

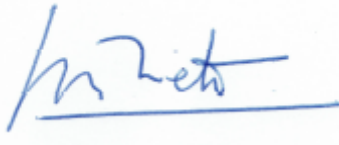
Contrato:	<b>TRAMITACIÓN DE LA AUTORIZACIÓN AMBIENTAL INTEGRADA DE UNA PLANTA DE PRODUCCIÓN ELÉCTRICA A PARTIR DE BIOMASA EN CURTIS (A CORUÑA)</b>
Cliente/ Promotor:	GREENALIA BIOMASS POWER, S.L.  
Documento	<b>RESUMEN NO TÉCNICO Mayo 2017</b>

**Identificación del documento:**

Referencia contrato: .....	<b>16/017</b>
Referencia pedido cliente:.....	--
Fichero electrónico:.....	<i>16-017_ResNoTco_Curtis_170529.docx</i>

Lucía Nieto González  
*Ingeniera de Montes*

Ana M<sup>a</sup> Tardáguila Morales  
*Licenciada en Biología*




Este documento se ha diseñado para impresión a doble cara





## CONTENIDO DEL DOCUMENTO

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>5</b>
<b>A] DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD Y DE LAS INSTALACIONES</b>	<b>6</b>
A] 1. EMPLAZAMIENTO	6
A] 2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS INSTALACIONES	6
A] 3. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	7
<b>B] CARACTERÍSTICAS DEL MEDIO Y RECURSOS NATURALES AFECTADOS</b>	<b>9</b>
B] 1. CARACTERÍSTICAS DEL MEDIO	9
B] 2. RECURSOS CONSUMIDOS	9
B] 3. PRODUCTOS OBTENIDOS	9
B] 4. EMISIONES, VERTIDOS Y RESIDUOS. ESTADO DE LOS SUELOS	10
<b>C] MEDIDAS ADOPTADAS PARA LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE</b>	<b>11</b>
C] 1. MEDIDAS ADOPTADAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA ATMÓSFERA	11
C] 2. MEDIDAS ADOPTADAS PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS Y EL SUELO	11
C] 3. MEDIDAS ADOPTADAS PARA EL CONTROL DE LOS RESIDUOS	11





## INTRODUCCIÓN

La empresa GREENALIA BIOMASS POWER, S.L., en adelante RENOVA, pretende la construcción e instalación de una planta de combustión de biomasa para la producción eléctrica de 50 MW eléctricos, 150 MW térmicos, en el parque empresarial "Curtis- Teixeiro" perteneciente al municipio de Curtis (A Coruña).

El anteproyecto de la planta fue seleccionado por *Resolución de 30 de Abril de 2010 de la Consellería de Economía e Industria por la que se aprueba la relación de anteproyectos de instalación de centrales de biomasa seleccionados conforme a la Orden de 14 de noviembre de 2008 por la que se determina el objetivo de potencia máxima en megavatios para tramitar en el período 2008-2012 y se abre el plazo para la presentación de solicitudes de autorización de centrales de biomasa.*

Actualmente se tramita la Autorización Administrativa del proyecto modificado de dicho anteproyecto, en base a un cambio en la potencia eléctrica nominal de la planta, que pasa a ser de 50 MWe en lugar de los 10 MWe que se recogían en el anteproyecto.

Esta actividad se encuentra sometida al trámite de **Autorización Ambiental Integrada** según se establece en la *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*, dado que se recoge en su Anejo I:

- 1.1. Instalaciones de combustión con una potencia térmica nominal total igual o superior a 50 MW.
- a) Instalaciones de producción de energía eléctrica en régimen ordinario o en régimen especial, en las que se produzca la combustión de combustibles fósiles, residuos o biomasa.

## A] DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD Y DE LAS INSTALACIONES

### A] 1. EMPLAZAMIENTO

La actividad objeto de estudio se localizará en el Concello de Curtis (A Coruña), en concreto en el parque empresarial Curtis-Teixeiro.

