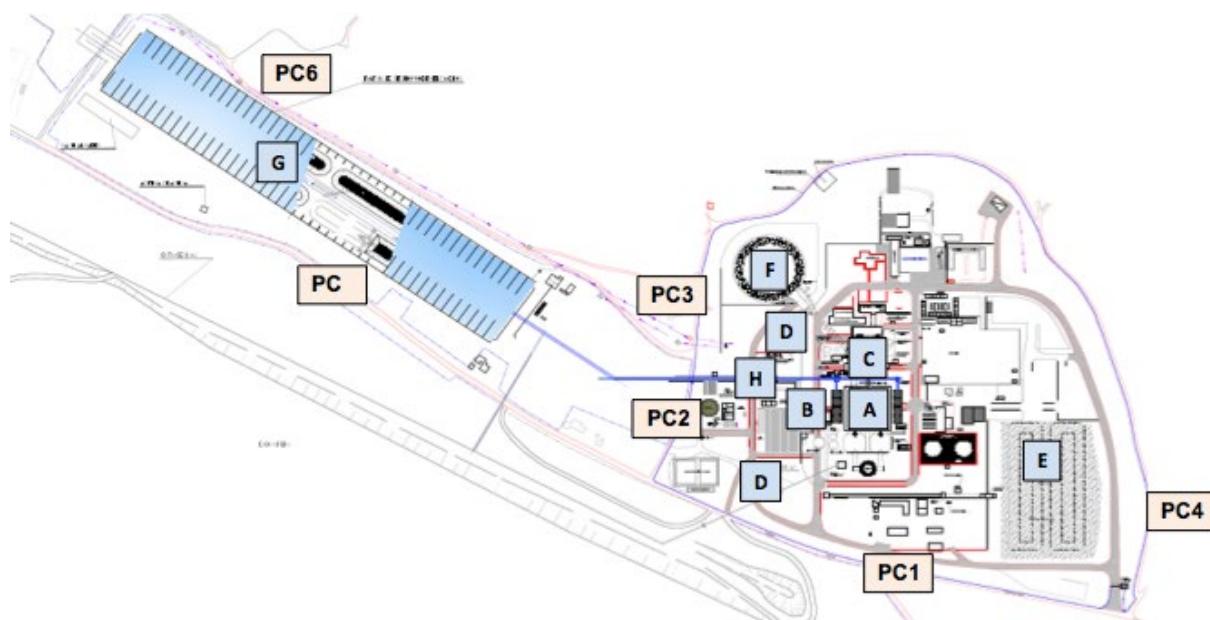
Se han realizado mediciones en 6 puntos, marcados en el plano 1 como PC1, PC2, PC3, PC4, PC5 y PC6.

Como consecuencia de la explotación del Vertedero de Residuos No Peligrosos de As Encrobas y la activación del plan de vigilancia ambiental impuesto en su Autorización Ambiental Integrada, en 2015 se realizaron mediciones en 4 puntos marcados en el plano 2 como PV1, PV2, PV3 y PV4.

De acuerdo con la disposición adicional segunda del RD 1367/2007 la Central Térmica de Meirama es una actividad existente, por tanto, le son de aplicación los objetivos de calidad acústica correspondientes a áreas urbanizadas existentes, que figuran en la Tabla A del anexo II del Real Decreto 1367/2007, para el tipo de área acústica b (Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial). En cuanto al Vertedero de Residuos No Peligrosos en As Encrobas, le son de aplicación, los valores límite de inmisión que figuran en el anexo III Tabla B1 del RD 1367/2007, para el tipo de área acústica b (sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial).

### Resultados Central Térmica

#### Plano 1. Puntos de mediciones de ruido de la Central Térmica



En la tabla siguiente, se muestran los niveles sonoros máximos, obtenidos en la medición de ruido efectuada en los puntos situados alrededor de las instalaciones de la Central y el límite legal aplicable.

Tabla 12. Niveles sonoros máximos medidos en Central Térmica de Meirama (Leq)						
Tipo	Resultado (dB (A))			Objetivos de calidad acústica RD 1367/2007 Anexo II. Tabla A (dB (A))		
	2014	2015	2016			
Día	63,0	60,0	61,0		75	
Tarde	66,0	56,0	59,0		75	
Noche	61,0	51,0	57,0		65	

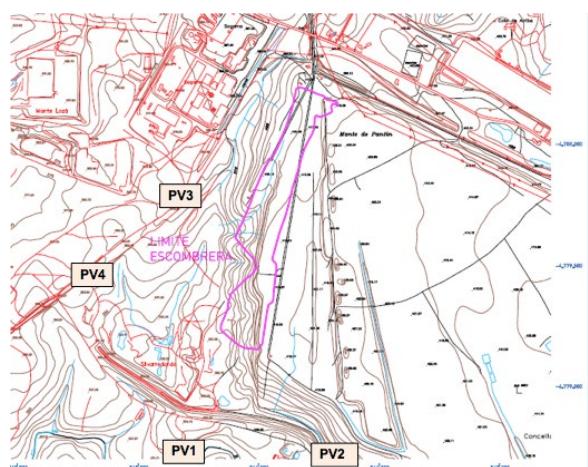
Los resultados obtenidos en 2016, realizados por Organismo de Control Autorizado entre el 5 y el 6 de octubre, se muestran en la tabla que figura a continuación.

Tabla 13. Niveles sonoros 2016 (Leq)							
Nivel sonoro	Punto de medida						Objetivos de calidad acústica R.D. 1367/2007 Anexo II. Tabla A (dB(A))
	1	2	3	4	5	6	
Día (dB(A))	52±2	58±3	61±4	49±4	59±4	41±5	75
Tarde (dB(A))	52±2	59±2	56±2	42±2	41±2	47±2	75
Noche (dB(A))	52±2	57±2	54±2	40±2	38±3	47±3	65

Para los puntos PC1, PC2, PC3, PC4, PC5 y PC6, el nivel sonoro, en el perímetro de la actividad, no supera el valor del objetivo de calidad acústica definido para la zonificación y horario, por lo que el resultado respeta los límites aplicables.

### Resultados Vertedero de Residuos No Peligrosos

#### Plano 2. Puntos de mediciones de ruido del Vertedero de Residuos No Peligrosos



En la tabla siguiente, se muestra la evolución en los últimos 3 años de los niveles sonoros máximos, obtenidos en las mediciones efectuadas en los puntos situados alrededor de las instalaciones del Vertedero de Residuos

No Peligrosos y el límite legal aplicable.

