



UNION FENOSA

generación

**PROYECTO BÁSICO PARA LA SOLICITUD DE
AUTORIZACIÓN AMBIENTAL INTEGRADA DE
LAS INSTALACIONES DE LA CENTRAL TÉRMICA
DE NARCEA**

**SOTO DE LA BARCA – TINEO
(ASTURIAS)**

Resumen no técnico

ABRIL de 2007

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	2
2.	DATOS GENERALES	3
3.	DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES.....	3
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	4
5.	MEJORAS MEDIOAMBIENTALES.....	6
6.	CONSUMOS, GENERACIÓN, PRODUCTOS.....	8
6.1.	CONSUMOS	8
6.2.	PRODUCTOS.....	9
6.2.1.	<i>Emisiones Atmosféricas.....</i>	<i>9</i>
6.2.2.	<i>Focos difusos.....</i>	<i>12</i>
6.2.3.	<i>Vertidos.....</i>	<i>13</i>
6.2.4.	<i>Residuos.....</i>	<i>13</i>
6.2.5.	<i>Emisiones Sonoras.....</i>	<i>14</i>
6.2.6.	<i>Evaluación de los Aspectos Medioambientales Significativos.....</i>	<i>14</i>
6.3.	GENERACIÓN.....	15
7.	ESTADO AMBIENTAL.....	16
8.	MEJORAS TÉCNICAS DISPONIBLES.....	18
8.1.	MTD CONSIDERADAS	19
8.1.1.	<i>Medidas Primarias Generales.....</i>	<i>19</i>
8.1.2.	<i>Medidas Adicionales Específicas.....</i>	<i>20</i>
9.	ESTUDIO DE ALTERNATIVAS	22

1. INTRODUCCIÓN

Con fecha 1 de julio de 2002 se publica la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación (en adelante “Ley 16/2002”), como consecuencia de la aprobación de la Directiva 96/61/CE, del Consejo, más conocida como normativa IPPC, mediante la que se establecen medidas para evitar, o al menos reducir, las emisiones de ciertas actividades en la atmósfera, el agua y el suelo, incluidos los residuos, para alcanzar un nivel elevado de protección del medio ambiente considerado en su conjunto.

Conforme al Anejo I de esta ley la Central Térmica de Narcea propiedad de Unión Fenosa Generación, S.A. (en adelante CT Narcea) está comprendida en la *categoría 1: Instalaciones de combustión; apartado 1.1 Instalaciones de combustión con una potencia térmica de combustión superior a 50 MW* y en consecuencia requiere la tramitación de la solicitud de la Autorización Ambiental Integrada para sus instalaciones.

Unión Fenosa Generación, S.A. es consciente de que todas sus actividades, productos y servicios deben realizarse de forma sostenible. En este marco, la CT Narcea cuenta con un sistema de gestión medioambiental normalizado desde hace diez años, de esta forma, fue una de las primeras instalaciones españolas de generación de energía eléctrica a partir de combustibles fósiles nacionales en certificarse conforme a la norma voluntaria de gestión medioambiental UNE-EN-ISO 14001, en el año 2001. La instalación se certificó de acuerdo con la norma UNE-EN-ISO 9001 en el año 1997.

Continuando con este compromiso de mejora continua, la CT Narcea verificó con AENOR en 2005 su Sistema de Gestión Medioambiental conforme al Reglamento Europeo de Ecogestión y Ecoauditoría nº 761/2001 EMAS, quedando posteriormente inscrita en el registro europeo de empresas verificadas por el EMAS II por orden del Ministerio de Medio Ambiente. De acuerdo con este reglamento, la información anual relativa a la Gestión Medioambiental se hace pública a través de la Declaración Medioambiental que se publica en la web de Unión Fenosa Generación, S.A.

En el horizonte futuro de la instalación, y con objeto de dar cumplimiento al “*Real Decreto 430/2004, por el que se establecen nuevas normas sobre limitación de emisiones a la atmósfera de determinados agentes contaminantes procedentes de grandes instalaciones de combustión [..]*”, todos los grupos de carbón de Unión Fenosa Generación, S.A. entre los que se encuentra CT Narcea, se han acogido al Plan Nacional de Reducción de Emisiones (noviembre de 2005), que entrará en vigor el 1 de enero de 2008.

En este sentido, la CT Narcea está acometiendo importantes modificaciones en sus instalaciones consistentes en la mejora de sus sistemas de depuración, destacando entre ellas la instalación de una planta de desulfuración. Estas modificaciones permitirán una reducción significativa de las emisiones generadas por la actividad de combustión de la instalación, asegurando el futuro sostenible de la instalación en su entorno.

El presente documento constituye el Resumen no técnico del Proyecto Básico, en conformidad con la Ley 16/2002, para la solicitud de la Autorización Ambiental Integrada para la CT Narcea, ubicada en el término municipal de Tineo. La realización del Proyecto Básico para la solicitud de la Autorización Ambiental Integrada obedecerá a lo estipulado en la Ley 16/2002.

2. DATOS GENERALES

La CT Narcea, propiedad de Unión Fenosa Generación, S. A. está dedicada a la producción de energía eléctrica mediante la combustión de carbón.

La central se encuentra en Soto de la Barca, perteneciente al término municipal de Tineo, en el noroeste del Principado de Asturias y a una altitud de 213 m sobre el nivel del mar.

La CT Narcea consta de tres grupos eléctricos, que fueron diseñados para quemar los carbones de la zona, con una potencia total de la central de 586 MW. El Grupo I cuenta con 55,5 MW de potencia y fue instalado en 1965. El Grupo II, cuenta con 166,6 MW y data de 1969. Por último, el Grupo III, con una potencia de 364,1 MW, fue instalado en 1984.

Desde la fecha de arranque hasta 31 de diciembre, la central ha funcionado 499.982 horas y ha producido 79.846.377 MW.

3. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

La CT Narcea cuenta con las siguientes instalaciones:

- Instalaciones para almacenamiento de combustible. La CT Narcea cuenta con un parque de carbones común para los tres grupos y con depósitos para el almacenamiento de fuelóleo y gasóleo.
- Equipos de molienda.
- Calderas. Las calderas son de diseño Foster Wheeler en los grupos I y II y Balcke Durr en el grupo III.
- Chimenea. El grupo I cuenta con una chimenea, mientras que las chimeneas de los grupos II y III, aunque individuales, se agrupan en un mismo fuste de 200 metros de altura.
- Turbinas. Las tres turbinas son de tipo acción-reacción y giran a una velocidad de 3.000 rpm.
- Alternador.
- Equipos del sistema de condensado y agua de alimentación.
- Refrigeración. Los grupos I y II son de refrigeración abierta con el agua del río Narcea, mientras que el grupo III cuenta con una torre de refrigeración.
- Transformadores de potencia. La subestación dispone de varios transformadores de diferentes potencias y tensiones.
- Parque de cenizas y escorias. Cuenta con un Plan de Vigilancia Ambiental que asegura tanto la estabilidad del depósito como la protección contra la contaminación del suelo y las aguas superficiales y subterráneas de la zona donde se encuentra.
- Planta de producción de agua desmineralizada. Aporta agua a los distintos procesos de la central.
- Planta de tratamiento de condensado. Recibe las purgas de la torre de refrigeración.

- Balsa de neutralización. Recibe los efluentes de la planta de producción de agua desmineralizada y de tratamiento de condensado.
- Sistema de tratamiento de vertidos líquidos.

La CT Narcea dispone en cada una de sus chimeneas de una sonda extractiva de gases que permite analizar NOx y SO₂. Además se dispone de opacímetros y analizadores de oxígeno. Este control se complementa con medidas manuales de emisión. La CT Narcea cuenta con una red de control de inmisión, constituida por tres estaciones de medida automáticas y seis estaciones semiautomáticas, situadas en el entorno de la central. Con esta red se miden niveles de inmisión de SO₂, NOx y partículas en suspensión.

La central cuenta con sistemas inteligentes de adquisición de datos. Las medidas son recogidas por un datalogger y enviadas a un equipo de adquisición de datos (AMBITEL)

Por su parte el equipo de adquisición de datos envía los datos recibidos a un Sistema Informático de Gestión Medioambiental (OCEN MA), que recoge, almacena y trata los datos recibidos para emitir los informes necesarios y con capacidad para dar señales de alarma a diferentes niveles para proceder a la toma de decisiones.

En la CT Narcea existe una red de control de vertidos. El objetivo de la red de control es controlar que todos los requerimientos de calidad exigidos al vertido se cumplen y está formada por un turbidímetro y dos medidores de pH y de cloro residual, instalados en el vertido procedente de la Planta de Tratamiento de vertidos y en el vertido procedente de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

El combustible utilizado en la caldera es el carbón pero en los arranques se utilizan, en la actualidad, gasóleo y fuelóleo, que también puede emplearse en ocasiones puntuales para garantizar la estabilidad del proceso de combustión.

El carbón no entra directamente a la caldera, sino que tiene que superar un proceso de trituración y clasificación que permita que el combustible alcance un tamaño de grano que optimice su combustión.

En la combustión del carbón se producirán por un lado escorias, que se recogen en el fondo de la caldera y por otro cenizas volantes, que son arrastradas por los gases de combustión, tales como CO₂, SO₂ y NO_x. Los gases producidos en la combustión son conducidos a la chimenea pasando previamente por los electrofiltros que reducirán el contenido en partículas.

En la caldera se transforma la energía interna o química del combustible en energía calorífica, la cual es acumulada por el vapor de agua que allí se produce. El vapor, cargado de energía en forma de alta presión y temperatura, llega a la turbina y la hace girar a 3.000 rpm. De esta manera, la energía calorífica se transforma en energía mecánica de rotación.

Una vez que el vapor transfiere su energía a las turbinas, sale con una presión y una temperatura muy inferiores, por lo que se considera que forma una línea de agua en baja presión. El condensador, el desgasificador y los calentadores, forman el sistema de condensado.

Los grupos térmicos para su funcionamiento necesitan un sistema de refrigeración del foco frío o condensador. La refrigeración de los grupos I y II se establece mediante un circuito abierto con agua del río Narcea. Las bombas de agua de circulación hacen pasar el caudal necesario, aproximadamente unos 22.000 m³/h, a través de los condensadores. La refrigeración del grupo III se realiza mediante una torre de refrigeración de tiro natural, de 82 metros de altura con dos bombas de agua de circulación con capacidad para un caudal de unos 25.000 m³/h. El volumen de agua de la torre en funcionamiento es de unos 10.000 m³.

Para regular la concentración de sales en la torre debido a la continua evaporación, es necesario realizar una purga continua. El caudal de agua purgada es de unos 100 m³/h como máximo y de 50 m³/h en promedio.

La central necesita utilizar agua con un alto grado de pureza, para lo cual dispone de una planta de tratamiento de agua desmineralizada. El agua desmineralizada producida se irá reponiendo al ciclo agua-vapor de cada grupo en función de las necesidades. La planta de producción de agua consta de dos líneas de producción con una capacidad aproximada cada una de 3000 m³ por ciclo. Cada línea de producción está formada por un lecho catiónico, otro aniónico y finalizada con un lecho mixto.

Además se dispone de una planta de tratamiento de condensado formada por tres cambiadores de lecho mixto, con una capacidad cada uno del 50% del caudal circulante del grupo a plena carga, lo que supone unos 500 m³/h por cada lecho y una capacidad total de la planta del 150 %, lo que permite tratar todo el caudal de condensado a plena carga en todo momento.

El sistema de depuración de aguas previo al vertido se realiza en dos instalaciones, la balsa de neutralización de efluentes y el sistema de tratamiento de vertidos líquidos.

La balsa de neutralización, de 700 m³, está destinada a recibir los efluentes de la planta de producción de agua desmineralizada y de tratamiento de condensado, y consta de bomba de recirculación y descarga, medidores de alto y bajo pH, registradores y panel de control.

Todas las aguas residuales procedentes de los diferentes puntos de la central (balsa de neutralización, rebose del cenicero, agua de escorrentías, etc) son llevadas mediante bombeo o por gravedad a la planta de control y tratamiento de vertidos.

Esta planta cuenta con dos reactores iniciales con agitadores para facilitar la mezcla con los aditivos químicos necesarios para el control de los vertidos.

