



**UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA**

**UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE PROCESOS**



TESIS DOCTORAL

**Profundización en criterios de implantación de un
sistema de gestión medioambiental en centrales
térmicas.**

Aplicación del EMAS II.

ANGEL MERCADO VIZCAÍNO
Las Palmas de Gran Canaria, 2015

D. ANTONIO NIZARDO BENÍTEZ VEGA, EN CALIDAD DE SECRETARIO DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE PROCESOS DE LA UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA,

CERTIFICA,

Que el Consejo de Doctores del Departamento en su sesión de fecha 23 de noviembre de 2015 tomó el acuerdo de dar el consentimiento para su tramitación, a la tesis doctoral titulada “Profundización en criterios de implantación de un sistema de gestión medioambiental en centrales térmicas. Aplicación del EMAS II”, presentada por el doctorando D. Angel Mercado Vizcaino y dirigida por el Dr. D. Juan Emilio González González, el Dr. D. Sebastián Ovidio Pérez Báez y la Dra. Dña. Jenifer Vaswani Reboso

Y para que así conste, y a efectos de lo previsto en el Artº 6 del Reglamento para la elaboración, defensa, tribunal y evaluación de tesis doctorales de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, firmo la presente en

Las Palmas de Gran Canaria, a 23 de noviembre de dos mil quince.





Departamento/Instituto/Facultad: INGENIERIA DE PROCESOS

Programa de doctorado: INGENIERIA AMBIENTAL Y DESALINIZACIÓN

Título de la Tesis

**Profundización en criterios de implantación de un sistema de gestión medioambiental en
centrales térmicas.
Aplicación del EMAS II**

Tesis Doctoral presentada por D. ANGEL MERCADO VIZCAINO

Dirigida por el Dr. D. JUAN EMILIO GONZÁLEZ GÓMEZ

Codirigida por el Dr. D. SEBASTIÁN OVIDIO PÉREZ BÁEZ

Codirigida por la Dra. JENIFER VASWANI REBOSO

El Director,

El Codirector

La Codirectora

El Doctorando,

Las Palmas de Gran Canaria, a 16 de Noviembre de 2015

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, quiero agradecer el apoyo incondicional a mis directores de tesis, y en especial, al Dr. D. Juan Emilio González González, Catedrático de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, por ser más que un Director, ser un gran amigo. A mi director, Sebastián Ovidio Pérez Báez, por su labor y consejos. A mi codirectora Jenifer Vaswani, por ser mi “pesadilla” y darme ánimos en los momentos de bajón.

Mi gratitud también para todo el personal de PRESTA, porque han sido mis alumnas preferidas y ahora sufridoras.

También quiero dar las gracias a los compañeros de UNELCO y personal de INERCO que han sido compañeros infatigables en la realización de esta tesis.

Agradezco a toda mi familia, su apoyo, confianza y amor. Agradecimiento especial a mi padre, por ser mi mayor fan.

Y por último, quiero agradecer a Noelia González, e Hissora Martin, porque han sido como mis hermanas pequeñas, a mi Pepito grillo Alfonso Suárez, y no quiero olvidarme de mis compañeros infatigables de viaje Enrique, Cristina, Esther, Ivan y Eva.