Tabla 14. Niveles sonoros máximos medidos en el Vertedero de Residuos No Peligrosos (Lkeq)				
Nivel sonoro	Resultado (dB (A))			Valor límite de inmisión R.D. 1367/2007 Anexo III, Tabla B1 + 5 dB(*)
	2014	2015	2016	
Día Lkeqd	55	50	53	65+5 (70)

Los resultados obtenidos en 2016, realizados por Organismo de Control Autorizado el 5 de octubre, se muestran en la tabla que figura a continuación.

Tabla 15. Niveles sonoros 2016 (Lkeq)					
Nivel sonoro	Punto de medida				Valor límite de inmisión R.D. 1367/2007 Anexo III, Tabla B1 + 5 dB(*)
	1	2	3	4	
Día Lkeqd	45±2	44±3	53±2	43±3	65+5 (70)
(dB(A))					

Nota1: La actividad de la depuradora y de los trabajos que se realizan en el Vertedero de Residuos No Peligrosos tiene una actividad continua desde las 08:00 a las 19:00, por lo que las mediciones se realizaron únicamente en horario de día.

Nota (\*) : Cumplimiento de los valores límite de inmisión de ruido aplicables a los emisores acústicos. (artículo 25)

Para los puntos PV1, PV2, PV3 y PV4, el nivel sonoro, en el perímetro de la actividad, no supera el valor límite de inmisión definido para la zonificación y horario, por lo que el resultado respeta los límites aplicables.

Por lo anteriormente expuesto, se considera que las instalaciones de la Central Térmica de Meirama y del Vertedero de Residuos No Peligrosos en As Encrobas, respetan los límites aplicables del RD 1367/2007.

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

La Central está situada en suelo industrial al SSW de la ciudad de A Coruña y a una distancia de 34 km de la misma, coordenadas UTM X 547.907 e Y 4.779.882, 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 novientos 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 (coordenadas UTM X 545.973 e Y 4.778.658) 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.

La Central dispone de un vertedero de residuos no peligrosos, coordenadas UTM X 546.000 e Y 4.779.500 para albergar las cenizas, escorias y lodos de la Central, que según proyecto constará de 10 celdas de vertido con una superficie aproximada de 101.000 m<sup>2</sup>. El suelo del vertedero clasificado, según el artículo 13.11 de las Normas Subsidiarias de Planeamiento del Término Municipal de Cereda del año 96 como (TLM) "Suelo de Lignitos y Térmica de Meirama", se regula mediante la ordenanza especial de regulación de suelo no urbanizable delimitado para actividades mineras y de producción de energía, y se considera incluido en la categoría de suelo rústico de protección de infraestructuras, según resulta de los establecido en los artículos 32.2 y 37 de la Ley de Ordenación Urbanística y protección del medio rural de Galicia (LOUGA).

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 20. Ocupación del suelo***



Ver anexo VIII. Ocupación del suelo

Desde el año 2011, en el suelo ocupado se tienen en cuenta 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; a partir del año 2014 se tiene en cuenta también, para el cálculo del índice de ocupación, la superficie del Vertedero de Residuos No Peligrosos debido al inicio de su explotación.

Como actividad potencialmente contaminadora de suelo y de acuerdo con lo solicitado en el punto 9 del apartado Resuelvo de la Modificación Sustancial de la AAI de la Central Térmica de Meirama, se presentó ante el órgano competente de la Xunta de Galicia, el informe de situación de suelos, en el que se describen los sistemas de protección de la contaminación de los mismos, destacando como principales:

- Instalación de recogida de derrames, en toda la instalación, con destino final a los sistemas de Depuración de aguas.
- Cubetas de seguridad para contener los derrames de sustancias peligrosas.
- Tanques de almacenamiento e instalaciones para la descarga diseñados para prevenir derrames.
- Programas de mantenimiento e inspección de los tanques de almacenamiento y de pavimentación de los suelos.
- Suelos de materiales impermeables, en la zona de proceso, con sistema de canalización a los sistemas de Depuración de aguas.

En cuanto al Vertedero de Residuos No Peligrosos, como medidas principales de protección del suelo cuenta con la impermeabilización de los vasos de vertido que evita el contacto de los residuos con el suelo y la infiltración de los lixiviados en el mismo y con un sistema de recogida y canalización de dichos lixiviados a la planta depuradora.

### 3.8. Estudios de Entorno

#### Estudio de los ecosistemas hídricos

Iniciado en 1999 con el objetivo de recoger el diagnóstico del estado ecológico de los tramos de los ríos Pórtigo de Vilasenín y Lengüelle potencialmente afectados por la Central Térmica de Meirama (T.M. Cereda, Tor doia y Órdenes, A Coruña), a partir de los resultados obtenidos en las tres campañas de muestreo (condiciones de primavera, verano y otoño) para completar el ciclo anual correspondiente al año 2016.

De forma particular, el estudio se ha centrado en los siguientes objetivos:

1. Describir y valorar el efecto del vertido de la Central Térmica de Meirama y las escorrientías de la escombrera, sobre los ríos Postigo de Vilasenín y Lengüelle.
2. Valorar el estado ecológico de los citados ríos, siguiendo los criterios recogidos en el Real Decreto 1332/2012, de 14 de septiembre, por el que se aprueba el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Galicia-Costa (PHGC). Además de estos criterios, se han tenido en cuenta los contemplados en el reciente Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental –en adelante RD 817/2015–.

En función de los resultados obtenidos para el año 2016, en dicho estudio se establecen las siguientes conclusiones:

1. A partir de los resultados obtenidos con el índice QBR, las condiciones hidromorfológicas del tramo comprendido entre la presa de Vilasenín y la confluencia del río Lengüelle con el río Villagudín o Paradela -situado unos 10 km aguas abajo-, se clasifican con un estado hidromorfológico de MUY BUENO.
2. La vegetación de ribera se encuentra en un estado muy bueno y con gran desarrollo en las márgenes fluviales, no apreciándose diferencias significativas

con respecto al año 2015.