Después de estos reactores, que se comunican mediante sifón, el agua pasa a través de un último sifón hacia una zona decantadora de sólidos de tipo lamelar, donde los sólidos se depositan y sale el agua por rebose al canal de final de vertido.

5. MEJORAS MEDIOAMBIENTALES

La CT Narcea está acometiendo importantes inversiones para la modificación de sus instalaciones, destacando entre las mismas la instalación de una planta de desulfuración. Estas modificaciones permitirán una reducción significativa de las emisiones generadas por la actividad de combustión de la instalación.

- Planta de desulfuración. El proyecto consiste en la construcción de una Planta de Desulfuración de los gases de escape generados en la combustión del carbón en el Grupo III de la CT Narcea. Utiliza la tecnología de desulfuración por vía húmeda. Se ha seleccionado esta tecnología por su mayor eficiencia en la reducción de emisiones de SO_2 y su contribución a la reducción de emisiones de partículas en comparación con otros tipos de tecnología como sistemas semi-secos o secos, no afectando a la capacidad de producción eléctrica actual. Los recursos naturales utilizados son, fundamentalmente, combustible fósil, agua y caliza. Las calizas utilizadas en el proceso son mezcladas con agua y puestas en contacto con los gases de escape. El SO_2 presente en los gases se disuelve en el agua, reacciona con el carbonato cálcico y en presencia de oxígeno, forma yeso. El consumo de combustible fósil actual no se verá afectado por el funcionamiento de la nueva Planta. En materia de residuos peligrosos, no se prevé una generación significativa de los mismos más allá de los derivados del mantenimiento de los equipos de la Planta, fundamentalmente aceites usados. El Proyecto de Planta de Desulfuración del Grupo III de la C.T. Narcea supone una gran mejora ambiental al disminuir el grado de contaminación atmosférica producido por la Central, ya que tiene como único objetivo la reducción de las emisiones másicas de SO_2 en torno a un 95%. Además, este proceso reduce también un 50% las partículas de los gases de combustión.
- Reducción de partículas. La eficiencia de los precipitadores electrostáticos encuentra su punto óptimo cuando las placas colectoras y los electrodos de descarga se limpian en forma eficiente. Para ello, en el año 2005, se han instalado unos sistemas de control de los precipitadores electrostáticos: GE BHA SQ300 T/H , instalado en el Grupo II y el EPIC III, instalado en el Grupo III. Con estos sistemas de control se consigue:
 - Reducir significativamente los niveles de emisión.
 - Reducir significativamente el consumo de energía.
 - Permitir mayor flexibilidad y redundancia debido a las alternativas de comunicación duales.
 - Optimizar las frecuencias de rapeo, lo que extiende la vida útil del precipitador con menor cantidad de interrupciones de la operación no programadas.
 - Reemplazar fácilmente a otros controladores del precipitador.
- Reducción de NO_x . Dentro del proceso de combustión en la caldera, se generan óxidos de nitrógeno en función de diversas variables: porcentajes de aire en la caldera, composición del combustible, etc. El objetivo de las medidas adoptadas recientemente es el de impedir las condiciones para la formación del NO "térmico" y "combustible", a la vez que favorecer la desintegración del NO durante el proceso de combustión, sin que por esta causa se empeoren indebidamente las condiciones deseadas en el proceso de combustión. Esta mejora medioambiental ha consistido en la realización de modificaciones

en los quemadores de turbulencia escalonada existentes, los cuales se han convertido en quemadores DS (Drallstufen) Low-NO_x, es decir, se han reducido significativamente las emisiones de óxidos de nitrógenos en los gases de salida de la caldera. La modificación de quemadores se realizó en la caldera del Grupo III de la CT Narcea sin que se haya producido ninguna alteración significativa de las instalaciones. Respecto al consumo eléctrico de partida, las modificaciones realizadas para el proceso de reducción de NO_x no han requerido la instalación de nuevos consumidores respecto a los ya existentes en la operación normal de la Planta. Tampoco se requieren consumos adicionales de otros productos (agua, etc.) como consecuencia de las modificaciones realizadas.

6. CONSUMOS, GENERACIÓN, PRODUCTOS

6.1. CONSUMOS

La producción de energía eléctrica en la CT Narcea, conlleva el uso de recursos naturales. Estos recursos son principalmente:

- Combustibles fósiles (carbón, gasóleo y fuelóleo) utilizados para producir vapor.
- Productos químicos, usados principalmente como aditivos al ciclo.
- Agua, que puede ser usada para refrigeración o para aporte al ciclo.
- Energía eléctrica para equipos auxiliares en la instalación y consumos terciarios en oficinas y alumbrados.

Se exponen a continuación los tipos de combustible empleados, características y cantidades:

- ▶ **Antracita:** Corresponde al carbón nacional y de importación consumido en la central. Se cuenta con una capacidad total de almacenamiento de 450.000 toneladas, distribuidas entre un parque de almacenamiento y uno de homogeneización.
- ▶ **Coque:** Se almacena en el parque de carbones.
- ▶ **Fuelóleo para arranques y apoyo:** Dos tanques aéreos de 3.000 m³ cada uno.
- ▶ **Gasóleo para arranques:** Cuatro tanques subterráneos de aproximadamente 20.000 litros cada uno.

En el año 2005 el consumo de carbón nacional, carbón de importación y coque ha sido de 655,93, 673,57 y 3,06 Kt respectivamente. La central ha consumido también durante 2005 29.100 toneladas de fuelóleo y 678.9 m³ de gasóleo.

El consumo estimado de agua en la CT Narcea se debe fundamentalmente, en un 90% a la evaporación de las torres de refrigeración, el resto se debe a los consumos de ciclo y a los servicios auxiliares. En el año 2005 se consumieron 3,65 Hm³ en la torre de refrigeración y 0,29 Hm³ en el ciclo.

La CT Narcea consume en su proceso energía eléctrica, como energía auxiliar, consumo necesario para llevar a cabo el proceso de generación de energía y como energía terciaria, consumo de energía destinado a los servicios terciarios de la instalación como el alumbrado, acondicionamiento edificio de oficinas, etc.

El consumo de energía en 2005 ha sido de 202.554 MWh como energía auxiliar y 2.666 MWh como energía terciaria.