*A mis padres,
cuyo sacrificio ha hecho posible que llegue hasta aquí.*

*A Ángel, Paula y Pablo,
razones de mi existir.*

*A Mari Carmen,
mi mejor amiga y compañera de viaje*

CAPÍTULO 1

<i>1.1. INTRODUCCIÓN</i>	3
<i>1.2. SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL.</i>	4
<i>1.2.1. ANTECEDENTES.</i>	5
<i>1.2.2. GESTIÓN AMBIENTAL EN LA EMPRESA.</i>	7
<i>1.2.3. CARACTERISTICAS DE LOS SISTEMAS DE GESTION AMBIENTAL</i>	9
<i>1.2.4. NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN</i>	10
<i>1.2.4.1. Certificación</i>	12
<i>1.2.4.2. Acreditación</i>	13
<i>1.2.5. NORMA UNE EN ISO 14001</i>	13
<i>1.2.5.1. Requisitos de la norma</i>	14
<i>1.2.5.2. Implantación de un sistema de gestión ambiental</i>	15
<i>1.2.5.3. Integración del sistema de gestión ambiental en la empresa</i>	16
<i>1.2.5.4. Elaboración del sistema de gestión ambiental</i>	16
<i>1.2.5.5. Asignación de responsabilidades</i>	17
<i>1.2.5.6. Documentos del sistema de gestión ambiental</i>	18
<i>1.2.5.7. Análisis medioambiental de la empresa</i>	19
<i>1.2.5.8. Aspectos a evaluar</i>	19
<i>1.2.5.9. Auditoría</i>	21
<i>1.2.5.10. Certificación</i>	22
<i>1.3. REGLAMENTO EMAS II.</i>	22
<i>1.3.1. CAMBIOS LEGISLATIVOS, EMAS DE 2001 VS EMAS DE 1993. PRESENTE Y FUTURO DE LA HERRAMIENTA</i>	24
<i>1.4.-PROPUESTA DE GUÍA (DIRECTRIZ) PARA LA APLICACIÓN DEL EMAS II</i>	27
<i>1.4.1.-INTRODUCCION</i>	27
<i>1.4.2.-ANALISIS MEDIOAMBIENTAL</i>	27
<i>1.4.2.1.-objetivo y alcance del analisis medioambiental</i>	27
<i>1.4.2.2.- documentación de referencia</i>	28
<i>1.4.2.3.-identificación de las instalaciones a evaluar</i>	28
<i>1.4.2.4.- funcionamiento medioambiental de las instalaciones</i>	29
<i>1.4.2.4.1.-Identificación de corrientes</i>	29
<i>1.4.2.4.2.-Inventario de aspectos medioambientales y de impactos asociados</i>	30
<i>1.4.2.5.-resultados del análisis medioambiental</i>	32
<i>1.4.3.-ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL</i>	33
<i>1.4.4.-IMPLANTACION</i>	33
<i>1.4.4.1.-Documentación</i>	34
<i>1.4.4.2.-Control operacional</i>	34
<i>1.4.4.3.-Diagnósticos de operatividad.</i>	35
<i>1.5.-AUDITORIA.</i>	35
<i>1.6.-REVISION DEL SISTEMA DE GESTION</i>	38

<i>1.7.-DECLARACION MEDIOAMBIENTAL</i>	39
<i>1.8.-VERIFICACION.</i>	40

CAPITULO 2

<i>2.1. ANTECEDENTES</i>	45
<i>2.2. SITUACIONES GENERADORAS DE ASPECTOS AMBIENTALES</i>	46
<i>2.3. ANALISIS MEDIOAMBIENTAL DE EMPRESA</i>	48
<i>2.4. DESCRIPCION DE LA EMPRESA</i>	48
<i>2.4.1.- Datos generales de la instalación</i>	49
<i>2.4.2.- Elementos y sistemas principales de la Central Térmica Barranco de Tirajana</i>	50
<i>2.5. DEFINICIONES.</i>	61
<i>2.6. ASPECTOS AMBIENTALES DIRECTOS.</i>	62
<i>2.7. ASPECTOS AMBIENTALES INDIRECTOS.</i>	63
<i>2.8. ASPECTOS AMBIENTALES POTENCIALES</i>	64

