

- 1. INTRODUCCIÓN**
- 2. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN**
- 3. POLÍTICA MEDIOAMBIENTAL**
- 4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL**
- 5. INFRAESTRUCTURA MEDIOAMBIENTAL**
- 6. ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES SIGNIFICATIVOS**
- 7. GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL**

	Nombre	Cargo	Firma	Fecha
REDACTADO	Enrique Pueyo	Coordinador de Medio Ambiente		28/12/2009
REVISADO	Gustavo Fernández	Jefe de Planta		28/12/2009
APROBADO	Jordi Rovira	Gerente U.T.E.		28/12/2009

1. INTRODUCCIÓN

La UTE Biogás Garraf, formada por Endesa Cogeneración y Renovables SAU y CLP Envirogás SL, es la concesionaria de la captación y valorización energética del biogás del Depósito Controlado de la Vall d'en Joan. Este depósito es uno de los principales de España en cuanto a residuos tratados al año¹. Desde el año 1974 ha recibido la mayor parte de los residuos sólidos urbanos del área metropolitana de Barcelona, habiéndose depositado en él aproximadamente 26.667.000 toneladas hasta el 31 de diciembre de 2006, fecha en que se clausuró definitivamente. El titular del Depósito Controlado es la Entitat Metropolitana de Serveis Hidràulics i Tractament de Residus (EMSHTR).



La descomposición de las fracciones orgánicas de estos residuos produce un biogás que contiene aproximadamente un 50% de metano y cuyo poder calorífico es aproximadamente la mitad del poder calorífico del gas natural doméstico. Si este biogás escapa a la atmósfera, contribuye a acentuar el efecto invernadero (el efecto del metano en cuanto a calentamiento de la atmósfera es aproximadamente 21 veces superior al del CO₂)².

¹http://www.mma.es/secciones/info_estadistica_ambiental/estadisticas_info/memorias/2004/pdf/3_3_1_2004.pdf

²http://www.pewclimate.org/global-warming-basics/facts_and_figures/gwp.cfm

U.T.E. BIOGÁS GARRAF 	DECLARACIÓN AMBIENTAL 2008 	01/01/208 31/12/2008 <hr/> Edición 1 Página 3 de 32
--	--	--

La UTE Biogás Garraf está explotando una red de captación consistente en aproximadamente 282 pozos de biogás de unos 20 metros de profundidad y una planta de valorización energética con doce motogeneradores de 1.048 kW cada uno (12.576 kW en total). En la subestación se eleva la tensión hasta 66 kV y la energía se vierte a la red a través de una nueva línea eléctrica.

De esta forma, las instalaciones de la UTE Biogás Garraf contribuyen significativamente al desarrollo sostenible, ya que por mencionar algunas cifras y aspectos positivos de la planta desde su puesta en marcha (2003) hasta finales del 2008, destacan:

- Ha exportado 336.203.647 kWh
- Ha valorizado energéticamente 201.685.349 Nm³ de biogás.
- Ha eliminado 93.941.081 Nm³ de metano, lo que ha evitado una emisión de 1.415.457 toneladas de CO₂³

2. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

La Planta de Biogás se ubica en el depósito controlado de Garraf (Camí de la Sentiu s/n 08850 Gavà), en la provincia de Barcelona. La parcela de implantación tiene una superficie de 2.000 m² aproximadamente, a la que se accede través de la carretera de la Sentiu. La topografía del emplazamiento es montañosa. La instalación de valorización se localiza en una explanada en las coordenadas geográficas UTMx=411560 y UTMy=4.572.080.

La actividad de la planta se inició el 29 de mayo de 2003, funcionando la planta en la actualidad a un régimen totalmente estable.

La UTE Biogás Garraf no tiene personal propio. La operación rutinaria y el mantenimiento están subcontratados al socio CLP Envirogas SL, que tiene en las instalaciones de la UTE una plantilla de 7 personas. El personal de operación y mantenimiento está presente en la planta únicamente durante su jornada laboral

³ http://unfccc.int/ghg_data/items/3825.php

U.T.E. BIOGAS GARRAF 	DECLARACIÓN AMBIENTAL 2008	01/01/208 31/12/2008
		Edición 1 Página 4 de 32

normal, de 9 a 14 horas. Fuera de este horario, la planta está en funcionamiento automático sin supervisión directa de personal. No obstante, existe un sistema automático de alarmas que avisa al personal de guardia en caso de alguna incidencia en la planta.

2.1. Biogás generado y captable en el Depósito Controlado (DC)

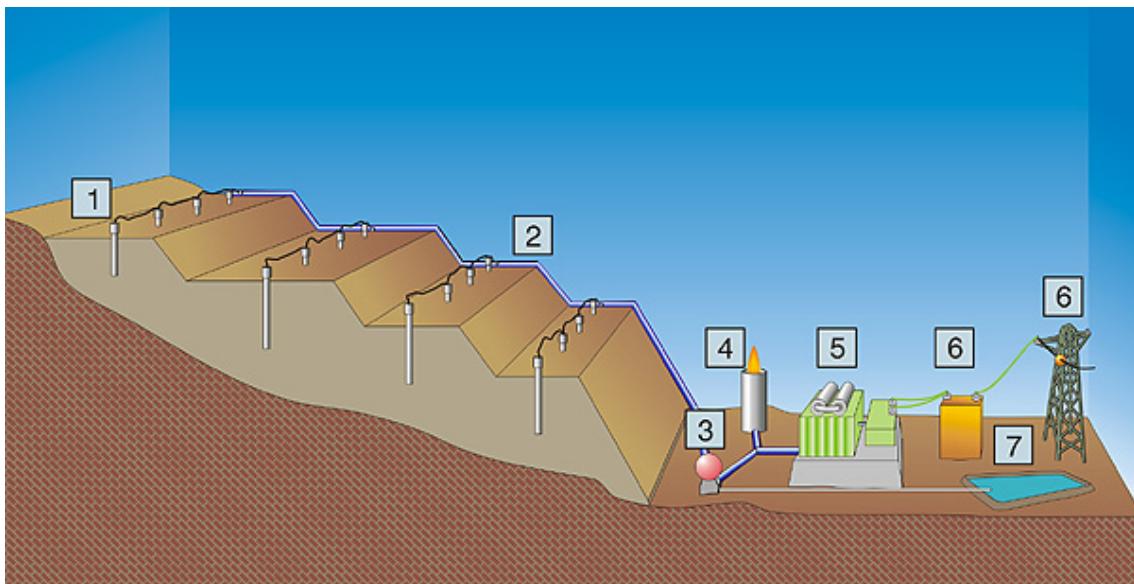
La cantidad de biogás captable en el DC depende tanto de la generación de biogás teórica en la masa de residuos depositados como de la disponibilidad de zonas para captación y su tipo de cobertura, lo que viene vinculado a los programas de explotación, cierre y restauración de las distintas zonas descritas en el apartado anterior.

En los primeros años de explotación hubo una parte de DC que no estaba disponible para captación de biogás porque se hallaba en la zona en explotación para vertido, o bien porque se hallaba en las zonas en proceso de restauración; la experiencia pone de manifiesto que es muy difícil realizar simultáneamente las tareas de vertido o restauración con la explotación de un campo de biogás, debido a las fuertes interferencias que se producen. No obstante, el depósito finalizó su actividad de vertido el pasado 31 de diciembre de 2006, por lo que a lo largo de 2007 se han ido habilitando zonas para la ampliación de la red de captación de biogás.

2.2. Descripción general del proceso

Atendiendo a este perfil de generación de biogás, se ha instalado un conjunto de 12 motogeneradores de 1048 kWe de potencia (12.576 kWe en total), dispuestos en contenedores y en configuración modular.

En el esquema siguiente se muestra la disposición básica de la instalación.