3. El indicador biológico obtenido a partir de la aplicación del índice multimétrico de tipo específico para los macroinvertebrados bentónicos muestran un estado biológico de tipo BUENO en todos los puntos de muestreo con excepción de L5. Por su parte, con el índice IBMWP se obtiene un estado BUENO en L1 y L5 y MODERADO en el resto
4. Mediante el índice IPS para el cálculo de las diatomeas bentónicas, los tramos han quedado clasificados en un estado biológico de tipo MUY BUENO. Para el índice de macrófitos, los tramos se clasifican entre MUY BUENO y BUENO.
5. La calidad físico-química del agua en el tramo afectado por el vertido de la Central Térmica se ha clasificado como BUENA a MUY BUENA, con ligeros incrementos de la conductividad y valores bajos de pH propios de este tipo de ríos gallegos.
6. Los metales cobre soluble y zinc total cumplen con la NCA del RD 817/2015, en todos los puntos de muestreo analizados.
7. En definitiva, el estado ecológico de los puntos de muestreo estudiados se ha clasificado como MODERADO para L2, L3, L4 y L5 y BUENO para L1. Respecto a años anteriores, existen diferencias ya que el estado ecológico se valoraba con la metodología propuesta por el Grupo de Trabajo 2A de la Unión Europea en el Documento Guía número 13 sobre la Clasificación del estado ecológico y el Potencial Ecológico (European Comission, 2003). Con esta metodología, el estado ecológico era de tipo bueno en todos los puntos de muestreo. En el año 2015, se ha utilizado la metodología propuesta en el apartado B del Anexo III del RD 817/2015, y los resultados obtenidos para el estado ecológico han sido inferiores –de tipo moderado- al emplear el índice IBMWP y sus límites de clases más restrictivos.
8. Teniendo en cuenta los resultados de los indicadores seleccionados, se puede concluir que se realiza una correcta gestión de los vertidos en la depuradora de la Central Térmica, sin efectos en los componentes del medio hídrico afectado. Como consecuencia de los resultados del análisis (estado moderado) no se identifican “alertas” a tener en cuenta (situaciones de alarma).

No se añaden recomendaciones ni pautas de control ya que la actividad de la Central Térmica no influye en la calidad del medio, ya que en los puntos de muestreo L1,

L2, L4 y L5 el estado ecológico es de tipo MODERADO o BUENO.

### Estudio de caracterización ecológica del entorno

En el año 2016, se recibe el informe del Estudio Ecológico del entorno de la Central Térmica de Meirama realizado a lo largo del año 2015, 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 compresión 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.

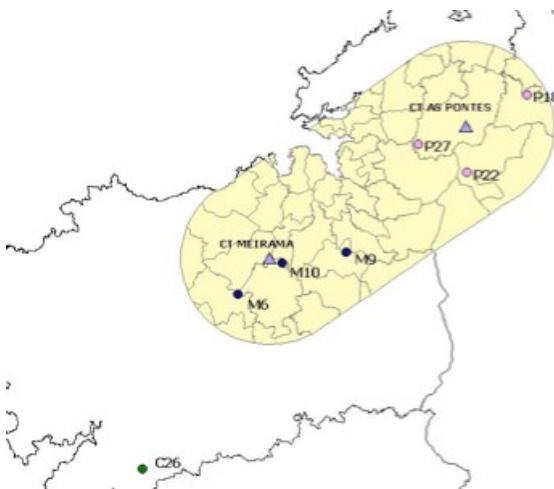
Este estudio se realiza de forma modular, es decir, se analizan por separado los distintos componentes del medio para luego establecer relaciones entre los resultados obtenidos en cada uno de ellos. La estructura del estudio es la siguiente: clima, calidad del aire, deposición global, suelos, vegetación, 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 la Central para quemar carbón con bajo contenido en azufre, que ha supuesto una significativa reducción de sus emisiones, minimizando su impacto ambiental en el entorno.

El estudio de caracterización ecológica es un trabajo vivo, cuyo alcance se va adaptando conforme resultados obtenidos en cada campaña.

En 2013, considerando el amplio histórico de datos y las importantes transformaciones de la central para reducir sus emisiones, y con ello su impacto en el entorno, se realizó un nuevo diseño del estudio, manteniendo los controles que han proporcionado mayor información a lo largo del seguimiento desde sus inicios. Estos cambios fueron motivados por la estabilidad de los resultados obtenidos durante las campañas de seguimiento y la mejora sustancial en los registros de las redes de calidad del aire de la central que se ha mantenido durante la campaña de 2015.

A continuación se recoge un breve resumen del resultado de los diferentes bloques del estudio, incluyendo la metodología de referencia.



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).

El área objeto de estudio, desde sus inicios, está limitada por dos círculos de 20 km de radio. 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). Desde el 2005 el número de parcelas de seguimiento es de 7, tres por central y una de referencia, con un mismo forofito, *Pinus radiata*. La red de parcelas se completa con la red de calidad del aire de la central (4 estaciones de inmisión), una red de deposición atmosférica (5 captadores) y una red de Estaciones Ecológicas de biomonitorización (5 EE).

- Parcelas de Meirama: M6 Vilagudín, M9 Cesuras y M10 Mesón do Vento.

- Referencia: C26 Dodro.

En relación a la central, es de gran relevancia, la reducción de las emisiones después de los procesos de adaptación para el uso de carbones subbituminosos, de bajo contenido en azufre, contribuyendo a reducir su impacto ambiental en el entorno y garantizando su actividad más allá del agotamiento y cierre de la explotación minera asociadas a su actividad, restaurada ambientalmente mediante la recuperación de la escombrera y la creación del lago artificial.

Evaluando los resultados de la presente campaña, a nivel meteorológico, el informe climatológico de MeteoGalicia concluye que el año 2015 en Galicia ha sido cálido, con una temperatura de casi 1°C por encima del valor medio de la serie 1971-2000, destacando especialmente los meses de noviembre y diciembre. El año 2015 fue seco, con un porcentaje del 26% por debajo del valor climático esperado. Destacar además la dicotomía entre los meses de julio y agosto, el primero muy seco (el más seco de los últimos 20 años según el balance de la AEMET) y el segundo con precipitaciones muy por encima de la media (el más lluvioso desde el año 2004 según MeteoGalicia); a esta situación estival se sumó un otoño seco y cálido, en especial en noviembre. Los valores medios anuales de temperatura se incrementan ligeramente en los entornos de estudio tanto en 2014 como en 2015. Destacan los altos valores registrados en los meses de noviembre y diciembre de 2015. En el año 2015, se observa situaciones de sequía en todos los entornos de estudio (Meirama y Referencia) durante los meses de junio y julio, no así en agosto, debido a las elevadas precipitaciones registradas este mes. Se dan condiciones para la inactividad vegetativa en el mes de febrero, mientras que en el entorno de Referencia las temperaturas medias mensuales fueron superiores a 7,5°C.