CAPITULO 3

<i>3.1. ANTECEDENTES</i>	67
<i>3.2 EVALUACION DE ASPECTOS DIRECTOS</i>	68
<i>3.2.1.- CALIDAD DEL AIRE.</i>	68
<i>3.2.2.- MEDIO ACUÁTICO.</i>	69
<i>3.2.3.- RUIDOS Y VIBRACIONES.</i>	71
<i>3.2.4.- PRODUCCIÓN DE RESIDUOS.</i>	72
<i>3.2.5.- CONSUMO DE RECURSOS.</i>	73
<i>3.2.6.- USO DE SUELO. BIODIVERSIDAD.</i>	74
<i>3.3. VALORACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES INDIRECTOS.</i>	75
<i>3.3.1 COMPORTAMIENTO AMBIENTAL Y PRÁCTICAS DE CONTRATISTAS, PROVEEDORES Y CLIENTES.</i>	75
<i>3.3.1.1. Emisiones atmosféricas.</i>	75
<i>3.3.1.2. Generación de residuos.</i>	76
<i>3.3.1.3. Consumo de recursos.</i>	77
<i>3.4.- VALORACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES POTENCIALES O DE EMERGENCIA.</i>	78
<i>3.4.1.-TIPO DE EMERGENCIAS AMBIENTALES</i>	78
<i>3.4.2. INCIDENTES Y ACCIDENTES IDENTIFICADOS</i>	78

CAPITULO 4

<i>4.1. VERTIDOS</i>	83
<i>4.2. CAUDAL</i>	94
<i>4.3. EMISIONES ATMOSFÉRICAS</i>	95

<i>4.4. EMISIONES DE CO2</i>	<i>103</i>
<i>4.5.RESIDUOS NO PELIGROSOS</i>	<i>104</i>
<i>4.6.RESIDUOS PELIGROSOS</i>	<i>108</i>
<i>4.6.RUIDOS</i>	<i>123</i>
<i>4.7.OCUPACIÓN DEL SUELO</i>	<i>126</i>
<i>4.8.CONSUMO DE RECURSOS</i>	<i>128</i>
<i>4.9.ASPECTOS POTENCIALES</i>	<i>133</i>
<i>4.10.ASPECTOS INDIRECTOS</i>	<i>135</i>
<i>4.11. RESUMEN EVALUACIÓN ASPECTOS</i>	<i>137</i>
<i>4.12. MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS</i>	<i>138</i>
<i>4.13. OBJETIVOS AMBIENTALES PROPUESTAS PARA LOS PRÓXIMOS AÑOS</i>	<i>141</i>

CAPITULO 5

<i>5.1. INTRODUCCION.</i>	<i>145</i>
<i>5.2. CRITERIOS APLICABLES</i>	<i>146</i>
<i>5.3. EVALUACIÓN DE LOS CRITERIOS DEFINIDOS</i>	<i>147</i>
<i>5.3. APLICACIÓN DE LOS CRITERIOS</i>	<i>151</i>
<i>5.3.1. ACTUACIONES DERIVADAS DE LAS REVISIONES</i>	<i>152</i>

CAPITULO 6

<i>6.1. CONCLUSIONES</i>	<i>177</i>
 <i>BIBLIOGRAFÍA</i>	 <i>179</i>
<i>ANEXO I</i>	<i>185</i>
<i>ÍNDICE DE TABLAS</i>	<i>193</i>
<i>ÍNDICE DE FIGURAS Y FOTOGRAFÍAS</i>	<i>199</i>

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN

1.1. INTRODUCCIÓN

Me gustaría empezar recordando las palabras de Lord Baden Powell, fundador de los scouts, cuando en su último mensaje dejó escrito *“Traten de dejar el mundo en mejores condiciones que las que tenía cuando entraron en él”*. Tuvo que pasar medio siglo para que el informe Brundtland acuñara el término de desarrollo sostenible: *“un desarrollo que permite cubrir las necesidades de la generación actual sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de cubrir las suyas propias”*.

Hoy en día todos deberíamos de tener claro cuáles son los problemas que afectan a nuestro entorno, al Medio Ambiente, pero nos encontramos en el momento de plantear las estrategias que hagan que el esfuerzo que se lleve a cabo llegue a buen puerto.