Por toda la superficie del DC disponible para captación se encuentran en explotación aproximadamente unos 282 pozos de captación (1). Mediante una red de tuberías el biogás se conduce hacia dos colectores generales de 355 mm de diámetro, que discurren a ambos lados del DC (2), llevando el biogás hacia la separación de condensados y posteriormente a la central de extracción (3), consistente en 3 soplantes de 3000 m³/h cada una. Estas soplantes mantienen todo el campo de biogás a depresión e impulsan el biogás hacia el conjunto de los 12 motogeneradores (5), que pueden producir 12,5 MW de energía eléctrica a 6,3 kV de tensión que es elevada a 66 kV en la subestación y vertida a la red eléctrica mediante una nueva línea (6). Para tratar adecuadamente los excedentes puntuales de biogás, se dispone de una antorcha de alta temperatura (4), con una temperatura de combustión superior a 1000°C.

Los condensados separados antes de la central de aspiración se envían a la balsa de lixiviados del vertedero (7) para su correcto tratamiento.

2.3. Resumen de las actividades

Las actividades que lleva a cabo el personal de planta se puede resumir en los siguientes puntos:

- Operación y mantenimiento preventivo de las instalaciones de la UTE, concretamente de los 12 motogeneradores, las 3 soplantes, la antorcha y todos los elementos auxiliares necesarios para el correcto funcionamiento de los anteriores.



- Mantenimiento correctivo de las instalaciones de la UTE, reparando cualquier avería que pueda ocurrir en los elementos mencionados en el punto anterior.
- Gestión del campo de gas, analizando el caudal y la calidad de biogás de cada uno de los pozos de extracción periódicamente.
- Coordinar y supervisar cualquier otro trabajo que se realice dentro de las instalaciones de la UTE Biogás Garraf.

U.T.E. BIOGAS GARRAF	DECLARACIÓN AMBIENTAL 2008	01/01/208 31/12/2008
 endesaecyr	 CLP Envirogas	Edición 1 Página 7 de 32

3. POLÍTICA MEDIOAMBIENTAL

En Marzo de 2009, siguiendo con el plan de acción previsto, se ha desarrollado una nueva Política Ambiental que describe con más detalle las actividades de la UTE Biogàs Garraf e identifica su contribución Medioambiental.

El día 24 de Marzo el Comité de Gerencia se aprobó dicha Política Ambiental la cual se expone a continuación:

La UTE BIOGÁS GARRAF considera la excelencia medioambiental como un valor fundamental de su cultura empresarial. Su actividad principal es la captación y valorización del biogás contenido en el vertedero.

De esta manera, la UTE Biogás Garraf contribuye activamente a la disminución del efecto invernadero que provocaría la emisión de este biogás a la atmósfera, y al aprovechamiento de los recursos y eficiencia energética, utilizándolo como combustible para la producción eléctrica.

Todo ello empleando un sistema de gestión Medioambiental que garantiza el desarrollo sostenible y la mejora continua de los aspectos ambientales de la planta de biogás.

En el cumplimiento de sus compromisos medioambientales aplica los siguientes principios básicos fundamentales:

- Utilizar racionalmente los recursos y minimizar los impactos ambientales, así como la generación de residuos, emisiones y vertidos, mediante la aplicación de programas de mejora continua y el establecimiento de objetivos y metas medioambientales, haciendo que las instalaciones y actividades de la UTE BIOGÁS GARRAF sean cada día más respetuosas con el entorno.
- Mantener en sus instalaciones un control permanente del cumplimiento de la legislación vigente y otros requisitos que la organización suscriba; y revisar de manera periódica el comportamiento medioambiental y la seguridad de las mismas, comunicando los resultados obtenidos.

 UTE BIOGÁS GARRAF	 DECLARACIÓN AMBIENTAL 2008	01/01/208 31/12/2008
		Edición 1 Página 8 de 32

- Conservar el entorno natural de sus instalaciones mediante la adopción de medidas para proteger las especies de fauna y flora de su hábitat.
- Aplicar en sus instalaciones las tecnologías más limpias y eficaces disponibles, económicamente viables.
- Promover la sensibilización y concienciación ambiental, realizando acciones de formación externa e interna.
- Requerir a sus contratistas y proveedores la implantación de políticas medioambientales basadas en estos mismos principios.
- Fomentar el ahorro energético y el uso racional y equilibrado de las diversas fuentes de energía.

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

Para garantizar que la actuación medioambiental de la UTE Biogás Garraf no sólo cumple, sino que continuará cumpliendo los requisitos de la legislación y de su política medioambiental, en el año 2005 se implantó un Sistema de Gestión Medioambiental según la norma internacional UNE-EN ISO 14001:2004 y el Reglamento (CEE) 761/2001 Sistema Comunitario de Ecogestión y Ecoauditoría – EMAS.

El Sistema de Gestión Medioambiental de la UTE Biogás Garraf es la parte del sistema general de gestión que está orientada a desarrollar, implantar, llevar a efecto, revisar y mantener al día su Política Medioambiental. Éste incluye:

- La estructura organizativa de la UTE Biogás Garraf;
- La planificación de las actividades que tienen o pueden tener repercusiones significativas sobre el medio ambiente;
- Las responsabilidades definidas a todos los niveles de la organización;
- Las prácticas, los procesos y los procedimientos, documentados o no, necesarios para que las actividades indicadas se desarrolleen de acuerdo con la planificación prevista;
- Los recursos necesarios.

U.T.E. BIOGAS GARRAF 	DECLARACIÓN AMBIENTAL 2008	01/01/208 31/12/2008
		Edición 1 Página 9 de 32

5. INFRAESTRUCTURA MEDIOAMBIENTAL

Los principales dispositivos y sistemas instalados para controlar y tratar de modo adecuado los aspectos medioambientales de la planta son los que se describen a continuación:

5.1. Tanques de almacenamiento de aceite limpio y usado

En recinto anexo al conjunto de motores se encuentran dos depósitos cilíndricos horizontales subterráneos, para almacenamiento de aceite limpio y aceite usado, respectivamente.

Dichos depósitos disponen de todas las tuberías, valvulería y accesorios, así como las bombas para carga y descarga tanto para el circuito de aceite limpio, como para el de aceite usado. Además, los depósitos incluyen la instrumentación necesaria para detección del nivel del depósito.

Además, se dispone de un depósito de almacenamiento de aceite en superficie de 25 m³ que tiene su propia boca de alimentación y que está conectado a los circuitos de aceite de los motores, de manera que el tanque subterráneo de aceite limpio resta como depósito de reserva ante necesidades puntuales. Este depósito tiene su propio sistema de valvulería y control de nivel, así como cubetos de retención en hormigón para prevenir posibles derrames.

Los mencionados depósitos facilitan la gestión tanto del aceite limpio de lubricación, así como del aceite usado que retira periódicamente un gestor de residuos autorizado.

5.2. Control de emisiones en continuo en el motogenerador 1

De conformidad con lo prescrito por la Licencia Ambiental emitida por el Ayuntamiento de Gavà, en las instalaciones de la UTE se encuentra instalado un sistema en continuo de emisiones en el motogenerador 1, concretamente el modelo Siemens Ultramat 23.

El control de emisiones en continuo instalado en el conducto de escape del motor permite la vigilancia en continuo de los componentes CO y O₂ para verificar el cumplimiento de los límites establecidos en la mencionada Licencia Ambiental.



A fin de poder corregir los valores de emisión de los componentes medidos en condiciones estándar, se toma también medición de caudal, temperatura y presión de los gases de escape.

Los datos se envían a un ordenador que realiza el cálculo de los valores de emisión en condiciones normales, así como visualización y presentación de los datos.

5.3. Casetas de almacenamiento de residuos

Para optimizar y facilitar la gestión de residuos, se llevó a cabo, en primer lugar, la contratación de un gestor de residuos acreditado, y, finalmente, la construcción de una caseta de almacenamiento de residuos que se situó al lado del actual taller.

En esta caseta están dispuestos los diversos contenedores de residuos debidamente etiquetados, y es el punto de almacenamiento de residuos previo a la recogida, gestión y tratamiento que posteriormente realiza el gestor autorizado.