El emplazamiento elegido cuenta con una situación estratégica, pues se encuentra ubicado a unos 50 km de media de distancia de capitales como A Coruña, Lugo y Santiago de Compostela.

La parcela en la que se ubicará la planta está constituida por varias parcelas y estas son sus coordenadas UTM (Huso 29, ETRS89):

- X: 580.333
- Y: 4.778.892

### A] 2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS INSTALACIONES

Con carácter general, la planta de biomasa dispondrá de las siguientes instalaciones situadas en una parcela con una superficie total de 89.909 m<sup>2</sup>:

#### A] 2.1. Edificios principales

ZONA DE BLOQUE DE POTENCIA (BOP)	ZONA DE APROVISIONAMIENTO Y ALIMENTACIÓN DE BIOMASA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caldera y desgasificador</li> <li>• Filtro de mangas y chimenea</li> <li>• Edificio de turbina de vapor</li> <li>• Edificio eléctrico</li> <li>• Aerocondensador</li> <li>• Transformadores</li> <li>• Subestación eléctrica</li> <li>• Casa de bombas de agua bruta y PCI</li> <li>• Planta de tratamiento de agua y depósitos de agua</li> <li>• Planta de tratamiento de efluentes y homogeneización</li> <li>• Edificio de oficinas y parking coches</li> <li>• Nave Taller-Almacén</li> <li>• Grupo electrógeno, depósito de gas-oil y surtidos</li> <li>• ERM</li> <li>• Rack de tuberías</li> <li>• Silo de cenizas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parque de biomasa leñosa de intemperie</li> <li>• Básculas de pesado de camiones (entrada y salida)</li> <li>• Suelos móviles de descarga de camiones con biomasa leñosa astillada</li> <li>• Trituradora de biomasa fija</li> <li>• Sistemas de tratamiento de biomasa (criba, separador piedras y metales)</li> <li>• Cintas de alimentación</li> <li>• Silo de almacenamiento A-frame</li> <li>• Edificio eléctrico de biomasa</li> </ul>

#### A] 2.2. Instalaciones interiores

Se dispondrá de una **turbina** acoplada a un alternador, de una potencia de 50 MWe brutos. En realidad si se descuenta el consumo propio de la instalación, resulta una potencia neta de 43,7 MWe.

Asimismo, se dispondrá de un **grupo turbogenerador eléctrico** con una potencia eléctrica de diseño de 62.500 kVA a 11 kV y 50 Hz.

### A] 2.3. Instalaciones exteriores

#### a) Caldera de biomasa

Se proyecta una caldera de combustión de tipo lecho fluido burbujeante (BFB), con una potencia nominal térmica de 150MW y una capacidad de producción de vapor de 205.000 kg/h, una temperatura de 485 °C y una presión de trabajo de 91 bar.

Como combustible secundario para las tareas de arranque de la caldera se utilizará gas natural.

Los gases de combustión serán depurados mediante un sistema de depuración consistente en la deposición de partículas y cenizas volantes en un filtro de mangas. Los gases son finalmente expulsados a la atmósfera por medio de un ventilador de tiro inducido, saliendo por una chimenea metálica circular, autoportante de 50 m de altura y 3,7 m de diámetro, incluyendo base y puertas de acceso, con toma de muestras normalizada, escalera y plataforma, en cumplimiento de lo establecido por la Orden de 18 de octubre de 1976 sobre prevención y corrección de la contaminación industrial de la atmósfera.

#### b) Sistema de condensación

El sistema de condensación comprende los equipos y complementos necesarios para condensar el vapor de escape de la turbina. El vapor procedente de la turbina de vapor se condensará en un aerocondensador.

#### c) Subestación eléctrica

La energía eléctrica producida será exportada a las redes de UNIÓN FENOSA uniéndose a la red general mediante una conexión localizada a 1.500 m de la planta. Para ello, se proyecta la instalación de una subestación de transformación en la que se transformará la energía producida de 11 a 66 kV.

El generador de la turbina se conectará en media tensión con la subestación eléctrica, mediante tendido en zanja subterránea.