Las conclusiones del V programa Comunitario de Acción en Materia de Medio Ambiente reconocen que hasta hace muy poco se disponía realmente de muy poca información sobre el impacto medio ambiental del muchas actividades, algunas tan cercanas a nosotros como es el caso del turismo, como existiendo, desde mi punto de vista, muchas carencias en lo que se refiere a sistemas de indicadores ambientales fuera de aquellos que por su carácter localizado, como pueden ser los indicadores turísticos, que además tienden a concentrarse en las causa económicas subyacentes de las presiones medioambientales [1-2].

Una vez en marcha el VI programa de Medio Ambiente, *“ Medio Ambiente 2010: el futuro está en nuestras manos”*, se realizan esfuerzos en desarrollar herramientas, poniendo en marcha iniciativas para estimular a las empresas a publicar informes sobre su comportamiento en relación con el desarrollo sostenible o el medio ambiente, que sean de carácter riguroso y que estén verificados de manera independiente, periódica y sistemática [3]. De esta forma El EMAS ha evolucionado, renovándose mediante el Reglamento (CE) nº 761/2001, conocido como EMAS II, e integrando los requisitos de la norma ISO 14.001 de gestión medioambiental a la hora de implantar los Sistemas de Gestión [4-7].

Recordemos que la transparencia y crédito de las organizaciones que utilizan sistemas de gestión medioambiental se incrementan cuando su sistema de gestión, su programa de gestión y su declaración medioambiental son analizados para verificar que cumplen los requisitos del EMAS, y cuando la declaración medioambiental y las subsiguientes actualizaciones de esta última son validadas por verificadores medioambientales acreditados.

Desde la experiencia en implantación de Sistemas de Gestión basados en la ISO 14.001, y teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente anterior me lleva a plantear que en lo que respecta a la gestión sostenible de cualquier infraestructura, hay que proponer soluciones integradoras que abarquen todo el ciclo de la gestión, desde la identificación de los impactos ambientales asociados a cada actividad, pasando por una implantación correcta de los sistemas de gestión, así como el proporcionar las herramientas adecuadas para el seguimiento encaminado a conocer en todo momento el grado de implantación y cumplimiento de los sistemas implantados.

Por ello, como trabajo de tesis desarrollamos una guía de criterios para la implantación del EMAS II, decidiendo a partir de este trabajo concentrarnos en aquellos apartados donde no existía una metodología que desarrollara criterios claros, y de “fácil” aplicación, En concreto en dos de ellos:

- Evaluación de Aspectos Medioambientales: cuyo desarrollo se recoge primero en el procedimiento específico PEM-02, y luego se desarrolla en una instrucción técnica propia de la central térmica de Barranco de Tirajana, así como en los registros asociados a las Centrales Térmicas de Bco. de Tirajana y Jinámar.
- Realización de diagnósticos de operatividad: al no encontrar una metodología de valoración del grado de implantación y de cumplimiento de ciertos aspectos medioambientales, sobre todo relacionados con gestión de residuos, orden y limpieza de las zonas de trabajo y control de vertidos, se desarrolló el procedimiento denominado carné por puntos.

1.2. SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL.

Un sistema de gestión ambiental (SGA) es un sistema estructurado de gestión que incluye la organización, planificación de las actividades, responsabilidades, prácticas, procesos, procedimientos y recursos para desarrollar, implantar, llevar a efecto, revisar y mantener al día los compromisos en materia de protección ambiental que atañen a empresas que tienen, han tenido o podrán tener un impacto ambiental. Es un instrumento de carácter voluntario que busca alcanzar un alto nivel de protección del medio ambiente en el marco del desarrollo sostenible.

La finalidad principal de un SGA es determinar qué elementos deben considerar las empresas en materia de protección ambiental para asegurar que en el desarrollo de sus actividades se tienen en cuenta la prevención y la minimización de los efectos sobre el entorno, centrándose especialmente en lo relativo al consumo de recursos naturales necesarios, la emisión de contaminantes a la atmósfera, el consumo y vertido de aguas, la gestión de los residuos producidos, la contaminación del suelo y los niveles de ruido.