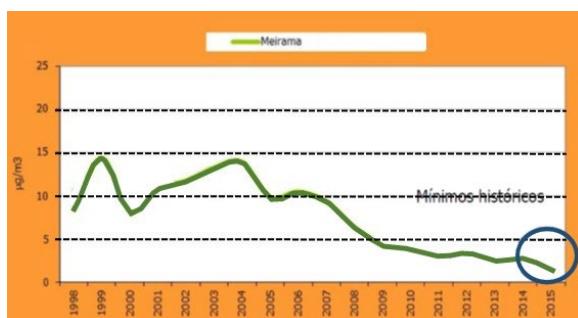
Las precipitaciones anuales y las temperaturas medias están en los entornos dentro del rango óptimo para *Pinus radiata*. Las parcelas de Meirama son las que presentan temperaturas más extremas (tanto máximas como mínimas) y fuera del rango óptimo para *Pinus radiata*. Esta situación de estrés no implica necesariamente un daño directo, sino una mayor sensibilidad a otros factores bióticos o abióticos.

Al igual que en años anteriores, los parámetros de calidad del aire evaluados, óxidos de nitrógeno y de azufre, material particulado y ozono troposférico, cumplen holgadamente los límites establecidos en los entornos de la central y para todas las estaciones de seguimiento.

La evolución de los valores medios anuales de NO<sub>2</sub> po-

nen de manifiesto la escasa influencia de las centrales térmicas en los niveles de este contaminante, puesto que las mejoras realizadas, que han supuesto una reducción de emisiones, no se ven reflejadas en los resultados de inmisión, evidenciando el peso de los niveles de fondo en los registros de la red de calidad del aire. Al respecto deben considerarse las contribuciones de otras fuentes, como el transporte por carretera.

Los valores medios de SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> y PM<sub>10</sub> son inferiores a los de la serie histórica en los entornos de Meirama y la pauta general es descendente. En 2015 se han registrado para SO<sub>2</sub> y NO<sub>2</sub> los mínimos de la serie histórica de Meirama.



Respecto al ozono, no se produce en 2015 ninguna superación del límite de 120 µg/m<sup>3</sup>. En el año 2015 se observa una reducción significativa del AOT40 en todas las estaciones estudiadas. Los promedios quinquenales son inferiores en todo caso a los 18.000 µg/m<sup>3</sup> que establece el RD 102/2011.

Los resultados de la campaña de ozono empleando dosímetros FERM, con la participación del Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo (CEAM), son similares a los de campañas pasadas, con una muy baja correlación con los equipos de medición en continuo de las estaciones de inmisión.

La Universidad de Santiago de Compostela, y en concreto el equipo de investigadores de ECOTOX, viene realizando desde el año 2000 un estudio de biomonitorización de la calidad del aire en el entorno de la central. El estudio desarrolla un sistema integral de control de la calidad del aire utilizando la biomonitorización activa en distintas estaciones ecológicas (EE): M6 Vilagudín, M10 Mesón do Vento y Referencia en O Saviñao; empleando microtransplantes de especies y/o variedades de sensibilidad conocida y especies bioacumuladoras: musgo autóctono (recolectado en el entorno de las EE), musgo trasplantado y plantas de tabaco.

Con el fin de caracterizar los efectos biológicos producidos por los contaminantes atmosféricos, el sistema incluye una batería de bioensayos, a modo de represen-

tación de las diferentes sensibilidades de los posibles receptores vegetales, estudiando tanto el efecto de la Deposición Total (muspobioacumulación) como de la Deposición Seca (tabaco-oxidantes fotoquímicos). El análisis del material biológico abarca la bioacumulación metálica y el análisis del estrés fisiológico (análisis de la fluorescencia clorofílica, producción de biomasa y daño foliar por oxidantes).

En 2015 se ha dado continuidad a los trabajos de la campaña anterior, biomonitorización activa con musgo (trasplantes de *Pseudoescleropodium purum*). El cambio de técnica analítica en 2015 permitió cuantificar todos los metales en todas las muestras de musgo autóctono y en los trasplantes de todas las EE. Existe cierto paralelismo entre los resultados obtenidos con trasplantes y con el musgo nativo. Con ambos se detectó contaminación por As en todas las EE. Las diferencias entre clones en el daño foliar, la fluorescencia clorofílica y la producción de biomasa foliar no se distinguieron de las diferencias atribuidas a la EE de referencia. Por tanto, se ha de considerar que durante 2015 no hubo episodios de contaminación debida a oxidantes atmosféricos fitotóxicos o a otros factores que perjudicaran a los trasplantes de *N. tabacum*.

En el caso de los bioensayos con Nicotina tabacum las diferencias entre clones en el daño foliar, la fluorescencia clorofílica y la producción de biomasa foliar no se distinguieron de las diferencias atribuidas a la EE de referencia. Por tanto, se ha de considerar que durante 2015 no hubo episodios de contaminación debida a oxidantes atmosféricos fitotóxicos o a otros factores que perjudicaran a los trasplantes de *N. tabacum*.

La disminución generalizada de la precipitación ha propiciado un descenso en 2015 de la deposición de aniones y cationes en todos los entornos respecto al año 2014. Los meses de mayores aportes de aniones y cationes han sido enero y diciembre y los de menores aportes junio y julio. Agosto ha sido un mes particularmente lluvioso en todas las estaciones, por lo que la deposición ha sido superior a la registrada en agosto de otros años. Tal y como se ha visto en el apartado de clima, el año 2015 se caracterizó por un otoño particularmente seco y las precipitaciones totales anuales no han sido elevadas, lo que hace que la deposición total de aniones y cationes sea inferior a la de años precedentes.

En los dos entornos los aniones con mayores aportes son: cloruros, sulfatos y nitratos. Los cloruros man-

tienen su prevalencia; con predominio de los cloruros marinos, el aporte anual oscila entre 1.734 (VI Vilagudín) y 1.123 (C26 Dodro) eq/ha año, mientras que los nitratos son, una vez más, los aniones minoritarios con un promedio en todas las estaciones de 126 eq/ha año. Al igual que en años anteriores, el sodio es el catión mayoritario en la mayor parte de las estaciones, le siguen el calcio y el magnesio. En el año 2015 descienden todos los cationes excepto el amonio y el potasio en VI-Vilagudín y el calcio y el potasio en ME-Mesón do Vento (Central). En relación al amonio, los valores de las muestras de la primavera en la estación VI-Vilagudín, podrían estar influenciadas por aportes de la actividad agroganadera y la utilización de purines como fertilizante en las praderas del entorno del captador.