## A] 3. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

### A] 3.1. Recepción de la biomasa

Los camiones descargarán la biomasa en el parque de almacenamiento a la intemperie en la superficie asignada para ello. Posteriormente, la biomasa almacenada en pilas será preparada en una instalación de trituración para adecuar los tamaños del producto recibido a los requerimientos de la caldera.

Una vez preparada, la biomasa se cargará mediante tres máquinas cargadoras considerando la capacidad de tratamiento, así como la caracterización de la biomasa, en tamaño, peso y tipología, sobre la línea de alimentación del sistema de trituración/astillado.

Por última, la biomasa resultante será almacenada en un silo de almacenamiento techado.

### A] 3.2. Alimentación de la caldera

El movimiento de los tornillos y cinta de transporte proveniente de la línea de tratamiento estarán automatizadas y por tanto programadas para que la distribución de la biomasa en el interior del silo sea uniforme, controlando los tiempos de permanencia de la misma. Desde los mismos, se alimentará a la cinta que conducirá la biomasa hasta el silo de caldera.

### A] 3.3. Combustión y producción de vapor

La combustión se produce mediante la inyección del combustible, a través de dos líneas de alimentación a las paredes de la caldera, en un lecho de arena, combustible y cenizas, donde queda retenido hasta su quema total lo que resulta en altas eficiencias de combustión.

En la caldera por tanto se produce el quemado de la biomasa, que, junto con el aporte del caudal de aire incorporado en la propia caldera, extraen la máxima energía del combustible.

Las cenizas de fondo se descargan a través de un transportador de cadena tipo redler húmedo, a un contenedor de cenizas o en un bunker abierto de hormigón.

A] 3.4. Generación de energía

El vapor producido en la caldera se conduce a la turbina. La energía que transporta produce el empuje de los álabes, que van acoplados a un generador. El generador, que va acoplado en el eje de la turbina, producirá una potencia eléctrica de 62.500 kVA a 11 KV y 50 Hz.

Se genera una energía residual procedente del vapor húmedo que sale de la turbina, por lo que es necesario cambiar su estado a líquido, mediante un absorbedor de vapor, el cuál mediante mezcla directa, condensa el corriente vapor en contracorriente con la corriente.

## B] CARACTERÍSTICAS DEL MEDIO Y RECURSOS NATURALES AFECTADOS

### B] 1. CARACTERÍSTICAS DEL MEDIO

La zona de estudio se localiza en la provincia de A Coruña, en el Concello de Curtis, en el que la que la realidad del entorno se caracteriza por la influencia que las actividades y usos humanos han ejercido durante décadas.

Se configura como un área condicionada por el uso humano del terreno, que ha modelado el medio natural primigenio. De las antiguas formaciones vegetales que debieron ocupar el terreno, y que en un pasado convertirían a estos terrenos en un mosaico de colores y texturas, se ha dado pasado a praderías, cultivos forestales y zonas artificiales como poblaciones, vías de comunicación y zonas industriales.

En este sentido, cabe destacar que la actividad objeto de estudio se localiza sobre un polígono industrial totalmente desarrollado; desprovisto de cualquier vegetación de interés.

El área de estudio no se encuentra incluida dentro de ningún espacio natural protegido de acuerdo con la Ley 9/2001, de 21 de agosto, de conservación de la naturaleza. Por lo tanto, no existe ningún espacio natural protegido en el área de estudio ni en sus proximidades.

En cuanto a las Reservas de la Biosfera, figura recogida en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad como áreas protegidas por instrumentos internacionales, se ha constatado mediante Resolución de 20 de noviembre de 2013, de Parques Nacionales, por la que se publica la aprobación por la UNESCO de la Reserva de la Biosfera de *Las Mariñas Coruñesas y Terras de Mandeo*, a la que pertenece el municipio de Curtis.

### B] 2. RECURSOS CONSUMIDOS

La planta de generación eléctrica utiliza como **materia prima** la biomasa forestal procedente de podas forestales, anualmente consumirá 546.000 toneladas.