Se deben crear una serie de procedimientos y hábitos de trabajo que con sistemas normalizados de gestión son asumidos totalmente como una tarea más dentro de la organización. Se deben tener documentados todas las actuaciones de carácter medioambiental que realicen la empresa para demostrar el correcto cumplimiento de los requisitos de estos sistemas de gestión.

Un SGA también requiere esfuerzos e implicaciones como:

- Un coste económico relativo a consultorías, certificaciones y nuevas instalaciones.
- Disponibilidad de personal cualificado.

Actualmente se hace imprescindible la adopción de un sistema de gestión que pueda cumplir con los requisitos de la legislación vigente en el ámbito ambiental al mismo tiempo que se ofrece a la comunidad un imagen de responsabilidad, y al cliente un servicio y/o productos de calidad que han sido elaborados tratando de evitar en lo posible impactos ambientales durante su fabricación.

1.2.1. ANTECEDENTES.

La gestión ambiental, como su propio nombre indica, pretende la gestión del medio ambiente, por lo que lo primero que tenemos que saber es qué es el medio ambiente.

El medio ambiente se puede definir como el conjunto de circunstancias físicas que rodean a los seres vivos, o en una interpretación más amplia, como el conjunto de circunstancias físicas, culturales, sociales, económicas, etc, que rodean a las personas.

Esta segunda definición es la que realmente refleja el sentido del medio ambiente, ya que no sólo incluye todo lo que forma parte del entorno que nos rodea, sino que además se incluyen las interrelaciones entre los distintos factores que formamos parte de él.

Desde las últimas décadas del siglo pasado, el medio ambiente ha ido incrementando notoriamente su popularidad, pasando a formar parte del debate social y político de la gran mayoría de los países. Este interés más o menos repentino se debe a que se ha llegado a un punto crítico en el que seguir deteriorando el medio ambiente supone una amenaza real para la vida en nuestro planeta.

A raíz de los primeros informes, convenciones y acuerdos de carácter internacional en materia medioambiental, surgidos sobre todo a partir de la segunda mitad del siglo XX, ya se empieza a crear esta conciencia social cada vez más extendida.

La gestión ambiental, por tanto, es un conjunto de decisiones y actuaciones orientadas al logro del desarrollo sostenible.

El objetivo general de la gestión ambiental es que los niveles de calidad ambiental aumenten y para ello se deben tomar las medidas que sean necesarias, evitando y corrigiendo las actividades que provocan una degradación del entorno, recuperando y restaurando los espacios degradados y potenciando los recursos ambientales y la capacidad de respuesta del medio ambiente.

La gestión ambiental debe ser un proceso permanente, de tal forma que haga posible diseñar y ejecutar políticas ambientales, planificar y programar acciones que permitan lograr sus objetivos, establecer o reglamentar normas que se relacionen con sus actividades, respaldar la realización de estudios o investigaciones sobre la situación del medio ambiente, el manejo de los recursos naturales y las alternativas de mejora ambiental, y determinar acciones de conservación, recuperación, aprovechamiento racional, control y vigilancia.

Entre los sectores que participan en la gestión ambiental podemos encontrar: Administraciones Públicas, sector productivo público y privado, asociaciones de diversos tipos, universidades y centros

de investigación y la población en general, por lo que la responsabilidad es compartida, con participación de la comunidad en diferentes momentos, formas y niveles.

1.2.2. GESTIÓN AMBIENTAL EN LA EMPRESA.

Los problemas medioambientales hacen necesario adoptar soluciones a distintos niveles. Un primer nivel se corresponde con los individuos de la industria, cuya labor es limitar consumos y ahorrar recursos. En un segundo nivel está la propia empresa, que deberá reducir al máximo la contaminación que provoca, mejorando la calidad ambiental de sus actividades, productos y servicios. Por último, un tercer nivel se corresponde a las Administraciones, cuya labor es la de regular un modelo de comportamiento respetuoso con el Medio Ambiente.