En los metales analizados se han observado valores de Al y Mn significativamente superiores en Meirama, en los años 2014 y 2015, tanto en la serie histórica como respecto al resto de captadores, debido a los resultados analíticos de estos metales en el captador M10 Mesón do Vento (Central), coincidiendo con su cambio de ubicación desde la estación de inmisión (M10) a su nuevo emplazamiento en el recinto de la central. En este captador también se han registrado los valores más elevados de fluoruros. El promedio de los aportes acidificantes para el periodo 1997-2008 y los niveles presentados en 2009-2015 son inferiores en todas las parcelas a sus correspondientes cargas críticas de acidez. En todas las estaciones se observa una notable disminución de los aportes ácidos respecto al año 2014, un 7% en el caso de ME Mesón do Vento. Tampoco se han superado las cargas críticas de Cd y Pb.

En el año 2015 se realizaron dos muestreos de **suelos** con periodicidad semestral (junio y diciembre) en las parcelas de seguimiento para todos los parámetros, excepto nitrato y amonio, incorporados al estudio en 2014. Se ha mantenido la metodología de extracción y análisis. Al igual que en el año 2014, se ha realizado un análisis estadístico de los resultados (ANOVA), al disponer de una importante serie histórica de datos desde 2010 con la nueva metodología analítica.

Los valores de pH son del orden de los obtenidos en distintas disoluciones de suelos naturales de Galicia, lo mismo ocurre para los cationes. Las variaciones de pH y CE entre muestreos están condicionadas por las variaciones estacionales, en especial, la influencia del nivel de precipitación. En relación a los cationes, las diferencias existentes entre parcelas pueden ser explicadas en base a la naturaleza del material de

partida, y en el caso del Na y Sulfatos, se señala la influencia marina, como indica la correlación significativa y positiva del análisis estadístico para estos dos elementos. Los valores de sulfato en las muestras oscilan entre 2,46 y 16,25 mg/l. La concentración de sulfato en disoluciones de suelos gallegos oscila como término medio entre 1 y 20 mg/l, aunque a veces se encuentran valores superiores a 40 mg/l. En general, los valores de sulfato de las parcelas del entorno son similares y similares también a los de la muestra utilizada como control. En relación a los metales en fase sólida se han detectado metales debido a que han descendido los límites de cuantificación, la presencia de estos metales es baja e inferior al fondo edafológico para Galicia de los elementos estudiados.

En **vegetación**, a semejanza de los trabajos efectuados en la red europea del ICP Forests, se realiza la evaluación de la copa (decoloración y defoliación) de las masas forestales de *Pinus radiata* de las parcelas, se realiza el análisis químico de las acículas, y se completan estos controles con un estudio fitosanitario por parte de la Estación Fitopatológica de Areeiro (Pontevedra). En la evaluación del estado de la copa de los árboles de las parcelas, los últimos años se detecta un descenso generalizado de la decoloración y de la defoliación, los resultados de los muestreos llevados a cabo en los entornos de Meirama y Referencia revelan que la defoliación y la decoloración no excede el 15% en ninguno de los entornos de estudio.

Los resultados de las analíticas, en acículas lavadas, para los diferentes elementos químicos están, en general, dentro de los rangos adecuados para el correcto desarrollo del forófito estudiado en las parcelas (*Pinus radiata*) con alguna excepción. Los resultados del análisis de metales pesados, en todas las parcelas y todos los parámetros (As, Hg, Pb, Cd y Ni), han estado por debajo del límite de cuantificación.

En el **estudio fitosanitario** realizado por la Estación Fitopatológica de Areeiro, al igual que en años anteriores, se han aislado hongos patógenos de acículas en todas las parcelas de seguimiento, sin diferencias sustanciales en cuanto a las especies detectadas frente a las anteriores campañas, lo más destacable es la presencia del patógeno de cuarentena *Fusarium circinatum* en las muestras de M9 Cesuras y en C26 Dodro. Las especies de insectos xilófagos (y sus depredadores) capturados en las trampas son similares a las de otros años, y su número sensiblemente más bajo, lo que podría indicar una mejora en el estado general de las masas, al estar estos insectos asociados a pinares en deficiente estado fisiológico, o bien, a la

influencia de la meteorología. El estado sanitario de las parcelas de caracterización del entorno de la CT de Meirama no difiere en general del de otras masas de *Pinus radiata*, de las mismas características de Galicia, estudiadas por Areeiro en diferentes programas de seguimiento.

## COMPROBACIÓN

El respeto al medio ambiente es uno de los compromisos de Gas Natural Fenosa, al igual que el desarrollo sostenible de sus actividades, y en concreto la protección de los ecosistemas y la conservación de la biodiversidad en el entorno de sus instalaciones. Este compromiso tiene uno de sus pilares básicos en el conocimiento de los ecosistemas, en base a controles ambientales y estudios del medio natural en los que están presentes las instalaciones. Los estudios de caracterización ecológica permiten llevar a cabo un análisis detallado del entorno, con el fin de adoptar decisiones de minimización del impacto. De esta forma, Gas Natural Fenosa dispone de información para evaluar los numerosos parámetros de calidad ambiental y, en consecuencia, la estabilidad del medio receptor y la influencia de sus actividades en él. Por ello se ha decidido continuar con este estudio voluntario en 2016, manteniendo su alcance actual.

Finalmente, al igual que desde el inicio del estudio en 1992, se compartirán los resultados anuales con la administración ambiental.

## 4. Cumplimiento legal en materia ambiental

### 4.1. Identificación y evaluación

Para la identificación y evaluación de cumplimiento legal, Gas Natural Fenosa hace uso de una 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 legales 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.

El informe de evaluación de cumplimiento legal para el periodo 2016 muestra que CT Meirama cumple con los requisitos legales de aplicación.

**Ilustración 16: aplicación THEMIS.**

The screenshot shows a web-based application for environmental compliance evaluation. At the top, there's a header with fields like 'Contrato:', 'Instalación:', 'Centro:', and buttons for 'Ocultar' (Hide) and 'Ocultar' (Hide). Below this, there are sections for 'Territorio:' (Territory), 'Desde' (From), 'Hasta' (To), 'Autor:' (Author), and 'Estado:' (Status). A note says 'Nota: Todos los requisitos del informe están cumplimentados.' (Note: All requirements of the report are fulfilled.)

Cumplidos:	No Cumplidos:	En Proceso:	No Aplica:	Ptc.Evaluació:
96,21 %	0,00 %	1,01 %	2,78 %	0,00 %

Durante el año 2016 no se han recibido quejas ni denuncias.