6.2. PRODUCTOS

6.2.1. EMISIONES ATMOSFÉRICAS

En CT Narcea existen tres focos que se encuentran entre las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera establecidas en el Anexo II del *Decreto 833/1975, de 6 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 38/72, de 22 de diciembre, de protección del ambiente atmosférico*.

La *Resolución de la Dirección General de la Energía de 14 de Noviembre de 1986 por la que se dan normas sobre emisión de contaminantes a la atmósfera, en la CT Narcea* establece los límites de aplicación para emisión de partículas y SO₂. Emisión máxima de partículas 500 mg/m³N; Emisión máxima de SO₂ 2.400 mg/m³N.

6.2.1.1. Aplicación del Real Decreto 430/2004

■ Ámbito de aplicación del PNRE-GIC

La Directiva 2001/80/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2001, sobre limitación de emisiones a la atmósfera de determinados agentes contaminantes procedentes de grandes instalaciones de combustión (en adelante "Directiva GIC"), establece en su artículo 4, apartado 3, que los Estados miembros, sin perjuicio de la Directiva 96/61/CE del Consejo, de 24 de septiembre de 1996, relativa a la prevención y al control integrados de la contaminación, y de la Directiva 96/62/CE del Consejo, de 27 de septiembre de 1996, sobre evaluación y gestión de la calidad ambiente, deberán alcanzar reducciones significativas de las emisiones de dióxido de azufre, de óxidos de nitrógeno y partículas, procedentes de las grandes instalaciones de combustión para las instalaciones existentes a partir del 1 de enero de 2008.

Las instalaciones existentes, anteriores al 1 de julio de 1987, como es el caso de la CT Narcea, pueden realizar estas reducciones aplicando diversos métodos:

- a) adoptando las medidas adecuadas para garantizar que todas las autorizaciones de explotación de las instalaciones existentes incluyan requisitos relativos al respeto de los valores límite de emisión de dióxido de azufre, de óxidos de nitrógeno y partículas, establecidos en la parte A de los Anexos III a VII de la Directiva GIC.
- b) velando porque las instalaciones existentes se sometan a un **Plan Nacional de Reducción de Emisiones**.

En el apartado 6 del artículo 4 de la Directiva GIC se establece que los Estados miembros que opten por la opción de un plan nacional de reducción de emisiones, deberán definir y aplicar el plan de forma que se consiga reducir las emisiones anuales totales de dióxido de azufre, de óxidos de nitrógeno y partículas de las instalaciones existentes a los niveles que se hubieran alcanzado aplicando los valores límite de emisión a que se refiere el procedimiento de la letra a) anterior.

El **Plan Nacional de Reducción de Emisiones**, según se indica en el apartado 6 del artículo 4 de la Directiva GIC, comprenderá objetivos generales y parciales así como medidas y calendarios para la consecución de dichos objetivos generales y parciales y un mecanismo de control.

España ha optado por la elaboración de un **Plan Nacional de Reducción de Emisiones**, decisión que viene recogida expresamente en el *Real Decreto 430/2004, de 12 de marzo, por el que se establecen nuevas normas sobre limitación de emisiones a la atmósfera de determinados agentes contaminantes procedentes de grandes instalaciones de combustión, y se fijan ciertas condiciones para el control de las emisiones a la atmósfera de las refinerías de petróleo*; (B.O.E. de 20 de marzo de 2004), de transposición de la Directiva 2001/80/CE a la legislación nacional.

Unión Fenosa Generación, S.A. comunicó a los organismos competentes de la Administración central su decisión de incluir la CT Narcea en el Plan Nacional de Reducción de Emisiones tal y como queda constancia en el documento denominado “Plan Nacional Español de Reducción de Emisiones de las grandes instalaciones de combustión existentes” , versión 8.1, de 15 de noviembre de 2005, emitido por el Ministerio de Industria.

■ [Relación entre el PNRE-GIC y la Ley IPPC¹](#)

Como señala el artículo 5.3 del R.D. 430/2004, el PNRE-GIC se elaborará, aplicará y cumplirá sin perjuicio de la establecido en la Ley 16/2002 (Ley IPPC), que ha trasladado a la legislación española la Directiva 96/61/CE relativa a la prevención y control integrados de la contaminación (Directiva IPPC).

La Directiva IPPC, y la Ley IPPC, establecen que para las instalaciones a las que aplica, para que puedan estar operativas, precisan de un permiso que, en el caso español, de acuerdo con la citada Ley IPPC, se denomina “Autorización Ambiental Integrada” que es otorgada por el órgano competente de la comunidad autónoma donde se encuentre ubicada la instalación. Las instalaciones reguladas figuran en el anexo I de dichas disposiciones, incluyéndose entre ellas las instalaciones de combustión de potencia térmica superior a 50 MW.

Las instalaciones existentes, para seguir en funcionamiento, deberán disponer de la correspondiente autorización ambiental integrada antes del 30 de octubre de 2007. También podrán seguir funcionando, cumpliendo con los requisitos de carácter ambiental exigidos por la normativa sectorial aplicable, aquellas instalaciones para las que en dicha fecha el órgano competente de la comunidad autónoma no haya otorgado dicha autorización ambiental, siempre y cuando hayan presentado la solicitud de autorización integrada antes del 1 de enero de 2007, según se establece en la disposición transitoria primera de la Ley IPPC.

La Autorización Ambiental Integrada debe especificar, entre otros temas, los valores límite de emisión aplicables a la instalación que se determinarán de acuerdo con las características técnicas de la instalación, su implantación geográfica y las características locales del medio ambiente.

Además, la Ley IPPC establece en su artículo 7.1 lo siguiente:

“Para la determinación en la Autorización Ambiental Integrada de los valores límite de emisión, se deberá tener en cuenta:

d) Los planes nacionales aprobados, en su caso, para dar cumplimiento a compromisos establecidos en la normativa comunitaria o en tratados internacionales suscritos por el Estado español o por la Unión Europea.

¹ Extractado PNRE GIC existentes, versión 8-1

f) Los valores límite de emisión fijados, en su caso, por la normativa en vigor en la fecha de la autorización”.