Tradicionalmente, la gestión empresarial se ha basado en la capacidad de integrar factores como el conocimiento del mercado, la calidad del producto, la motivación del personal, etc., sin tener en cuenta el medio ambiente. Actualmente, y cada día más, el medio ambiente es un factor competitivo y esto conlleva beneficios de mercado. Una política ambiental bien concebida puede ayudar a reducir costes (ahorro de energía y materias primas), generar beneficios marginales (comercialización de residuos) y además posicionar a la empresa en el mercado con ventajas competitivas frente a otras sin una política ambiental establecida.

Las organizaciones, hoy en día, no sólo están sometidas a presiones económicas, legislativas, administrativas o de opinión pública; los accionistas, aseguradoras, inversores, empleados, consumidores y clientes también ejercen una gran presión.

A raíz de esta situación, se han notado algunos cambios en la relación industria-medio ambiente considerando a éste como un factor competitivo gracias al cual es posible obtener ingresos asociados y mejorar las interrelaciones empresariales.

Uno de los cambios más importantes que se han producido en las organizaciones que integran la gestión ambiental en su política interna ha sido el paso de actitudes defensivas a proactivas, teniendo a la prevención frente a la corrección.

La mayoría de los sistemas de gestión ambiental están contruidos bajo el ciclo de Deming, que se basa en planificar, hacer, comprobar y actuar, lo que permite la mejora continua basada en:

- Planificar, incluyendo los aspectos ambientales y estableciendo los objetivos y las metas a conseguir.
- Hacer, implementando la formación y los controles operacionales necesarios.
- Comprobar, obteniendo los resultados del seguimiento y corrigiendo las desviaciones observadas.
- Actuar, revisando el progreso obtenido y efectuando los cambios necesarios para la mejora del sistema.

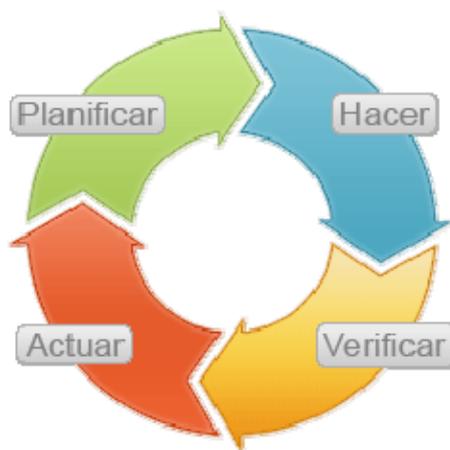


Figura nº1: Circulo de Deming

1.2.3. CARACTERISTICAS DE LOS SISTEMAS DE GESTION AMBIENTAL

Cuando las actuaciones de carácter ambiental de una organización se realizan de forma conjunta, planificada y organizada, conformará un Sistema de Gestión Ambiental, que proporcionará un proceso estructurado para la mejora continua del comportamiento ambiental de la organización.

Un Sistema de Gestión Ambiental es el marco o método de trabajo que sigue una organización con el objeto de alcanzar y mantener un determinado comportamiento medioambiental, de acuerdo con las metas que previamente se haya fijado como respuesta a las normas legales, a los riesgos ambientales y a las presiones sociales, financieras, económicas y competitivas a las que tiene que enfrentarse.

Los objetivos que se persiguen con la adopción de un Sistema de Gestión Ambiental son fundamentalmente:

- Facilitar el cumplimiento de la normativa ambiental.
- Identificar, controlar y prevenir los impactos ambientales de las actividades, procesos y productos o servicios de la empresa.
- Fijar las políticas para alcanzar los objetivos ambientales.
- Mejorar las relaciones con las partes interesadas bajo un sistema estructurado.