U.T.E. BIOGAS GARRAF	DECLARACIÓN AMBIENTAL 2008	01/01/208 31/12/2008
		Edición 1 Página 11 de 32

5.4. Otra infraestructura medioambiental

Además de los descritos, existen en la planta diversos dispositivos que tiene como objetivo el control de aspectos medioambientales, entre los que se pueden nombrar:

- Caudalímetro de condensados vertidos a la balsa de lixiviados de TIRSSA.
- Control en continuo del funcionamiento de la antorcha.
- El propio control de los motogeneradores que optimiza las emisiones.

6. ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES SIGNIFICATIVOS

El Sistema de Gestión medioambiental de la UTE Biogás Garraf estipula que para interpretar el carácter de los aspectos y de los impactos se utilizará un cuestionario elaborado para tal fin. De las respuestas que surjan de su realización, se considerarán “Significativos” los aspectos medioambientales que cumplan alguna de las siguientes condiciones:

- a) Existe un límite legal, o asumido en compromiso voluntario por la UTE Biogás Garraf, para el aspecto medioambiental en cuestión y el valor medido (o estimado) del mismo supera el porcentaje, fijado como referencia, del valor del límite. En el caso específico que se trate de un aspecto relacionado con emisiones atmosféricas, el porcentaje de referencia será el ____%. (*)⁴
- b) Si el aspecto se refiere a la producción de un residuo y la cantidad generada (o estimada) representa como mínimo un aumento del 25% respecto a la última evaluación, siempre que corresponda a un residuo que se retire al menos una vez cada 3 meses.
- c) Si el aspecto está asociado al consumo de materias primas o energía y el valor medido (o estimado) del mismo representa como mínimo un aumento del 25% respecto a la última evaluación.

⁴ Este porcentaje se define en función de cada aspecto y/o impacto

- d) Si el aspecto está relacionado con materias primas peligrosas y el volumen o la frecuencia de manipulación es superior a 1000 Kg/año. En cualquier caso, se deberán justificar todas las razones que se crean necesarias para su evaluación (posibilidad de confinar, grado de peligrosidad...).
- e) Si el aspecto está relacionado con situaciones de emergencia y se ha producido como mínimo un accidente en el último año.
- f) El aspecto está asociado con algún impacto medioambiental "Significativo". La "significancia" del impacto medioambiental se evalúa según el siguiente criterio:
 - Existe límite legal, o asumido en compromiso voluntario por la UTE Biogás Garraf, para el impacto y el valor medido (o estimado) de la contribución de las instalaciones de la UTE Biogás Garraf supera el porcentaje, fijado como referencia, del valor del límite. El porcentaje de referencia en el caso de evaluación de impactos será de un __% del límite. (*)⁵
- g) El aspecto corresponde a un aspecto indirecto de la actividad desarrollada por la UTE Biogás Garraf, y se cumple alguna de las situaciones:
 - No se tiene evidencia de que la persona o empresa responsable directamente del aspecto posea autorización por el Órgano competente para ejercer dicha responsabilidad.
 - Se tiene evidencia de que la persona o empresa responsable directamente del aspecto no cumpla con alguno de los requisitos establecidos por el Órgano competente para ejercer dicha responsabilidad.
 - La persona o empresa responsable directamente del aspecto no dispone de un sistema de gestión medioambiental.
- h) El aspecto corresponde a un aspecto indirecto relacionado con los subcontratistas de la UTE Biogás Garraf que realizan sus tareas dentro de la planta, y se ha abierto alguna No Conformidad a dicho subcontratista en el último año.

Se considerarán controlados todos los aspectos medioambientales "Significativos" y aquellos otros "No Significativos" que cumplan la siguiente condición:

⁵ Este porcentaje se define en función de cada aspecto y/o impacto

U.T.E. BIOGÁS GARRAF 	DECLARACIÓN AMBIENTAL 2008	01/01/208 31/12/2008 Edición 1 Página 13 de 32
--	-----------------------------------	---

- La UTE Biogás Garraf está obligada a su control en virtud de la legislación ambiental aplicable o bien en virtud de compromisos voluntarios adquiridos.

Se considerarán controlados todos los impactos medioambientales “Significativos” y además aquellos otros “No Significativos” que cumplan la siguiente condición:

- La UTE Biogás Garraf está obligada a su control en virtud de la legislación ambiental aplicable o bien en virtud de compromisos voluntarios adquiridos.

6.1 Aspectos medioambientales significativos

Los aspectos medioambientales significativos de la UTE Biogás Garraf son los siguientes:

- Emisiones a la atmósfera de los motogeneradores del 1 al 12.
- Aceite lubricante usado.
- Consumo de biogás en motores.
- Derrames de aceite limpio en el transporte por el proveedor
- Derrames de aceite limpio en la descarga por el proveedor
- Derrames de aceite usado en la carga por el gestor de residuos
- Derrames de aceite usado en el transporte por el gestor de residuos

La significancia de las emisiones atmosféricas de los motogeneradores continúa siendo significativa. La significancia viene, en su totalidad, por las emisiones de CO en los motores 1, 4, 6, 7, 8, 10, 11 y 12 , que si bien no superan los límites establecidos por la Licencia Ambiental, sí que están siempre por encima del 75% del límite de 1000 mg/Nm3. También son significativos por lo que a emisiones de COT respecta, siempre por debajo de los límites de Licencia Ambiental, también en este caso. El impacto ambiental asociado a las emisiones es la inmisión en el entorno de los gases de escape en cuestión.

Se considera significativo el aceite lubricante usado por un motivo de frecuencia en la manipulación (se recoge mensualmente), considerando el posible impacto que podría

suponer un derrame de aceite durante su manipulación, como la contaminación de suelos o la contaminación de aguas subterráneas. En este punto, cabe mencionar que, como se constatará en el apartado del Programa de Gestión Medioambiental, el aceite lubricante usado ha sido uno de los aspectos que se ha intentado cambiar su significancia, pero por dificultades técnicas y económicas, no se ha podido llevar a cabo durante 2008.

Se ha incluido como significativo el consumo de biogás en los motores ya que el porcentaje de materia prima (biogás) ha aumentado un 26% (de 2006 a 2007) o más desde la última evaluación. Este aumento representa una mejora en la eficacia de la desgasificación del DC y no conlleva ningún impacto negativo asociado, más bien al contrario porque se está valorizando más biogás, lo que evita emisiones de CO₂

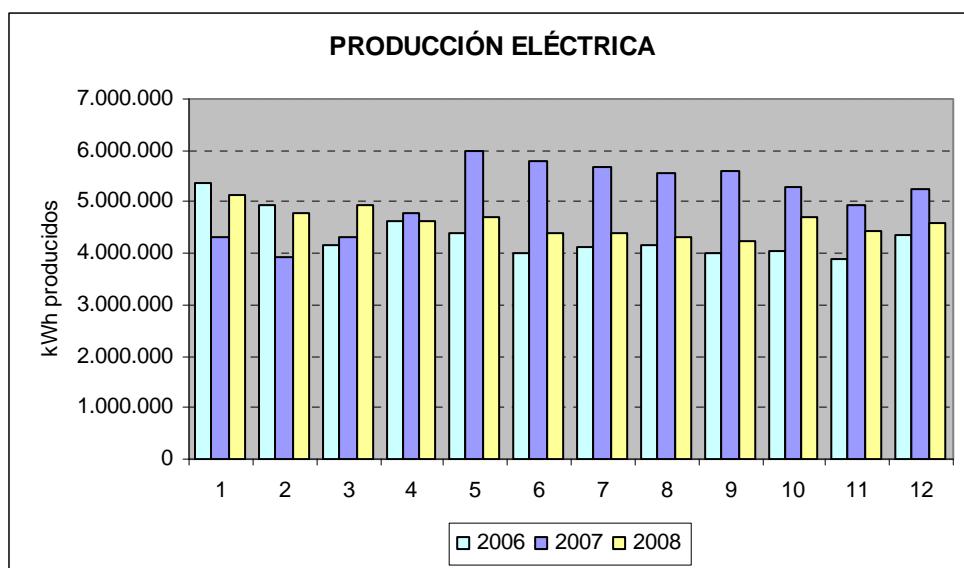
También se han tenido en cuenta como aspectos significativos los aspectos indirectos, los posibles derrames de aceite usado o limpio, por parte de los gestores, tanto en la carga como en la descarga debido a que las empresas responsables directamente del aspecto no tienen un sistema de gestión medioambiental.