Por tanto, de acuerdo con la Ley IPPC, las autorizaciones ambientales integradas que se otorguen en su momento a las GIC existentes incluidas en el PNRE-GIC deben contener unos valores límite de emisión para los contaminantes SO₂, NO_x y partículas que sean coherentes con lo que establecido en el PNRE-GIC. Esto es aplicable tanto a las GIC que tengan compromisos de reducción de emisiones al figurar en las correspondientes “burbujas” como las GIC excluidas por acogerse a la excepción de las 20.000 horas.

Lo anteriormente señalado viene recogido, asimismo, en el R. D. 430/2004, que en el apartado 5 de su artículo 5 establece que:

“Las instalaciones existentes, a que se refieren los apartados 3 y 4 anteriores, no estarán sujetas a límites individuales de emisión que contradigan lo que se establezca en el Plan nacional de reducción de emisiones de las grandes instalaciones de combustión existentes (....)”.

Con ello, se consigue la adecuada coordinación entre la regulación general de la Ley y Directiva IPPC y la sectorial del R. D. 430/2004 y la Directiva GIC. De acuerdo con el R. D. 430/2004 citado, en su artículo 5.3 ,la aprobación se hará previa consulta a las Comunidades Autónomas, que deberán ser informadas y opinar sobre los límites individuales de emisión que les corresponde a cada una de las Grandes Instalaciones de Combustión ubicadas en sus respectivos territorios, según este Plan Nacional de Reducción de Emisiones.

■ Emisiones de centrales térmicas de carbón existentes

Por otro lado, y dado el caso que nos ocupa, cabe destacar que el RD 430/2004 recoge en su Disposición Transitoria Primera que

“Sin perjuicio de lo establecido en la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación, los grupos de las centrales térmicas de carbón o de fuel-oil que, a los efectos del capítulo II, sean grandes instalaciones de combustión existentes, continuarán cumpliendo con los niveles de emisión específicos de SO₂ y de partículas que tienen actualmente vigentes, en aplicación del Decreto 833/1975, de 6 de febrero, a las categorías de instalaciones existentes o nuevas del anexo IV de este, o por estar específicamente fijados en sus correspondientes resoluciones de autorización de la Dirección General de la Energía, referidas a las condiciones de los gases residuales que figuran en los párrafos b y c del artículo 3 de este Real Decreto”.

6.2.1.2. Actuaciones de Unión Fenosa Generación, S.A. en CT Narcea para dar cumplimiento al PNRE-GIC

Tal y como se ha citado en el capítulo anterior, se llevarán a cabo importantes inversiones para la transformación de la CT Narcea, que junto con otras actuaciones en otros grupos de generación, asegurarán el cumplimiento de los compromisos de Unión Fenosa Generación, S.A. recogidos en el Plan Nacional de Reducción de Emisiones mencionado en el apartado anterior.

Los compromisos se recogen en las tablas anexas al Plan Nacional y resumidas a continuación:

tpa	Burbuja de SO ₂ de 2008 a 2015	Burbuja de NO _x de 2008 a 2015	Burbuja de PST de 2008 a 2015
Unión Fenosa Generación, S.A.	22.666,1	52.566,4	2.902,6

tpa: toneladas por año

Fuente: extracto PNRE-GIC v8-1 en la parte correspondiente a Unión Fenosa Generación, S.A.

6.2.2. FOCOS DIFUSOS

Se entiende por emisión difusa el lanzamiento al aire de partículas sólidas de forma no localizada, como consecuencia de un proceso de manipulación, transporte o almacenamiento de materiales.

Las operaciones susceptibles de provocar emisiones difusas son las que se acompañan a continuación:

- ▶ Almacenamiento y trasiego de combustibles sólidos en el parque.
- ▶ Almacenamiento y trasiego de cenizas y escorias.
- ▶ Tránsito rodado de vehículos por las pistas.

El control de la emisión de polvo generado por el tránsito de maquinaria por las pistas, sobre todo en época estival, se realiza mediante:

- Riego por aspersión de la escombrera de cenizas y escorias
- Riego con agua de las pistas y accesos.
- Sistema de lavado de ruedas de camiones.
- Un mantenimiento adecuado de las pistas. Retirada de las pistas del material fino acumulado.

6.2.3. VERTIDOS

En la CT Narcea se realiza vertido a Dominio Público Hidráulico (río Narcea).

La CT Narcea dispone de dos autorizaciones de vertido:

- ▶ Autorización para cinco puntos de vertido (Servicios grupo III, vertido térmico grupo I y II, eyector de vacío, vertido general y vertido de aguas negras) con expediente V/33/01168-2.
- ▶ Autorización con un único punto de vertido para la balsa de cenizas y parque de carbones, con expediente V/33/01168 A-1.

Los vertidos durante el año 2005 fueron de 559.632, 132.077 y 67.730.760 m³/año, correspondientes a los vertidos industrial, urbano y térmico respectivamente.

6.2.4. RESIDUOS

Los residuos que se producen en la central se clasifican en función de la legislación vigente y del tipo de tratamiento previsto para cada caso. Se han establecido mecanismos documentados para el control de la gestión de cada uno de los residuos producidos con objeto de minimizar su impacto ambiental sobre el entorno.

La CT Narcea posee un “Estudio de minimización de Residuos Peligrosos de la CT Narcea”, año 2005, cuyo objetivo es dar cumplimiento a las obligaciones derivadas de la *Disposición Adicional 2ª del RD 952/1997 por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986 Básica de Residuos Tóxicos y peligrosos, aprobado mediante RD 833/1988, de 20 de julio*. Dicha disposición recoge que, en un plazo de cuatro años a partir de la entrada en vigor del Real Decreto, y posteriormente con la misma periodicidad, los productores de residuos peligrosos deberán elaborar y remitir a la Comunidad Autónoma correspondiente un estudio de minimización de dichos residuos por unidad producida, comprometiéndose a reducir la producción de residuos peligrosos, en la medida de sus posibilidades.

Analizando la tipología media de los residuos generados en el periodo 2003-2005, los aceites minerales usados, los aceites con PCBs gestionados y la grasa de molino constituyen el 79% de los residuos peligrosos generados por la central.

La central genera otros residuos como cenizas, escorias y chatarra. Una parte de las cenizas y de la chatarra se valoriza.

6.2.5. EMISIONES SONORAS

En la CT Narcea se desarrollan actividades generadoras de ruido que pueden incidir desfavorablemente en el ser humano y animales a través del sentido del oído.