Como principales materias auxiliares se consumirá urea (reducción emisiones NO<sub>x</sub>), disolución de aminas (incorporación en el proceso) y aceite de turbina.

Por otro lado, el **consumo estimado de agua** bruta de la planta es de 16 m<sup>3</sup>/h, considerando el régimen de funcionamiento previsto 7.527 h, el consumo anual de agua estimado será de 120.432 m<sup>3</sup>. Las principales redes de fluidos de abastecimiento de la planta son una red de agua bruta, de agua tratada, de condensados y una red de agua de refrigeración.

En lo que se refiere al consumo de energía, el **gasto energético** estimado de la planta es los 12,56 % de la electricidad generada en la propia instalación, aproximadamente 496.700 MWh anuales

Como combustible secundario para las tareas de arranque de la caldera se utilizará el gasoil, y para otras condiciones de servicio distintas al arranque se utilizará gas natural.

Las instalaciones dispondrán de un depósito enterrado de 40 m<sup>3</sup> para el suministro del quemador de arranque de la caldera. Asimismo, la instalación dispondrá de un depósito enterrado y surtidor de gasoil de 20 m<sup>3</sup> para el abastecimiento de la maquinaria móvil y el equipo de protección contra incendios.

La planta también contará con un grupo electrógeno que se pondrá en marcha en situaciones excepcionales.

### B] 3. PRODUCTOS OBTENIDOS

De acuerdo con el régimen de funcionamiento de la planta de generación y con la disponibilidad de biomasa y la potencia eléctrica del turbogenerador, la instalación generara anualmente 375.695MW/h.

El rendimiento eléctrico de la planta es de 28 % teniendo en cuenta una temperatura ambiental de 22°C, a una humedad media de la biomasa de 50% y un PCI medio de 1.860 Kcal/kg.

#### B] 4. EMISIONES, VERTIDOS Y RESIDUOS. ESTADO DE LOS SUELOS

Las instalaciones cuentan con un único foco de **emisiones a la atmósfera**, que corresponden con la salida de los gases de combustión procedentes de la caldera de biomasa.

Asimismo, se estiman emisiones de tipo difuso asociadas al proceso, como partículas en la recepción, trituración y transporte de biomasa, vapor de agua en las fugas de las purgas de vapor en los aerorefrigerantes, o la emisión de gases como el CO, NO<sub>x</sub> y el SO<sub>2</sub> asociados al tránsito de vehículos y maquinaria.

En lo que se refiere a las **emisiones de ruido**, las principales fuentes fijas son la caldera de biomasa, la turbina de vapor y el proceso de trituración, que se encontrarán dentro de una sala insonorizada.

Todos los flujos de **vertido de aguas residuales** de la planta procedentes de los distintos puntos de la planta (industrial, pluvial y fecal) son vertidos a la red del polígono. Existen tres puntos de vertido autorizados para la planta, dos para pluviales y otro más para redes de efluentes de proceso y agua negras. Las redes de pluviales acabarán en el río Mandeo y las aguas de vertido industriales, en la Estación Depuradora del polígono.

En la planta se generan tanto **residuos no peligrosos** (mezclas de residuos urbanos, envases, residuos de metales procedentes del separador electromagnético, cenizas fondo de la caldera de biomasa, residuos procedentes de los sistemas de depuración, residuos de desbaste y desarenado, lodos no peligrosos,...) como **residuos peligrosos** (envases y absorbentes contaminados, anticongelantes, filtros de aceites y aceites, restos de pinturas y disolventes, lodos procedentes del separador de hidrocarburos, fluorescentes o productos químicos desechados). Estos residuos son debidamente identificados, segregados y almacenados en un almacén de residuos destinado para tal fin, o en el caso de los residuos resultantes de la caldera, en los silos de almacenamiento de cenizas hasta su retirada por gestor autorizado. En el caso de los lodos, estos no se almacenan y son directamente retirados por gestor autorizado.