Por su parte el impacto asociado a estos aspectos indirectos es el que se comentaba con anterioridad, la contaminación de suelos o la contaminación de aguas subterráneas.

7. GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

7.1 Seguimiento de explotación

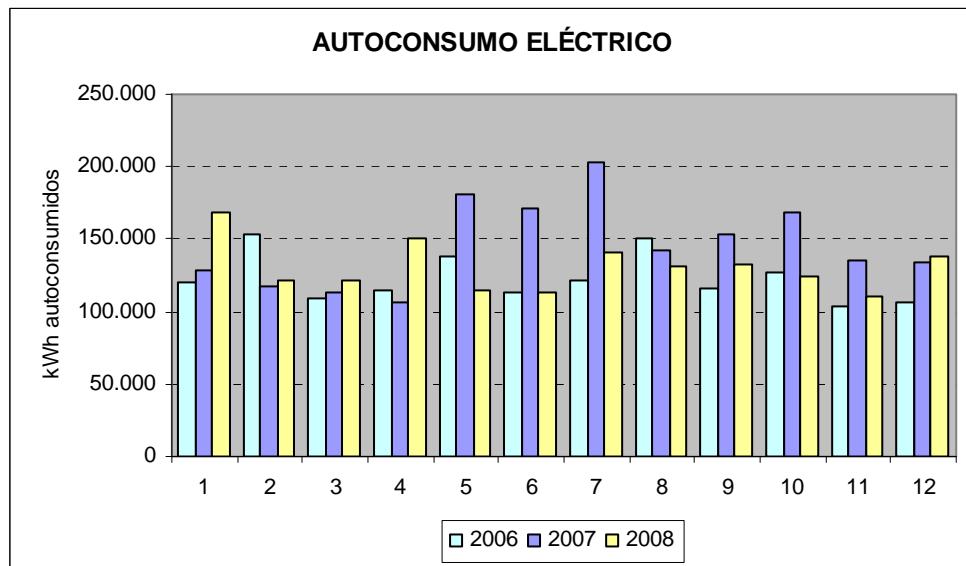
A continuación, se resumen gráficamente los resultados de explotación de la UTE Biogás Garraf durante el 2008. Se puntuiza que la planta no está funcionando a plena carga.



Las producciones eléctricas anuales de la planta de la UTE Biogás Garraf durante los tres últimos años fueron:

Producción eléctrica bruta (kWh)	2006	2007	2008
	52.066.948	61.409.068	55.205.825

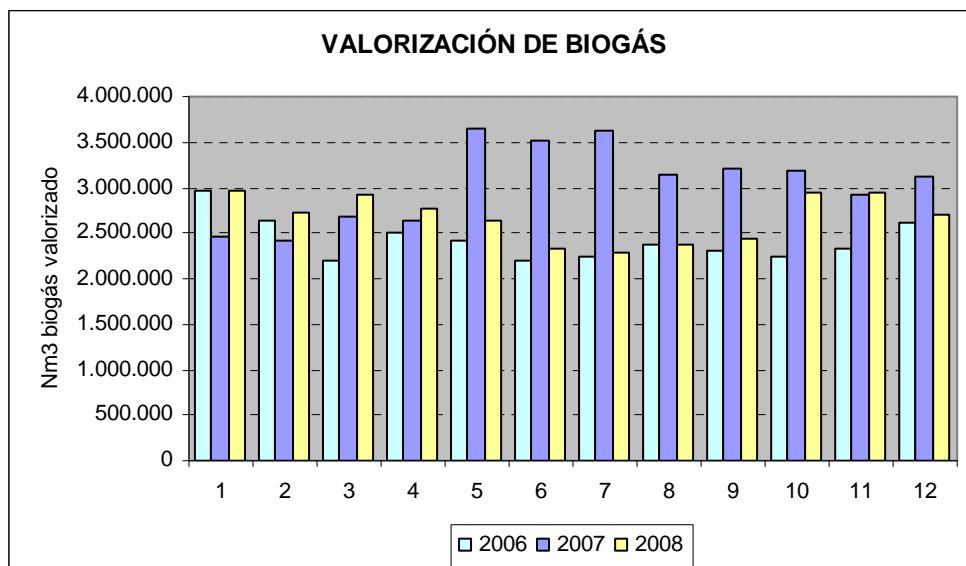
La evolución de la producción se basa principalmente como es lógico, en la extracción de biogás. En 2007 se hicieron perforaciones en la zona 4 por lo que se pudo extraer más biogás y de mejor calidad que en 2006, de ahí la subida de producción. En 2008 se tuvieron que desconectar pozos de la zona 3 para facilitar los trabajos de reconstrucción, lo que se refleja en la bajada de la producción durante ese año.



El autoconsumo eléctrico anual de la UTE Biogás Garraf durante los tres últimos años fue:

Autoconsumo eléctrico (kWh)	2006	2007	2008
	1.474.299	1.752.776	1.569.536

La evolución del autoconsumo es función de las necesidades puntuales de los trabajadores de la planta.



El biogás valorizado en los motores de la planta de la UTE Biogás Garraf durante los tres últimos años fue:

Biogás valorizado en motores (Nm3)	2006	2007	2008
	29.005.433	36.571.130	32.032.814

Se constata que el funcionamiento de la instalación ha sido estable a lo largo del año 2008. Se considera oportuno hacer mención al hecho que el biogás valorizado no es medido directamente en planta, sino que es una estimación que se calcula en base a la energía bruta generada por los motores por tanto, la evolución que se puede estimar a lo largo de estos últimos tres años es la misma y por los mismos motivos que la evolución que sigue la producción eléctrica.

7.2 Cuantificación de aspectos medioambientales

Se pasa a cuantificar los aspectos medioambientales, comparándolos con los datos del año 2007.

7.2.1 Emisiones atmosféricas

En 2008 se ha llevado a cabo el correspondiente Informe de Control Periódico establecido en la Licencia Ambiental. El informe ha resultado favorable y certifica que la UTE Biogás Garraf cumple con los requisitos de emisiones establecidos por la Licencia Ambiental.