A fin de conocer la afección al entorno debida al ruido generado, anualmente se realizan mediciones de ruido en distintos puntos del perímetro de la parcela. Para ello se contrata una empresa externa autorizada como Organismo de Control Acreditado en el área de ruidos.

Se estudia la variación del nivel de presión acústica en el tiempo, observándose que se trata de un ruido continuo uniforme y se tiene en cuenta que el horario de trabajo es continuado durante las 24 horas del día.

6.2.6. EVALUACIÓN DE LOS ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES SIGNIFICATIVOS

El objeto de este apartado es describir el sistema establecido para la identificación y evaluación de los aspectos medioambientales, enmarcado dentro del sistema ISO 14001/EMAS, relacionados con las actividades pasadas o presentes, productos y servicios que la CT Narcea puede controlar o sobre los que tiene influencia. Dentro de estos aspectos, se identificarán aquellos aspectos que potencialmente pueden producir impactos significativos sobre el entorno.

Estos aspectos se definirán tanto en operación normal (Operación regular de producción de electricidad y actividades auxiliares), situación anormal (transitorios de arranques - paradas, situación de grupo parado por reparaciones, revisión, etc.) y situación de emergencia (situación excepcional, que puede darse tanto en operación normal como en anormal).

Los Aspectos Medioambientales identificados, basándose en el apartado anterior, se someten a evaluación, con el objetivo de comprobar si dichos aspectos generan algún impacto medioambiental significativo.

A estos indicadores se les ha asignado un valor, Unidades Medioambientales (UMAS), que cuantifican – conforme a la metodología aplicada en la etapa de identificación- la evolución objetiva en el tiempo de esta gestión del medio ambiente.

Los criterios para realizar la valoración de los aspectos medioambientales están basados en la metodología de análisis de ciclo de vida (ACV). Para ello, se siguen las etapas marcadas en las normas internacionales de la serie ISO 14040.

Se considera que un aspecto es significativo cuando supere el valor de 10 UMAS's. El proceso de evaluación da como resultado el Documento de Aspectos Medioambientales con el registro en formato digital de la herramienta UMA's con todos los Aspecto Medioambientales identificados y el resultado de la evaluación, es decir, si son significativos o no.

Se produce una mejora general de los aspectos medioambientales, disminuyendo su valor en los referentes a contaminación atmosférica y con respecto al año 2004, se produjo una mejora en los aspectos de SO₂ y CO₂ en los ratios específicos (aspecto /kWh) y una subida notable en la generación de residuos que se explica fundamentalmente por la gestión del transformadores con PCB.

6.3. GENERACIÓN

La producción de energía eléctrica neta real por parte de la central ha sido en el año 2005 de 68.388, 623.435 y 2.431.572 MWh neto (Real) para los grupos I, II y III respectivamente.

7. ESTADO AMBIENTAL

En el año 2000 Unión Fenosa Generación, S. A. decide realizar un estudio sobre los efectos de la actividad de la CT Narcea, con la finalidad de determinar su influencia en el estado de la vegetación y proporcionar información que facilitase evaluar la eficiencia de las medidas adoptadas por las centrales para minimizar su impacto en el medio.

Para poder valorar los cambios y/o alteraciones que el funcionamiento de la CT Narcea pudiese producir en el medio, y para corregir los efectos ambientales que se pudieran ocasionar, es necesario describir las características del medio físico, biológico y socioeconómico donde se ubica.

Las precipitaciones estacionales manifiestan un comportamiento cíclico, con máximos en otoño, y mínimos en verano. Las temperaturas medias estacionales se comportan también cíclicamente, aún de modo más marcado que en el caso de las precipitaciones.

Para controlar la calidad del aire en la zona de influencia de las Centrales Térmicas existen las redes de vigilancia y control de la contaminación atmosférica, que tienen por objeto determinar los niveles de inmisión en el entorno de cada Central, proporcionando los datos a la Consejería de Medio Ambiente para su seguimiento y evaluación.

Geológicamente la zona de estudio se sitúa en el extremo occidental de la zona cantábrica, concretamente en un segmento del flanco oriental del Antiforme del Narcea perteneciente a la Unidad pluvial central, que es la estructura que separa las zonas geológicas cantábrica y astur-occidental-leonesa.

La zona está conformada por materiales precámbricos, presentes en el núcleo del antiforme, materiales del Paleozoico inferior, que afloran a lo largo de su flanco E, y depósitos cuaternarios que ocupan las márgenes de los ríos, y sobre los que se asienta la propia Central Térmica.

Desde el punto de vista geomorfológico el tramo medio río Narcea, orientado en sentido SW-NE y con los Embalses de Pilotuerto y de La Barca como elementos paisajísticos más llamativos, configura el eje del territorio. Al norte de dicho eje las Sierras de Armavan, Tineo y La Curiscada, o sus estribaciones, constituyen los elementos orográficos más relevantes, mientras que al sur son la Sierra Deigüeña y Peña Manteiga los macizos montañosos que configuran la peculiar orografía del territorio, generalmente orientados en sentido SW-NE, siguiendo los pliegues de la "zona asturoccidental-leonesa".

Los suelos del entorno CT Narcea se han formado en ambientes con predominio de la infiltración del agua en el suelo. Se desarrollan en sistemas abiertos con una alteración rápida e intensa, que elimina de la disolución, la mayor parte de los cationes básicos (Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ y K^+) y gran parte del Si de los minerales alterables (del orden del 40-50%), enriqueciendo el suelo con elementos residuales (Al y Fe). La intensidad del lavado de cationes básicos en Asturias es mayor que en otras zonas de Europa para suelos similares. El orden de movilidades que se observa con mayor frecuencia es: Ca , $\text{Na} > \text{Mg} > \text{K}$, $\text{Si} > \text{Fe}$, Al.

El río Narcea nace en las laderas septentrionales de la sierra de Rañadoiro, concretamente al oeste del Cueto Arbás y por encima del monasterio de Hermo, en una zona donde se conservan restos del glaciario cuaternario.

En la parte alta, las escorrentías son poco importantes y pueden incluso sufrir sequía estival; esto se debe a que las calizas, sobre todo las carstificadas, como es el caso de las de la zona, favorecen la infiltración y la circulación por cauces subterráneos.