No existe, para el periodo objeto de declaración, ningún expediente sancionador abierto de carácter medioambiental.

Con fecha 14 de septiembre, dentro del programa de inspección ambiental de 2016, elaborado por la Consellería de Medio Ambiente e Ordenación do Territorio, se realizó la inspección sobre el cumplimiento de la AAI del Vertedero de Residuos No Peligrosos en As Encrugas; cuyo resultado se reflejó en el correspondiente informe que también incluye las desviaciones encontradas y las medidas que se deberían implantar por el titular de la instalación en caso de ser necesarias, siendo el resultado de dicho informe la ausencia de desviaciones.

#### 4.2. Novedades legislativas

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

**Tabla 16. Novedades legislativas durante el año**

ORDEN de 29 de enero de 2016 por la que se dispone la publicación de la normativa del Plan hidrológico de la demarcación hidrográfica de Galicia-Costa, aprobado por el Real decreto 11/2016, de 8 de enero, por el que se aprueban los planes hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas de Galicia-Costa, de las cuencas mediterráneas andaluzas, del Guadalete-Barbate y del Tinto, Odiel y Piedras.

REGLAMENTO (UE) 2016/918, de 19 de mayo de 2016, que modifica, a efectos de su adaptación al progreso técnico y científico, el Reglamento (CE) n.º 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas

DECRETO 143/2016, de 22 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 2/2016, de 10 de febrero, del suelo de Galicia

REAL DECRETO 638/2016, de 9 de diciembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, el Reglamento de Planificación Hidrológica, aprobado por el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, y otros reglamentos en materia de gestión de riesgos de inundación, caudales ecológicos, reservas hidrológicas y vertidos de aguas residuales.

REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación

## 5. Situaciones de emergencia.

A lo largo de 2016 no se han producido situaciones de emergencia medioambiental.

La definición de la metodología de actuación ante situaciones de emergencia y accidentes potenciales con repercusiones sobre el medio ambiente, se realiza fundamentalmente mediante procedimientos específicos, e instrucciones técnicas relativos a las actividades de la Central y sus aspectos asociados que pueden generar un impacto ambiental en su entorno.

#### Simulacros de accidente con incidencia ambiental:

El 10 de mayo de 2016, se procede a la activación del Plan de Emergencia Interior de la C.T. Meirama, como consecuencia de un suceso simulado consistente en un incendio en el molino 3.

En el simulacro, además del personal propio, cabe destacar la colaboración de la siguiente ayuda externa:

- Jefe Parque de Bomberos de Ordes.

El 28 de noviembre de 2016 se procede a la activación del Plan de Emergencia Interior de la C.T. Meirama, como consecuencia de un suceso simulado consistente en un incendio en la Torre de Transferencia 1.

Los objetivos generales de los Simulacros de Emergencia General realizados 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 (MWh)		
	2014	2015	2016
Producción Bruta	2.442.921	3.299.386	2.437.861
Producción Electricidad PAI*	2.436.062	3.291.835	2.431.657

PAI\*, 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		
	2014	2015	2016
Nº de horas	5.508	7.173	5.675

### III. Eficiencia energética

Consumo de recursos energéticos de fuentes no renovables						
Recurso	2014		2015		2016	
	Total (MWh)	Indicador (MWh/GWh)	Total (MWh)	Indicador (MWh/GWh)	Total (MWh)	Indicador (MWh/GWh)
Electricidad	7.608	3	2.964	1	6.880	3
Combustible	Gas natural	37.362	15	54.346	16	37.908
	Hulla Bituminosa	6.589.106	2.697	9.011.627	2.731	6.573.168
<b>TOTAL</b>	<b>6.634.076</b>	<b>2.716</b>	<b>9.068.936</b>	<b>2.748,67</b>	<b>6.617.955</b>	<b>2.714,66</b>

Consumo de recursos energéticos de fuentes no renovables (Carbón t)						
Recurso	2014		2015		2016	
	Total (t)	Indicador (t/GWh)	Total (t)	Indicador (t/GWh)	Total (t)	Indicador (t/GWh)
Carbón Importación	Hulla Bituminosa	991.851	406	1.359.130	412	989.228

Consumo de recursos energéticos de fuentes no renovables (Gas Natural Nm3)						
Recurso	2014		2015		2016	
	Total (Nm3)	Indicador (Nm3/GWh)	Total (Nm3)	Indicador (Nm3/GWh)	Total (Nm3)	Indicador (Nm3/GWh)
Gas Natural	Gas Natural	3.527.953	1.444	5.067.730	1.536	3.501.271

## IV. Consumo de materiales

Consumo de materiales (toneladas)							
Producto químico	Uso	2014		2015		2016	
		Consumo (t)	Indicador (t/GWh)	Consumo (t)	Indicador (t/GWh)	Consumo (t)	Indicador (t/GWh)
Ácido Sulfúrico	Regeneración Resinas Catiónicas/ Planta de Agua Desmineralizada	23,94	9,80E-03	7,60	2,30E-03	23,94	9,82E-03
Ácido Clorhídrico	Regeneración Resinas Catiónicas/ Planta de Agua Desmineralizada	56,65	2,32E-02	56,36	1,71E-02	46,95	1,93E-02
Hidróxido Sódico	Regeneración Resinas Aniónicas/ Planta de Agua Desmineralizada	50,36	2,06E-02	52,47	1,59E-02	23,42	9,61E-03
Hipoclorito Sódico	Control microbiológico/ Filtración de Agua Bruta; Circuitos de Refrigeración	366,50	1,50E-01	345,73	1,05E-01	385,12	1,58E-01
Coagulante orgánico	Clarificación/ Filtración Agua Bruta	15,66	6,41E-03	24,22	7,34E-03	16,54	6,78E-03
Antiincrustante	Inhibición de la Incrustación /Circuito de Refrigeración Principal	20,00	8,19E-03	15,16	4,59E-03	10,30	4,23E-03
Anticorrosivo	Inhibición de Corrosión /Circuito de Refrigeración Auxiliar	3,78	1,55E-03	2,52	7,64E-04	1,26	5,17E-04
Biocida No Oxidante	Control microbiológico/ Circuito de Refrigeración Agua de Servicios	0,92	3,77E-04	0,92	2,79E-04	0,92	3,77E-04
Amoniaco	Inhibidor de Corrosión/ Ciclo Agua-Vapor	5,43	2,22E-03	4,58	1,39E-03	13,03	5,35E-03
Sulfato de Alúmina	Coagulación Agua Residual/ Depuradora de Agua de Escorrentía	44,06	1,80E-02	26,40	8,00E-03	43,36	1,78E-02
Cal Hidratada	Coagulación Agua Residual/ Depuradora de Agua de Escorrentía	25,00	1,02E-02	50,64	1,53E-02	25,06	1,03E-02
Floculante DAE	Floculación Agua Residual/ Depuradora de Agua de Escorrentía	1,13	4,61E-04	0,25	7,58E-05	1,25	5,13E-04
<b>Total</b>		<b>613,42</b>	<b>2,51E-01</b>	<b>586,84</b>	<b>1,78E-01</b>	<b>591,15</b>	<b>2,42E-01</b>