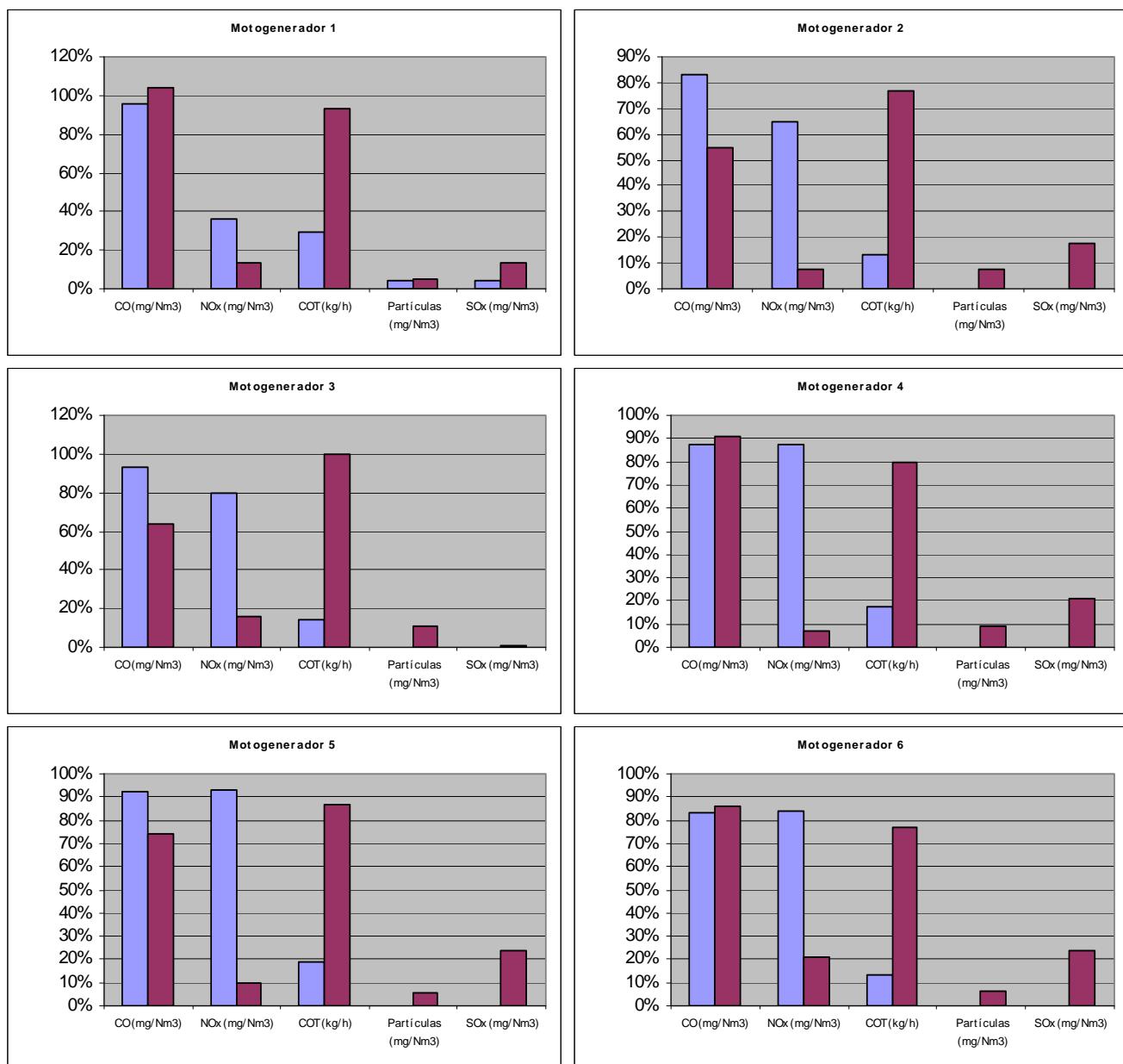
Se adjuntan a continuación la evolución de las emisiones atmosféricas de cada uno de los 12 motogeneradores (focos emisores) en los dos últimos controles realizados hasta la fecha, concretamente, el tercer control periódico, con fecha de informe 02/01/2007 y el cuarto control periódico, con fecha de informe 3/04/2009.

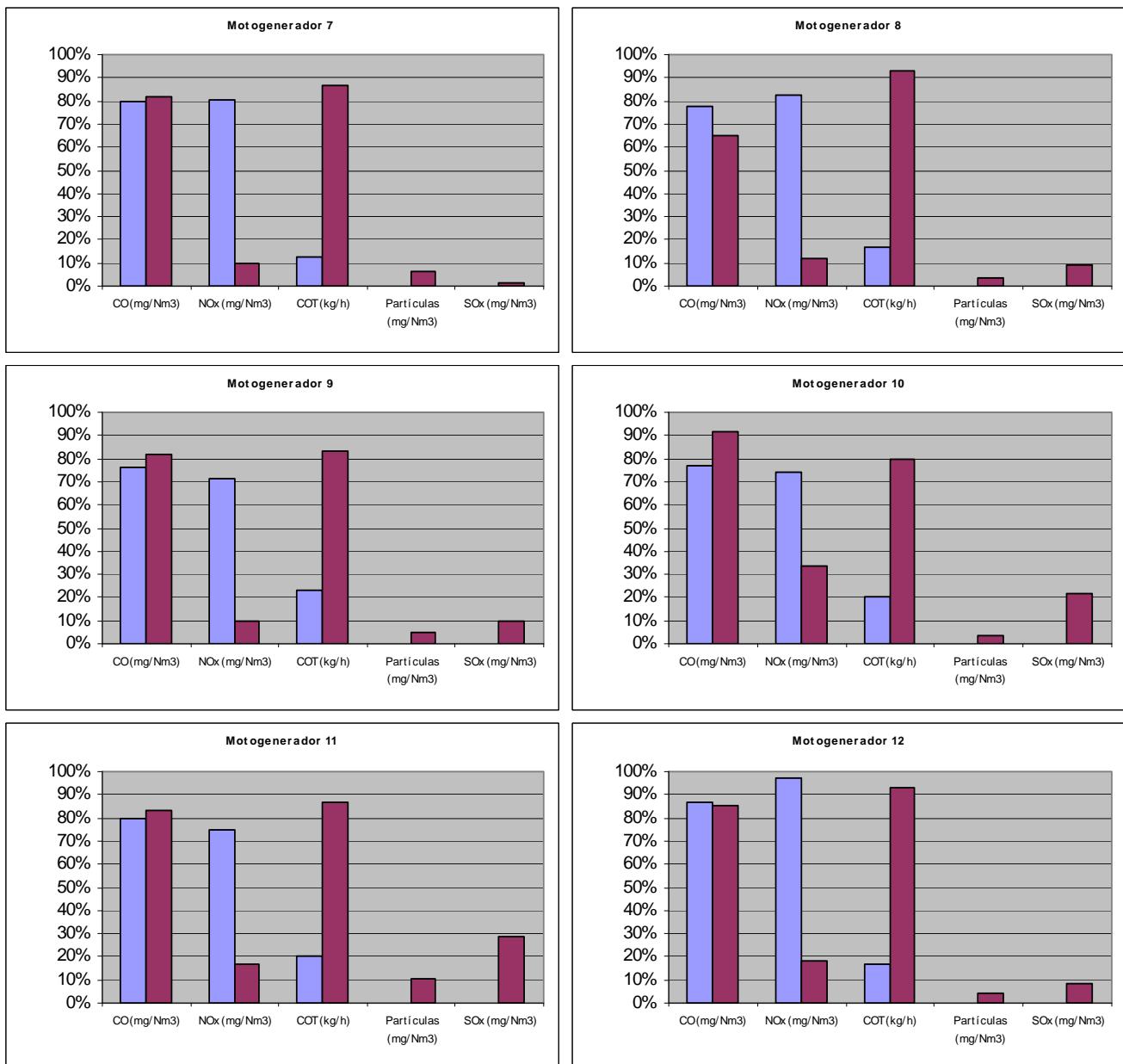
Cabe indicar que en el tercer control periódico sólo se realizarán mediciones de CO, NOx y COT, a excepción del motor 1, en el que se tomó lectura de todos los parámetros de emisiones que estipula la Licencia Ambiental. En el cuarto control periódico también se han tomado lecturas de todos los parámetros para todos los motogeneradores.

Se encuentran graficados a continuación las diversas medidas de emisiones atmosféricas como porcentajes sobre el límite que estipula la Licencia Ambiental para cada uno de ellos.

Es importante destacar que el único dato que supera los límites establecidos es la emisión de CO del motogenerador 1, tomadas en el cuarto control periódico mediante el analizador de emisiones en continuo; no obstante, el 98.3% de los valores no sobrepasa el 120% del límite de emisión aplicable, y el 100% de los valores no sobrepasa el 200% del límite establecido, por lo que se sigue cumpliendo con la normativa tal y como indica la Licencia Ambiental.

En color azul se grafican las medidas del tercer control periódico, mientras que el color rojo corresponde a las medidas del cuarto control periódico.