En Cangas, el río termina de reunir todos sus afluentes de cabecera y, con caudales bastante crecidos, se dirige hacia el noreste. A unos 20 km de la citada localidad, a 245 m sobre el nivel del mar, se encuentra el pequeño embalse de Pilotuerto e inmediatamente aguas abajo de éste, a 211 m de altitud, el de La Barca. Por debajo del embalse, el río Narcea continúa aún una treintena de kilómetros hasta desembocar en el Nalón, cerca de Pravia.

En el entorno de la CT Narcea, el paisaje natural propio de los terrenos silíceos no higrófilos está constituido básicamente por el complejo de vegetación "carbayedas o robledales albares - prebosques - escobonales o piomales - prados naturales". Sin embargo, se ha visto transformado en el más típico "paisaje antrópico" constituido por " pinares - eucaliptales - brezal/tojal - prados seminaturales y/o artificiales".

Por sus condiciones climáticas actuales y las características de su cubierta vegetal, forma parte de la Región Eurosiberiana y, en concreto, de la Superprovincia Atlántica, cuyo clima es uno de los de tipo extratropical (denominado Templado ó Atlántico).

La zona donde se sitúa la CT Narcea no se encuentra dentro de ningún Espacio Natural Protegido ni cuenta con ningún otro régimen especial de protección, ni alberga ningún Punto de Interés Geológico.

El entorno de Soto de la Barca representa un territorio con fauna propia de los valles intermedios de Asturias, con la especial característica de una cierta abundancia de roquedos. A pesar de la antigüedad e intensidad del poblamiento humano, conserva algunas especies que constituyen hoy una representación de la fauna más emblemática que en casi toda Europa está extinta o en peligro de extinción.

Unión Fenosa Generación, S. A. realiza anualmente un diagnóstico del estado ecológico de los tramos del río y de los principales tributarios (ríos Gera, Tuña, Cambarcio y Cauza) y los Embalses de Pilotuerto y La Barca para evaluar el grado de afección que pudiese existir a causa de la actividad de la CT Narcea. Anualmente los resultados obtenidos se plasman en informes que se redactan después de cada campaña de muestreo y se ponen a disposición de la Central.

En relación al paisaje, según la metodología desarrollada por el *U.S.D.A. Forest Service* y el *Bureau of Land Management (BLM)* de Estados Unidos, la calidad del paisaje se encuadra en un área de clase B, con áreas con características excepcionales para unos aspectos y comunes para otros. Empleando el método desarrollado por Tetlow, la vulnerabilidad visual puede ser calificada como baja. Para la clasificación del paisaje en categorías de gestión, se ha aplicado el método de Ramos et al, resultando el paisaje de tipo 3, Zonas de calidad media o alta y de fragilidad variable, que pueden incorporarse a las anteriores cuando las circunstancias lo aconsejen.

La central Térmica de Narcea se ubica en el concejo de Tineo, en el interior del Principado de Asturias. Limitando con los concejos de Valdés por el norte, de Salas y Belmonte el este, el de Villalón y Allende por el oeste y Cangas del Narcea y Somiedo al sur.

La superficie de Tineo es de 540,83 km² albergando una población de 12.071 habitantes. Tineo está constituido por 44 parroquias y la capital del municipio radica en la población de Tineo, con una población

de 3.780 habitantes, siendo la población de la parroquia de la Barca 213 habitantes en una superficie de 10,49 km².

En la actualidad, las actividades económicas pueden concretarse en tres: ganadería, minería y servicios. Como complementarias pueden considerarse las industrias alimentarias y las transformadoras de madera y metal.

La CT Narcea establece medidas que permiten que la explotación se haga de la forma más compatible posible con el medio ambiente, y que los impactos potencialmente identificados puedan ser minimizados. Las medidas de prevención, reducción y gestión serán aquéllas contempladas en las distintas etapas de la actividad, encaminadas a evitar o minimizar daños al medio ambiente, consecuencia de las distintas actuaciones.

Integrados en el sistema productivo de la CT Narcea se encuentran una serie de sistemas de control y seguimiento destinados a conocer, cuantificar y controlar aspectos medioambientales que se producen, como consecuencia de las entradas y salidas de materia y energía en el proceso. Su principal objetivo es minimizar los efectos al medio y garantizar los límites legales aplicables que preserven la salud humana y el entorno.

Los mecanismos de vigilancia ambiental o inspección de parámetros se llevan a cabo en el interior de la central o bien en el exterior, en lo que se denominan redes de medida. Además, todos estos mecanismos se encuentran definidos mediante procedimientos del sistema de gestión ambiental de la central.

8. MEJORAS TÉCNICAS DISPONIBLES

Se toman como referencia los siguientes documentos:

- ▶ *Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants (BREF)*, de mayo de 2005 – European Integrated Pollution Prevention and Control Bureau.
- ▶ *Reference Document on Best Available Techniques to Industrial Cooling Systems (BREF)*, de diciembre de 2001 – European Integrated Pollution Prevention and Control Bureau.
- ▶ *Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage (BREF)*, de enero de 2005 – European Integrated Pollution Prevention and Control Bureau.
- ▶ *Reference Document on Best Available Techniques in Common Waste Water and Waste Gas Treatment / Management Systems in the Chemical Sector (BREF)*, de febrero de 2003 – European Integrated Pollution Prevention and Control Bureau.
- ▶ *Reference Document on the General Principles of Monitoring (BREF)*, de julio de 2003 – European Integrated Pollution Prevention and Control Bureau.
- ▶ *Documento de referencia de los Principios Generales de Monitorización (BREF)*, de noviembre de 2002 – Traducción al español realizada por el Ministerio de Medio Ambiente (2003).

8.1. MTD CONSIDERADAS

Las técnicas para minimizar las afecciones medioambientales de la instalación pueden clasificarse en dos categorías:

- ▶ Medidas primarias generales.
- ▶ Medidas adicionales específicas para cada fase del proceso.

Pudiendo, a su vez, diferenciarse entre dos tipos:

- ▶ Técnicas de Gestión.
- ▶ Técnicas de Proceso.

Atendiendo al punto de aplicación de la técnica dentro del flujo del proceso, ésta puede ser o no una “técnica de final de proceso”.