## V. Gestión del agua

Consumo de agua						
Recurso	2014		2015		2016	
	Total (m3)	Indicador (m3/GWh)	Total (m3)	Indicador (m3/GWh)	Total (m3)	Indicador (m3/GWh)
Pantano de San Cosmade	5.117.033	2.095	6.880.639	2.085	5.156.870	2.115
Volúmenes de vertido						
Punto de Vertido	2014		2015		2016	
	Total (m3)	Indicador (m3 / GWh)	Total (m3)	Indicador (m3 / GWh)	Total (m3)	Indicador (m3 / GWh)
Vertido CT Meirama	1.011.219	414	1.311.677	398	1.003.902	412
Vertido de la Depuradora de Agua de la Escombrera	3.783.600	1.549	3.613.800	1.095	3.983.400	1.634
<b>Total</b>	<b>3.783.600</b>	<b>1.549</b>	<b>3.613.800</b>	<b>1.095</b>	<b>3.983.400</b>	<b>1.634</b>

## VI. Gestión de residuos

Generación de Residuos No Peligrosos						
Residuo (código LER)	2014		2015		2016	
	Total (t)	Indicador (t/GWh)	Total (t)	Indicador (t/GWh)	Total (t)	Indicador (t/GWh)
100101	11.163,84	4,57E+00	24.807,04	7,52E+00	17.382,78	7,13E+00
100102	96.112,08	3,93E+01	121.527,94	3,68E+01	99.756,96	4,09E+01
150105	0,04	1,51E-05	0,06	1,79E-05	0,03	1,03E-05
150203	-	-	0,27	8,24E-05	0,43	1,78E-04
160120	-	-	-	-	0,54	2,23E-04
170203	3,59	1,47E-03	-	-	-	-
170405	43,47	1,78E-02	-	-	75,28	3,09E-02
170604	-	-	16,28	4,93E-03	6,02	2,47E-03
170904	-	-	-	-	5,96	2,44E-03
190814	538,06	2,20E-01	364,22	1,10E-01	365,34	1,50E-01
191204	4,54	1,86E-03	57,06	1,73E-02	66,82	2,74E-02
191212	5,50	2,25E-03	10,26	3,11E-03	0,67	2,75E-04
200101	1,86	7,63E-04	1,13	3,43E-04	1,94	7,95E-04
200136	-	-	3,48	1,05E-03	-	-
200138	0,90	3,68E-04	1,44	4,36E-04	3,11	1,28E-03
200304	-	-	-	-	75,68	3,10E-02
<b>TOTAL</b>	<b>107.873,88</b>	<b>44,16</b>	<b>146.789,18</b>	<b>44,49</b>	<b>117.741,56</b>	<b>48,30</b>

Código LER	Residuos No Peligrosos (con Cen + Esc.)
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
150105	Envases compuestos
150203	Alúmina- Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras distintos de los especificados en el código 150202
160120	Vidrio
170203	Plástico
170405	Hierro y acero
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)
200101	Papel y cartón
200136	Equipos eléctricos y electrónicos desechados distintos de los especificados en los códigos 20 01 21, 20 01 23 y 20 01 35
200138	Madera distinta de la especificada en el código 20 01 37
200304	Lodos de fosas sépticas

Generación de Residuos Peligrosos						
Residuo (código LER)	2014		2015		2016	
	Total (t)	Indicador (t/GWh)	Total (t)	Indicador (t/GWh)	Total (t)	Indicador (t/GWh)
120112	-	-	-	-	0,271	1,11E-04
120301	0,470	1,92E-04	0,580	1,76E-04	0,420	1,72E-04
130205	12,960	5,31E-03	12,080	3,66E-03	11,660	4,78E-03
140603	0,440	1,80E-04	0,545	1,65E-04	0,440	1,80E-04
150110	3,913	1,60E-03	0,360	1,09E-04	2,176	8,93E-04
150202	4,620	1,89E-03	1,151	3,49E-04	3,547	1,45E-03
160107	-	-	0,150	4,55E-05	0,075	3,08E-05
160213	-	-	-	-	0,792	3,25E-04
160507	-	-	-	-	1,236	5,07E-04
160601	1,084	4,44E-04	-	-	-	-
160603	-	-	-	-	0,263	1,08E-04
160708	-	-	-	-	3,000	1,23E-03
180103	0,000	1,02E-07	0,002	4,55E-07	0,002	6,56E-07
200121	0,507	2,08E-04	0,194	5,88E-05	0,211	8,66E-05
<b>TOTAL</b>	<b>23,994</b>	<b>9,82E-03</b>	<b>15,062</b>	<b>4,56E-03</b>	<b>24,093</b>	<b>9,88E-03</b>

Código LER	Residuos Peligrosos
120112	Ceras y grasas usadas
120301	Líquidos acuosos de limpieza
130205	Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes
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
160107	Filtros de aceite
160213	Equipos eléctricos y electrónicos
160507	Productos químicos inorgánicos peligrosos
160601	Baterías de plomo
160603	Pilas que contienen mercurio
160708	Residuos que contienen hidrocarburos
180103	Residuos de los que la recogida y eliminación es objeto de requisitos especiales para prevenir infecciones
200121	Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio

Generación Total de Residuos			
	2014	2015	2016
<b>TOTAL RESIDUOS (t)</b>	<b>107.897,88</b>	<b>146.804,25</b>	<b>117.765,65</b>

## VII. Control de las emisiones

Principales gases de efecto Invernadero						
	2014		2015		2016	
	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	2.192.577	8,98E+02	3.016.683	9,14E+02	2.200.483	9,03E+02
CH4	318	1,30E-01	178	5,40E-02	355	1,46E-01
N2O	2.097	8,58E-01	2.832	8,58E-01	5.643	2,31E+00
<b>Total</b>	<b>2.194.991</b>	<b>899</b>	<b>3.019.693</b>	<b>915</b>	<b>2.206.480</b>	<b>905</b>