La Licencia Ambiental fija los siguientes límites de emisión:

NO_x < 1500 mg/Nm³ referido al 5% de O₂

CO < 1000 mg/Nm³ referido al 11% de O₂

SO_x < 300 mg/Nm³ referido al 5% de O₂

Partículas < 50 mg/Nm³ referido al 5% de O₂

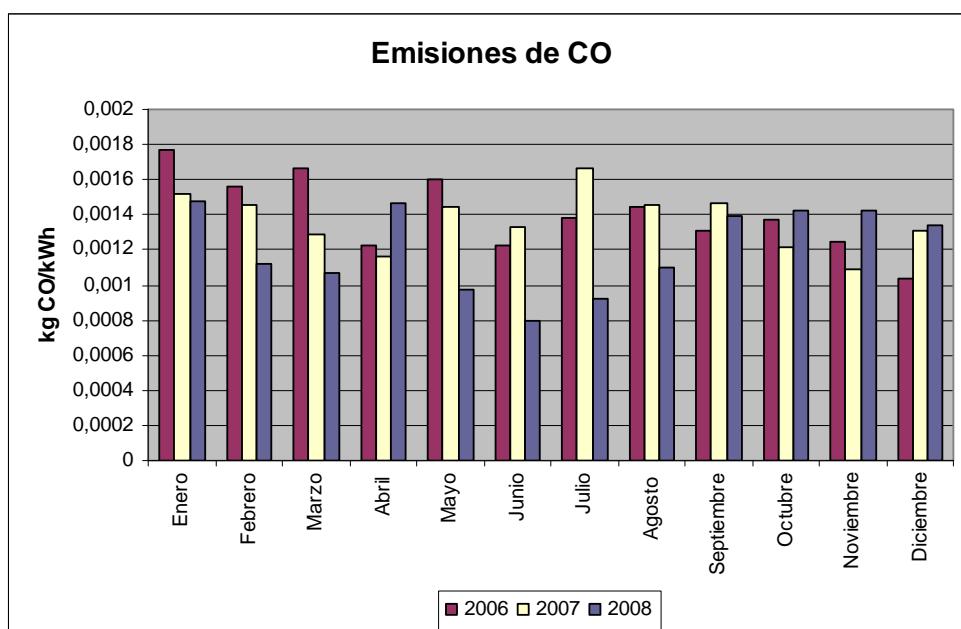
COT < 150 mg/Nm³ a partir de 3 kg/h

Cabe destacar el porqué existen cambios significativos en las emisiones de NOx y de COT. Debido a que en 2008, como se comentaba previamente, se desconectaron pozos en la zona 3, se forzó la extracción de biogás aumentando la depresión (siendo este además de peor calidad) para intentar seguir con el mismo nivel de producción. Debido a esto, a la pobre combustión, disminuyó radicalmente la producción de NOx y por el contrario ha aumentado la de COT

Todos los valores límites de emisión se refieren a gas seco y están expresados en condiciones normales de temperatura (0 °C) y de presión (760 mm Hg).

El seguimiento de las emisiones de CO en continuo posibilita graficar las emisiones totales de CO (kg/mes), tomando como hipótesis que las medidas en continuo del motor 1 son representativas del funcionamiento medio de los demás motores, como considera la Licencia Ambiental de la UTE Biogás Garraf. De la misma forma, vinculando dichas emisiones a la producción eléctrica bruta mensual, se obtiene el indicador de emisiones de CO/ kWh de energía producida.

Se observa en el gráfico como la emisión de CO sigue aproximadamente la tendencia de la producción eléctrica, salvo algún pico puntual, cosa que parece indicar que la emisión de CO está siendo correctamente controlada.



U.T.E. BIOGAS GARRAF  	DECLARACIÓN AMBIENTAL 2008	01/01/208 31/12/2008
		Edición 1 Página 21 de 32

Cabe recordar que la combustión del metano produce CO₂, pero que, por provenir de materia orgánica residual (no fósil), es nulo en cuanto a balance de CO₂.

7.2.2 *Vertidos líquidos*

La Planta de Biogás Garraf tiene tres tipos de vertidos:

- Condensados de la fase de captación del biogás
- Aguas fecales
- Aguas pluviales

Por lo que respecta a las aguas pluviales, conviene indicar que las aguas procedentes de escorrentías de agua de lluvia son conducidas directamente a un colector que se dirige a una escorrentía natural de riera.

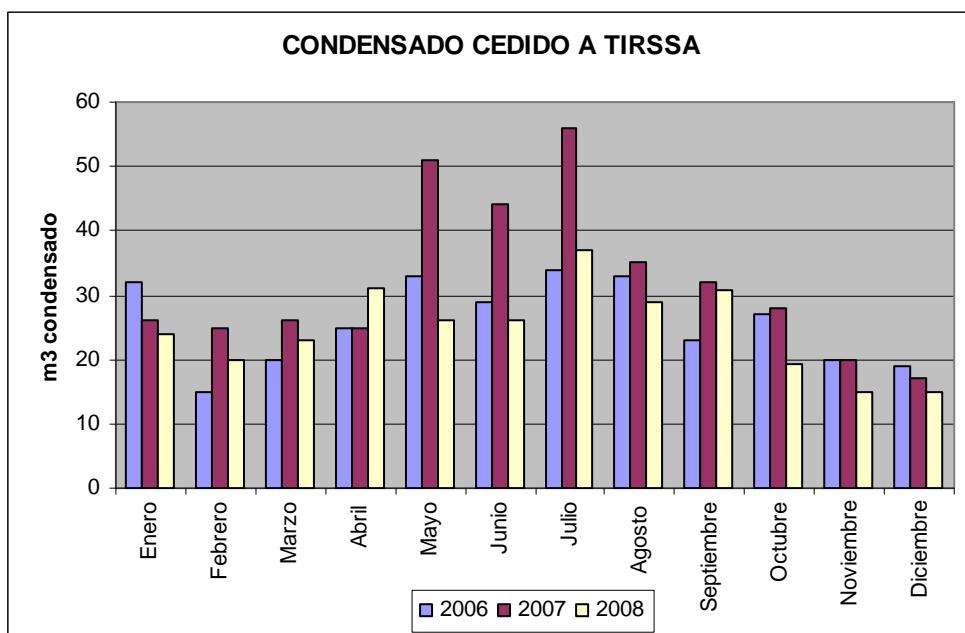
Las aguas fecales, procedentes del uso humano: duchas, aseos, etc. son conducidas a una arqueta, desde donde son bombeadas al colector de TIRSSA, empresa explotadora del DC en régimen de concesión pública, quien las canaliza a la planta depuradora de Gavà Viladecans. Se dispone de una copia del correspondiente permiso de vertido a la depuradora de Gavà-Viladecans concedido a la Entitat Metropolitana de Serveis Hidràulics i Tractament de Residus (EMSHT), propietaria de todas las instalaciones del depósito controlado, que garantiza que las aguas fecales de la UTE Biogás Garraf son correctamente gestionadas.

7.2.3 *Condensados de la fase de captación del biogás*

El biogás sale del depósito controlado saturado de humedad, que va condensándose en los conductos de transporte hacia los motogeneradores. En el punto más bajo del circuito de transporte de biogás hacia las soplantes se ha dispuesto un sistema automático con bomba eléctrica, que envía el condensado separado a la balsa de lixiviados propiedad de TIRSSA, siendo tratado posteriormente en la planta de lixiviados.

Hasta 31 de diciembre de 2006 se mantenía registro de los informes trimestrales presentados ante la Junta de Residuos en los que se tenía constancia del correcto tratamiento y gestión, por parte de TIRSSA, de los condensados cedidos por la UTE Biogás Garraf. A partir del 1 de enero de 2007, con el depósito clausurado, los mencionados informes pasan a ser anuales, y la UTE Biogás Garraf también los mantiene en registro.

Se dispone de un caudalímetro que computa la cantidad de condensados enviados a la balsa de lixiviados. A continuación se grafica un histórico mensual de la cantidad de condensados cedidos a la balsa de lixiviados.



La cantidad representa menos de un 1% del volumen recogido directamente por la actividad propia del depósito controlado, teniendo en cuenta que la media de captación de lixiviados del DC durante el año 2008 ha sido de 4.668 m³/mes.