En lo que se refiere al **estado del suelo**, se ha elaborado una propuesta de control de la calidad de suelos y aguas subterráneas en base a la normativa de aplicación y por entidad acreditada por ENAC según la norma UNE-EN USO/IEC 17020. Se trata de una propuesta preliminar de caracterización de los mismos, en la que se incluyen las bases metodológicas y los valores de referencia que se estiman más adecuados para su elaboración.

## **C] MEDIDAS ADOPTADAS PARA LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE**

### **C] 1. MEDIDAS ADOPTADAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA ATMÓSFERA**

Como medidas de protección de la calidad y la contaminación atmosférica se llevan a cabo los siguientes procedimientos:

- Ciclón a la salida de los gases de la caldera, diseñado para conseguir elevadas eficiencias (60-70%) de separación del material particulado que contiene la corriente de gases.
- Filtros de mangas
- Sistema de abatimiento de NO<sub>x</sub>. Este sistema se utilizará para la reducción de óxidos nitrosos presentes en los gases de combustión mediante la inyección de urea a través de lanzas refrigeradas con boquillas atomizadoras.

Para las fuentes generadoras de ruido se han adoptado las siguientes medidas durante la fase de diseño de la planta:

- Se comprobará, mediante las mediciones oportunas que durante el funcionamiento de la actividad no se sobrepasan los niveles sonoros que determina la normativa aplicable.
- Toda la maquinaria dispondrá de marcado CE.
- La implantación de equipos se ha previsto para minimizar la transmisión de ruido, alejando los equipos y maquinaria con mayor emisión de los límites de la parcela.
- Inspección de la maquinaria a través de mediciones periódicas de los niveles de ruido.
- Definición de los niveles de ruido de la maquinaria y vehículos utilizados.
- Se realizará un mantenimiento periódico de toda la maquinaria.
- Dotación a los elementos transmisores de vibraciones de los medios de amortiguación necesarios para su adecuación a la reglamentación vigente.
- La velocidad de circulación de vehículos y maquinaria no excederá los 20 km/h.
- Aquellas actividades que puedan suponer un incremento de los niveles de emisión sonora se realizan en durante la franja horaria diurna.
- En cuanto a las vibraciones, todas las máquinas están asentadas sobre suelo firme y no transmiten vibraciones a pilares, forjados y muros de manera que generen molestias.

### **C] 2. MEDIDAS ADOPTADAS PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS Y EL SUELO**

- Se ha elaborado una propuesta de control de la calidad de suelos y aguas subterráneas en base a la normativa de aplicación y por entidad acreditada por ENAC según la norma UNE-EN USO/IEC 17020
- Las aguas residuales procedentes de los distintos puntos de la planta son vertidos en último término al colector del Parque empresarial, que dispone de su propia planta de tratamiento.

### **C] 3. MEDIDAS ADOPTADAS PARA EL CONTROL DE LOS RESIDUOS**

- Los residuos no peligrosos serán debidamente segregados identificados y almacenados en contenedores adecuados en espera de ser retirados por un gestor autorizado.
- La gestión de las cenizas se llevará a cabo técnica, ambiental y económicamente posible, dar a este residuo la gestión más acorde con la jerarquía de residuos establecida en el artículo 8 de la Ley 22/2001, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

- Los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos que pudieran segregarse en el proceso o que sean generados por la planta, se identificarán y almacenarán de forma adecuada hasta su recogida por parte de un gestor autorizado.
- Los residuos peligrosos generados en la planta son segregados y almacenados en envases adecuados a su contenido en el Almacén de Residuos Peligrosos, en espera a ser retirados por gestor autorizado.
- El almacenamiento de residuos peligrosos se realiza en una zona hormigonada, cubierta y claramente identificada.
- Los envases utilizados para el almacenamiento de residuos peligrosos son adecuados su contenido y se mantienen en condiciones óptimas.
- Aquellos envases que contienen residuos líquidos o que son susceptibles de producir derrames o lixiviados se almacena sobre un cubeto de retención.
- Respecto al etiquetado, cada envase estará dotado de una etiqueta de acuerdo con la normativa vigente.