Se entiende por técnica de final de proceso aquella que aplica el principio de “corrección”, es decir, reduce o elimina una incidencia o contaminante ambiental una vez se ha producido este, evitando su llegada, emisión o vertido, al vector receptor, como puede ser una depuradora de aguas residuales.

Las técnicas que no son de final de proceso, o “técnicas limpias”, aplican el principio de “prevención”, son aquellas que reducen o eliminan la generación de la incidencia en el propio proceso, en la misma fuente generadora de la afección, por ejemplo los sistemas de combustión y quemadores que generan menores emisiones.

Se presentan a continuación, distintas propuestas de MTD.

8.1.1. MEDIDAS PRIMARIAS GENERALES

Dentro de las medidas primarias generales, las técnicas a considerar son:

■ Técnicas de gestión

- ◆ Técnica 1.1: Política Medioambiental
- ◆ Técnica 1.2: Código de Conducta Ambiental
- ◆ Técnica 1.3: Sistema de Gestión Ambiental
 - UNE-EN-ISO 14001:2004
 - EMAS
- ◆ Técnica 1.4: Herramientas de Gestión Medioambiental
 - Herramienta Informática Corporativa
 - Benchmarking Ambiental
 - Gestión de Riesgos Ambientales
 - Sistema de Indicadores Ambientales
 - Evaluación de Aspectos Ambientales Aplicando la Tecnología ACV

- Sistema de Identificación y Evaluación de los Requisitos Legales (NorMa)
- Decálogo para la minimización de residuos
- ◆ Técnica 1.5: Monitorización
 - Monitorización de emisión y vertidos
 - Red de control de emisión
 - Red de control de inmisión
 - Sistema inteligente de adquisición de datos (AMBITEL)
 - Estimación de incertidumbres en el cálculo de CO₂.
 - Sistema de Información de Planta PI (Plant Information)
- ◆ Técnica 1.6: Sistema de control distribuido en la central térmica.

Estas técnicas se clasifican como “Técnicas de Gestión”.

8.1.2. MEDIDAS ADICIONALES ESPECÍFICAS

Dentro de las medidas específicas de cada proceso, las técnicas a considerar son:

- ❖ 2.1 Gestión de Materias Primas
 - ◆ Técnica 2.1.1: Pavimentación y recogida de aguas en zonas de almacenamiento
 - ◆ Técnica 2.1.2: Pavimentación de superficies de rodadura
 - ◆ Técnica 2.1.3: Cintas transportadoras cubiertas, capotadas o cerradas.
 - ◆ Técnica 2.1.4: Sistemas de control de polvo en cintas transportadoras
 - ◆ Técnica 2.1.5: Sistemas de limpieza en cintas transportadoras
 - ◆ Técnica 2.1.6: Sistemas pulverizadores de agua en apilamientos
 - ◆ Técnica 2.1.7: Color exterior de los depósitos de combustible
 - ◆ Técnica 2.1.8: Cubetos de seguridad
 - ◆ Técnica 2.1.9: Lavado de ruedas
- ❖ 2.2 Eficiencia energética
 - ◆ Técnica 2.2.1: Sistema de supervisión de rendimientos
 - ◆ Técnica 2.2.2: Aprovechamiento de la biomasa forestal (Co-combustión)
- ❖ 2.3 Emisión de partículas
 - ◆ Técnica 2.3.1: Precipitadores electrostáticos
 - ◆ Técnica 2.3.2: Sistema de control de precipitadores electrostáticos

- ❖ 2.4 Emisión de Dióxido de Azufre
 - ◆ Técnica 2.4.1: Selección de combustible. Combustible con bajo contenido en azufre
 - ◆ Técnica 2.4.2: Desulfuradora

- ❖ 2.5 Emisión de Óxidos de Nitrógeno
 - ◆ Técnica 2.5.1: Quemadores de bajo NOx
 - ◆ Técnica 2.5.2: Meigas

- ❖ 2.6 Vertidos
 - ◆ Técnica 2.6.1: Separadores de grasas
 - ◆ Técnica 2.6.2: Planta de tratamiento de aguas negras
 - ◆ Técnica 2.6.3: Planta de tratamiento de efluentes
 - ◆ Técnica 2.6.4: Planta de tratamiento de aguas de escorrentía del parque de escorias y cenizas.

- ❖ 2.7 Residuos
 - ◆ Técnica 2.7.1: Reutilización de cenizas para cementeras
 - ◆ Técnica 2.7.2: Reutilización de escorias para carreteras
 - ◆ Técnica 2.7.3: Almacenamiento de residuos acorde con el riesgo derivado de sus propiedades

- ❖ 2.8 Ruido
 - ◆ Técnica 2.8.1: Aislamiento de estructuras
 - ◆ Técnica 2.8.2: Silenciadores

- ❖ 2.9 Técnicas cruzadas
 - ◆ 2.9.1 Emisión de Metales Pesados
 - 2.3.1 Precipitadores electrostáticos
 - ◆ 2.9.2 Emisión de Monóxido de Carbono
 - 1.6 Sistema de control distribuido

9. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

En el proyecto se han descrito las opciones elegidas que se encuentran en funcionamiento o están previstas. No obstante en este proceso se han planteado desde su inicio diferentes alternativas. En la decisión final se ha primado, dentro de las capacidades de la empresa, la opción que mejor garantiza el respeto por el medio ambiente junto con los objetivos de mercado y calidad del producto y la máxima modernización tecnológica. A continuación se desarrollan las alternativas que se han tenido en cuenta, y se han descartado, a la hora de elegir el tipo de instalación, su diseño, sistema de gestión y dimensión.

Dentro de las medidas específicas de cada proceso, las técnicas descartadas han sido:

- ❖ A Gestión de Materias Primas
 - ◆ Técnica A.1: Transporte directo con cinta transportadora desde la mina
 - ◆ Técnica A.2: Transporte directo con ferrocarril

- ❖ B Emisión de partículas
 - ◆ Técnica B.1: Ciclones y wet scrubber
 - ◆ Técnica B.2: Inyección de SO₃

- ❖ C Emisión de Óxidos de Nitrógeno
 - ◆ Técnica C.1: Combustión tangencial con quemadores inclinables
 - ◆ Técnica C.2: Aire por etapas. Inyección de aire de Sobrecombustión OFA