La evolución que sigue el condensado es directamente proporcional a la producción, o mejor dicho, a la extracción de biogás.

7.2.4 Residuos

Durante el 2008, los residuos peligrosos gestionados por la UTE Biogás Garraf han sido dos: el aceite lubricante usado y los filtros de aceite y trapos absorbentes contaminados con aceite. Se lista a continuación la cantidad generada de los residuos mencionados en el periodo que comprende la presente declaración:

	2006	2007	2008
Aceite lubricante usado (l)	37.850	46.700	43.546
Materiales de filtración, absorbentes y trapos sucios (kg)	998	477	1044

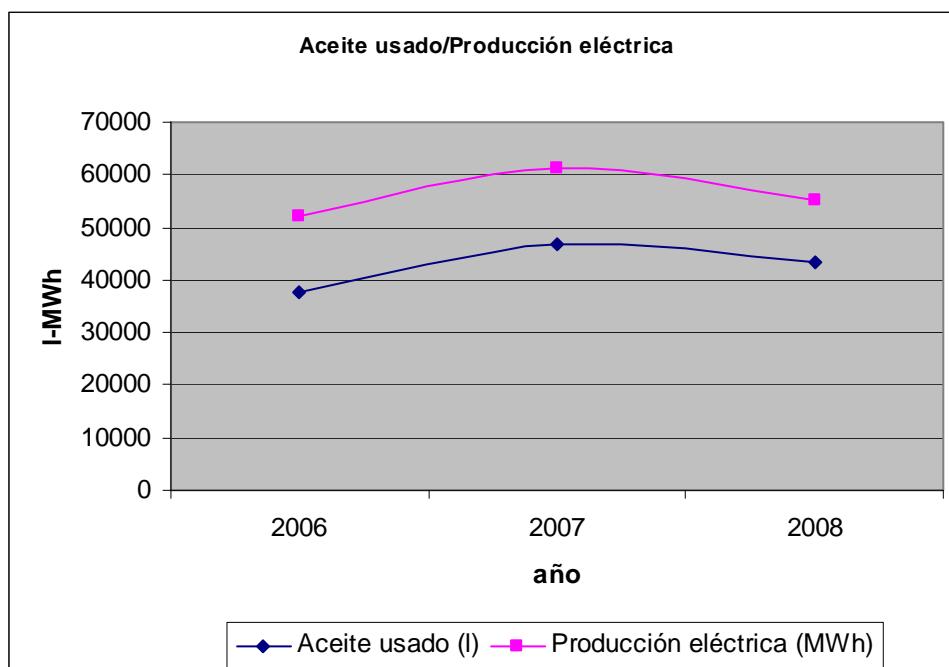
Cabe destacar que desde el 2 de agosto de 2007 no se hizo ninguna recogida de materiales de filtración, absorbentes y trapos hasta enero de 2008, donde se hizo una recogida de 546 kg. Si repartimos ponderadamente estas cantidades en los diferentes años, la tabla quedaría de la siguiente manera (se han tenido en cuenta años anteriores y lo correspondiente a 2008 recogido en 2009)

	2006	2007	2008
Aceite lubricante usado (l)	37.850	46.700	43.546
Materiales de filtración, absorbentes y trapos sucios (kg)	821	826	888

En cuanto a la gestión de los residuos generados por la UTE Biogás Garraf, se dispone de los certificados que acreditan a los gestores de residuos contratados por la UTE Biogás Garraf, y se garantiza el correcto transporte y tratamiento de los mismos mediante el control de toda la documentación de seguimiento.

Se estudia en el siguiente gráfico la evolución de la generación de aceite lubricante usado en función de la producción eléctrica. Pese a haber aumentado ligeramente la generación específica de aceite lubricante usado desde los 0,76 l/MWh en 2007 a los 0,79 l/MWh en 2008, no se considera una diferencia considerable, puesto que la disminución de producción eléctrica en el año 2008 ha venido acompañado de la parada de algunos motores, mientras que el aceite del motor se sigue cambiando por horas de funcionamiento, y no por MWh generados. En cualquier caso, la proporción

de disminución sigue una correlación razonable, como se aprecia en el gráfico siguiente.



El resto de residuos que se generan en las instalaciones de la UTE Biogás Garraf lo son en cantidades mínimas (pilas, baterías, fluorescentes,...) y pueden considerarse, de acuerdo con la Ley 6/1993, de 15 de julio, reguladora de los residuos de la Generalitat de Catalunya, como asimilables por lo que se gestionan a través de un Punto Limpio del Ayuntamiento de Gavà.

No obstante la Organización ha decidido llevar a cabo una mejora en este sentido y ha empezado a gestionar estos residuos como peligrosos, por lo que en la Declaración Ambiental del año próximo se incluirán más datos que a día de hoy no se incluían.

7.2.5 Ruidos y vibraciones

El Informe de Control Periódico realizado por el ICICT, certifica que los niveles sonoros máximos para ambiente exterior, fijados por la Ordenanza Municipal sobre usos de las vías y espacios públicos del ayuntamiento de Gavà, no se ven superados, por lo que el informe es favorable y la UTE Biogás Garraf cumple con lo establecido en la Licencia Ambiental.

RESULTADOS INFORME CONTROL ICICT			
Medida en punto más cercano a zonas urbanizables	Punto 6	De 8 a 22h	De 22 a 8h
		37.5 dB	32.3 dB
Valores guía de inmisión ambiente exterior	Zona C	70 dB	60 dB

7.2.6 Manipulación y almacenamiento de sustancias peligrosas

A continuación se detalla la comparativa de las cantidades de aceite limpio suministradas y los transportes (y por lo tanto cargas del tanque) asociados.

	2006	2007	2008
Aceite limpio suministrado (l)	46.264	83.476	62.691
Número de transportes de aceite limpio	2	5	3
Cantidad media transportada (l/transporte)	23.132	16.695	20.897
Cantidad específica aceite limpio suministrado (l/MWh)	0,89	1,36	1,14

La disminución de suministro de aceite limpio durante 2008 es debida, principalmente, a la menor producción eléctrica. De todas formas, cabe tener en cuenta que el depósito de almacenamiento de 25.000 l hace que las cantidades almacenadas a principio y final de año tengan una importancia relevante. Así, considerando que el nivel de aceite limpio a final de 2007 era de 24.399 y a final de 2008 era de 11.938 se puede corregir el cuadro anterior de la siguiente forma, resultando en una diferencia mucho más ajustada a la realidad:

	2006	2007	2008
Aceite limpio utilizado (l)	60.354	77.487	73.532
Cantidad específica aceite limpio utilizado (l/MWh)	1,16	1,26	1,33

7.2.7 Utilización de recursos

A continuación se presenta una tabla en la que se detallan los principales consumos de la planta (en algunos casos se habla de suministros, que prácticamente coinciden con los consumos, ya que la capacidad de almacenaje de los mismos es mínima), realizando un estudio comparativo con los valores de 2006.

	2006	2007	2008
Suministro combustible líquido (l)	6.899	5.000	9.000
Suministro agua potable (l)	60.000	30.000	30.000
<i>Suministro específico agua potable (l/MWh)</i>	1,15	0,49	0,54
Consumo de aceite en motores (l)	24.752	29.169	40.276
<i>Consumo específico de aceite en motores (l/MWh)</i>	0,48	0,47	0,73

Los suministros de combustible líquido están estrechamente ligados con la actividad en el campo de biogás, más que con la producción eléctrica. El aumento del consumo de combustible es debido al bombeo de lixiviados que se inició en Diciembre de 2008 para intentar aumentar el porcentaje de metano en el biogás y a su vez, incrementar también el biogás extraído del DC, también se ha visto incrementado debido a nuevas perforaciones y diferentes trabajos de soldadura en el campo de biogás.

Por lo que respecta al agua potable, su suministro específico ha sido prácticamente el mismo que el año ya que durante 2008 no se ha llevado a cabo ningún overhaul en los motores.