Emisiones atmosféricas						
Parámetro	2014		2015		2016	
	Total (t)	Indicador (t / GWh PAI)	Total (t)	Indicador (t / GWh PAI)	Total (t)	Indicador (t / GWh PAI)
SO2	5.789	2,38E+00	9.730	2,96E+00	6.137	2,52E+00
NOx	3.536	1,45E+00	5.983	1,82E+00	4.461	1,83E+00
Partículas	352	1,45E-01	577	1,75E-01	543	2,23E-01
CO	90	3,68E-02	207	6,30E-02	197	8,08E-02
CO2	2.192.577	9,00E+02	3.016.683	9,16E+02	2.200.483	9,05E+02
*CH4	318	1,30E-01	178	5,41E-02	355	1,46E-01
*N2O	2.097	8,61E-01	2.832	8,60E-01	5.643	2,32E+00

\*CH4 y N2O reportados como t equivalentes de CO2

## VIII. Ocupación del suelo

Ocupación del Suelo						
Parámetro	2014		2015		2016	
	Total (m2)	Indicador (m2/GWh)	Total (m2)	Indicador (m2/GWh)	Total (m2)	Indicador (m2/GWh)
Ocupación del suelo Central	420.000	172	420.000	127	420.000	172
Ocupación del suelo Parque de Carbones	220.000	90	220.000	67	220.000	90
Ocupación del suelo Parque Depuradora de la Escombrera	82.000	34	82.000	25	82.000	34
Ocupación del suelo Vertedero de Residuos No Peligrosos	101.000	41	101.000	31	101.000	41
<b>Total</b>	<b>823.000</b>	<b>337</b>	<b>823.000</b>	<b>249</b>	<b>823.000</b>	<b>338</b>

## IX. Validación de la Declaración

La Declaración correspondiente a 2017 se presentará a lo largo de 2018.

DECLARACIÓN MEDIOAMBIENTAL VALIDADA POR

**AENOR**

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

Nº DE ACREDITACIÓN COMO VERIFICADOR MEDIOAMBIENTAL  
ES-V-0001

Fecha de Validación : 2017-05-16

Para comentarios o información adicional:

CENTRAL TÉRMICA DE MEIRAMA

Mesón do Vento

15689 ORDES

A CORUÑA

## X. Glosario de siglas

- AAI: Autorización Ambiental Integrada.
- AENOR: Asociación Española de Normalización y Certificación.
- API: American Petroleum Institute.
- As: Arsénico.
- Asp. Amb. Nor/Anor: Aspecto Ambiental Normal/Anormal
- B.S.H: Bosch und Siemens Hausgeräte
- Cd: Cadmio.
- CEN: Consumo Específico Neto
- CFC: Compuestos Clorofluorocarbonados
- CNAE: Clasificación Nacional de Actividades Económicas
- CO: Monóxido de carbono.
- CO2: Dióxido de carbono.
- CT: Central Térmica
- COVNM: Compuestos Orgánicos Volátiles No Metálicos
- CH4: Metano.
- DAMA: Documento de Aspecto Ambiental.
- dB: Decibelio.
- DBO5: Demanda biológica de oxígeno a cinco días.
- DEI: Directiva europea de emisiones industriales.
- DPTMA: Departamento de Medio Ambiente.
- DQO: Demanda química de oxígeno.
- EMAS: Eco-Management and Audit Scheme, o sistema comunitario de gestión y auditoría ambiental.
- EN: Comité para la Estandarización Europeo.
- ENABLON: Sistema de indicadores ambientales.
- EPI: Equipo de Protección Individual.
- FP: Formación Profesional.
- GEI: Gases de Efecto Invernadero.
- GIC: Grandes instalaciones de combustión.
- GNL: Gas Natural Licuado.
- GWh: Gigavatio hora.
- HFC: Hidrofluorocarbonos.
- Hg: Mercurio.
- ICP: International Cooperative Programme.
- IEC: comisión electrotécnica internacional.
- Índice IBMWP: Índice de calidad de las aguas basado en las poblaciones de macroinvertebrados presentes en el lecho fluvial (Iberian Biological Monitoring Working Party).
- Índice QBR: Índice de calidad del bosque de ribera.
- IPPC: Integrated, Prevention, Pollution and Control. Prevención y Control Integrados de la Contaminación.
- ISO: Organización Internacional de Normalización.
- kWh: Kilovatio hora.
- LER: Lista Europea de Residuos.
- LIMEISA: Lignitos de Meirama, S.A.
- Lkeq: Nivel de presión sonora continuo equivalente.
- LOUGA: Ley de Ordenación Urbanística y protección del medio rural de Galicia.
- Marcado CE: "Conformité Européenne" / Conformidad Europea.
- MDIAT: Multimétrico de diatomeas.
- mg: Miligramo.
- MWh: Megavatio hora.
- N/S: No significativo.
- N2O: Óxido de dinitrógeno.
- NACE: Nomenclatura Estadística de Actividades Económicas de la Comunidad Europea.
- NC: No Conformidad.
- Ni: Níquel.

- Nm3: Metro cúbico normal.
- NOx: Óxidos de nitrógeno.
- OBS: Observación.
- OCEN: Sistema informático corporativo.
- OHSAS: Occupational Health and Safety Assessment Series / Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional
- PAI: Periodo a informar.
- PAU: Plan de Autoprotección.
- Pb: Plomo.
- PCB: Policlorobifenilos.
- PFC: Perfluorocarbonos.
- pH: Potencial de hidrógeno.
- PM10: (del inglés Particulate Matter) partículas dispersas en la atmósfera, y cuyo diámetro es menor que 10 µm
- PST: Partículas en suspensión total.
- RD: Real decreto.
- RNP: Residuos No Peligrosos.
- RP: Residuos Peligrosos.
- SDG: Sociedad distribuidora de gas.
- SF6: Hexafluoruro de azufre.
- SLU: Sociedad Limitada Unipersonal.
- SO2: Dióxido de azufre.
- SSW: Sur suroeste.
- t: Tonelada.
- THEMIS: Sistema informático de actualización y comunicación de la normativa ambiental.
- THT: Tetrahidrotiofeno
- UMAS: Unidades Medioambientales.
- UNE: Una Norma Española.
- UTM: Universal Transverse Mercator.
- VRNP: Vertedero de Residuos No Peligrosos.
- VTF: Ventilador de Tiro Forzado.
- VTI: Ventilador de Tiro Inducido.







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