Es interesante destacar como los motores tienen un consumo específico de aceite bastante superior al del año anterior, señal de la bajada de rendimiento, hecho que coincide con la operación general de mantenimiento (overhaul) programada para principios del 2009. Para realizar los cálculos de consumo de aceite se han considerado los niveles de los tanques de aceite a final de año.

7.2.8 Otros

Finalmente, se contemplan los aspectos relativos a situaciones de emergencia. En el año 2008 no se ha registrado ninguna situación de emergencia en las instalaciones de la UTE Biogás Garraf.

7.3 Formación medioambiental

Durante el 2008 se ha realizado 1 curso de formación medioambiental que se impartió a la totalidad del personal de planta.

- Seminario de Biogás y lixiviados en vertederos de R.S.U. (7/10/2008), impartido por Fonotest S.L. Programa:

1. Biogás – Gas vertedero

- 1.1. Propiedades generales
- 1.2. Inflamabilidad
- 1.3. Explosividad
- 1.4. Asfixia
- 1.5. Densidad
- 1.6. Otros componentes del Biogás
- 1.7. Producción de Biogás
 - 1.7.1. Proceso aeróbico
 - 1.7.2. Proceso anaeróbico
 - 1.7.3. Factores que lo controlan
 - 1.7.4. Escala temporal

2. Definición de la zona de producción

- 2.1. Fuerza de desplazamiento
- 2.2. Presión del gas
- 2.3. Movimiento en el vertedero
- 2.4. Migración fuera del vertedero
- 2.5. Acumulación de gases
- 2.6. Cambio de las rutas de migración.

3. Movimiento del Biogás y su migración.**4. Monitorización del Biogás**

- 4.1. Frecuencia y tipo de monitorización
- 4.2. Monitorización de emergencia
- 4.3. Incendios en vertederos
- 4.4. El monóxido de carbono
- 4.5. Técnicas de Monitorización

5. Protocolos para la medición del Biogás

- 5.1. Analizadores de biogás por infrarrojos.
- 5.2. Medida de Presiones y Depresiones

U.T.E. BIOGAS GARRAF  	DECLARACIÓN AMBIENTAL 2008	01/01/208 31/12/2008 Edición 1 Página 28 de 32
---	-----------------------------------	---

5.3. Medida de Caudal de Pozos y Colectores

5.4. Medidas de Temperatura

5.5. Medida de Nivel de Lixiviados

5.6. Dataloggers

5.7. Discrepancias entre mediciones con IR y mediciones en laboratorio

6. Lixiviados y Producción de Energía

7.4 Programa de Gestión Medioambiental

El Programa de Gestión Medioambiental forma parte de la mejora continua de la UTE Biogás Garraf, ya que permite introducir mejoras en el sistema.

Al definir los objetivos, la UTE Biogás Garraf se basa en:

- Los Objetivos y metas de producción de la UTE.
- La Política Medioambiental.
- Los Objetivos y Metas Medioambientales para el año en curso y su grado de cumplimiento.
- Las actuaciones a realizar derivadas de cambios en la normativa, así como de las previsibles para el futuro.
- Los aspectos e impactos medioambientales significativos.
- Las opciones tecnológicas disponibles.
- Los requisitos financieros, operacionales y de negocio.
- La opinión de las partes interesadas.

7.4.1 Objetivos

La UTE Biogás Garraf ha establecido un Programa de Gestión Ambiental para 2009, cuyos objetivos y metas medioambientales son los siguientes:

1. Reducción del riesgo de provocar un vertido de aceite.

- Realizar un estudio técnico para automatizar la bajada de aceite del depósito superficial (de reserva) al depósito subterráneo (desde el cual se bombea el aceite a los motores). Esta automatización debería reducir a cero el riesgo de vertido en esta maniobra.
 - Solicitar ofertas para la realización de los trabajos a diferentes empresas
 - Seguimiento de la implantación del proyecto
 - Verificación del sistema implantado
- 2. Aumento de la desgasificación del DC.**
- Realizar un estudio técnico para el bombeo de lixiviados en el DC.
 - Seguimiento y control de la cantidad de gas extraído una vez iniciados los bombeos de lixiviados.
 - Cuantificación de la mejora.

El primer objetivo tiene como finalidad anular el riesgo de provocar un vertido en la bajada de aceite del depósito superficial (de reserva) al depósito subterráneo (desde el cual se bombea el aceite a los motores), evitando posibles fallos humanos. El proceso actualmente es manual y puede tardar de 1 a 3 horas. El segundo objetivo tiene como finalidad el aumento de la desgasificación del DC, lo que conlleva una reducción de emisiones de CO₂ a la atmósfera.

7.4.2 Cumplimiento del Programa de Gestión Medioambiental

El Programa de Gestión Medioambiental 2008 no pudo cumplirse en su totalidad dentro de los plazos marcados, habiendo completado únicamente uno de los dos objetivos marcados, relativo a la reducción del impacto ambiental de la plataforma de soplantes.

Se listan a continuación los objetivos y metas medioambientales que se establecieron en el mencionado Programa de Gestión Medioambiental:

- 1. Reducción del impacto ambiental de la plataforma de soplantes.**

- Realizar un estudio técnico especificando el alcance de la minimización del impacto de la plataforma de soplantes, a nivel de ruido y visual.
- Contratar y supervisar la ejecución de los trabajos necesarios para llevar a cabo la reducción del impacto ambiental de la plataforma de soplantes.

Como se puede observar en las imágenes, se han instalado elementos para disminuir el impacto visual y acústico de la plataforma de soplantes y el grado de consecución del objetivo ha sido del 100%.



Foto de la plataforma de soplantes en 2004



Foto de la plataforma de soplantes en 2009

2. Reducción del número de recogidas de aceite lubricante usado

- Realizar un estudio técnico para minimizar la frecuencia de recogidas de aceite, y por lo tanto, reducir los riesgos de posibles impactos por la manipulación del aceite lubricante usado.
- Estudio, petición y selección de ofertas de suministro de los componentes, materiales y mano de obra necesaria para llevar a cabo la ejecución del proyecto técnico.
- Seguimiento del proyecto en la fase de instalación e implantación.

Después de llevar a cabo el estudio, se ha considerado que este objetivo no era viable ni técnica ni económicamente para la UTE Biogás Garraf.

Los interiores de los depósitos de aceite están bajo atmósfera controlada. La modificación de éstos requiere unos trabajos muy específicos que solo llevan a cabo unas pocas empresas. A su vez, las empresas capaces de realizar dichos trabajos, o presentan un coste inadmisible para nuestro caso, o simplemente no nos transmiten la fiabilidad de poder realizar estos trabajos sin riesgo alguno para la planta de biogás.

El grado de consecución de este objetivo ha sido del 0%.

U.T.E. BIOGAS GARRAF	DECLARACIÓN AMBIENTAL 2008	01/01/208 31/12/2008
 endesa ecyr		Edición 1 Página 32 de 32

7.5 Comunicación con terceros

Durante el año 2008 no se ha recibido ninguna queja, denuncia o reclamaciones de terceros de carácter ambiental por parte de terceros.

Si alguna persona se quisiera poner en contacto con la UTE Biogás Garraf, lo podría hacer a través de la dirección de correo electrónico del Coordinador de Medio Ambiente, enrique.pueyo@endesa.es, o en su defecto, mediante correo ordinario, Avenida Paralelo 51. CP: 08004 Barcelona. Endesa. A atención de Enrique Pueyo Jiménez.

DECLARACIÓN AMBIENTAL VALIDADA POR

DECLARACIÓN MEDIOAMBIENTAL VALIDADA POR

AENOR

Asociación Española de
Normalización y Certificación

DE ACUERDO AL REGLAMENTO N° 761/2001
CON FECHA:

14 ENE. 2010

Nº VERIFICADOR NACIONAL **E-V 0001**

Firma y sello:

AENOR

Asociación Española de
Normalización y Certificación

D. Ramón NAZ PAJARES
Director General de AENOR