Los Sistemas de Gestión Ambiental requieren un alto grado de conciencia ambiental a todos los niveles de las organizaciones para garantizar su eficacia. Además, consideran a la organización como un todo y no como un conjunto de partes e introducen una visión a largo plazo de las variables ambientales que afectan a la actividad, atendiendo también a las demandas del mercado en los aspectos ambientales.

1.2.4. NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN

Las normas son documentos establecidos por consenso y aprobados por un organismo reconocido que establece, para usos comunes y repetidos, reglas, criterios o características para las actividades o sus resultados y que procura la obtención de un nivel óptimo de ordenamiento en un contexto determinado.

Las normas internacionales son elaboradas por un organismo de normalización internacional, que agrupa a un determinado número de organismos nacionales. Las normas internacionales son las normas ISO, elaboradas por la Organización Internacional de Normalización, creada en 1947 para el desarrollo de actividades de normalización en el mundo, al objeto de facilitar el intercambio internacional y fomentar la cooperación científica y tecnológica.

A nivel nacional, las normas son elaboradas por la Asociación Española de Normalización y Certificación AENOR, ya que es el organismo reconocido para desarrollar esta actividad en España y sus normas se identifican por las siglas UNE (Una Norma Española).

En 1990, la Unión Europea comenzó a diseñar un proyecto de Directiva sobre gestión y auditorías medioambientales que, finalmente, en 1993, se promulgó como un Reglamento de adhesión voluntaria, el Reglamento (CEE) Nº 1836/93, del Consejo de 29 de junio de 1993, por el que se permite que las empresas del sector industrial se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS). Un año antes se había publicado la norma BS 7750:1992, que sería la base para el desarrollo de la ISO 14001 de 1996. Con esta iniciativa del Reglamento EMAS, la Unión Europea reconocía la responsabilidad de la industria en relación con la repercusión medioambiental de sus actividades y la conveniencia de integrar en su sistema general de gestión un sistema eficaz de gestión medioambiental.

En el desarrollo del citado Reglamento se presentan los requisitos del modelo de sistema de gestión medioambiental propuesto y las directrices para su elaboración. En primer lugar, se establece la necesidad de elaborar una evaluación medioambiental inicial del centro, que aporte una imagen fidedigna de la repercusión medioambiental de sus actividades y la adopción de una política que,

además de contemplar el cumplimiento de todos los requisitos normativos correspondientes al medio ambiente, incluya un compromiso de mejora continua, materializado en el establecimiento de objetivos medioambientales coherentes con los impactos medioambientales identificados y con la aplicación de la mejor tecnología disponible económicamente viable. Destaca la obligatoriedad de elaborar una declaración medioambiental que informe al público acerca del comportamiento medioambiental de la empresa y del grado de cumplimiento de los objetivos adoptados. Por último, se exige la acreditación y supervisión, tanto del sistema de gestión como de la declaración medioambiental, por parte de verificadores medioambientales independientes de la empresa. [8]

También AENOR había editado las normas UNE 77801:1994 y UNE 77802: 1994 (1) sobre implantación de un sistema de gestión medioambiental y auditorías al sistema de gestión medioambiental, respectivamente. Posteriormente en 1996, fueron publicadas las normas ISO 14000 (2) desarrolladas por el Comité Técnico 207 de ISO. Estas normas, de forma similar a lo que ocurrió con las normas ISO 9000, se basaron fuertemente en la norma BS 7750:1992 (3) sobre gestión medioambiental [8].

A principios de 2001 entró en vigor el Reglamento (CE) Nº 761/2001, de 19 de marzo de 2001, por el que se permite a las organizaciones que se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario de gestión y auditorías medioambientales (EMAS), denominado comúnmente como EMAS II, que establece el nuevo sistema comunitario de gestión y auditorías medioambientales, derogando al anterior Reglamento (CEE) Nº 1836/93 [9-10].

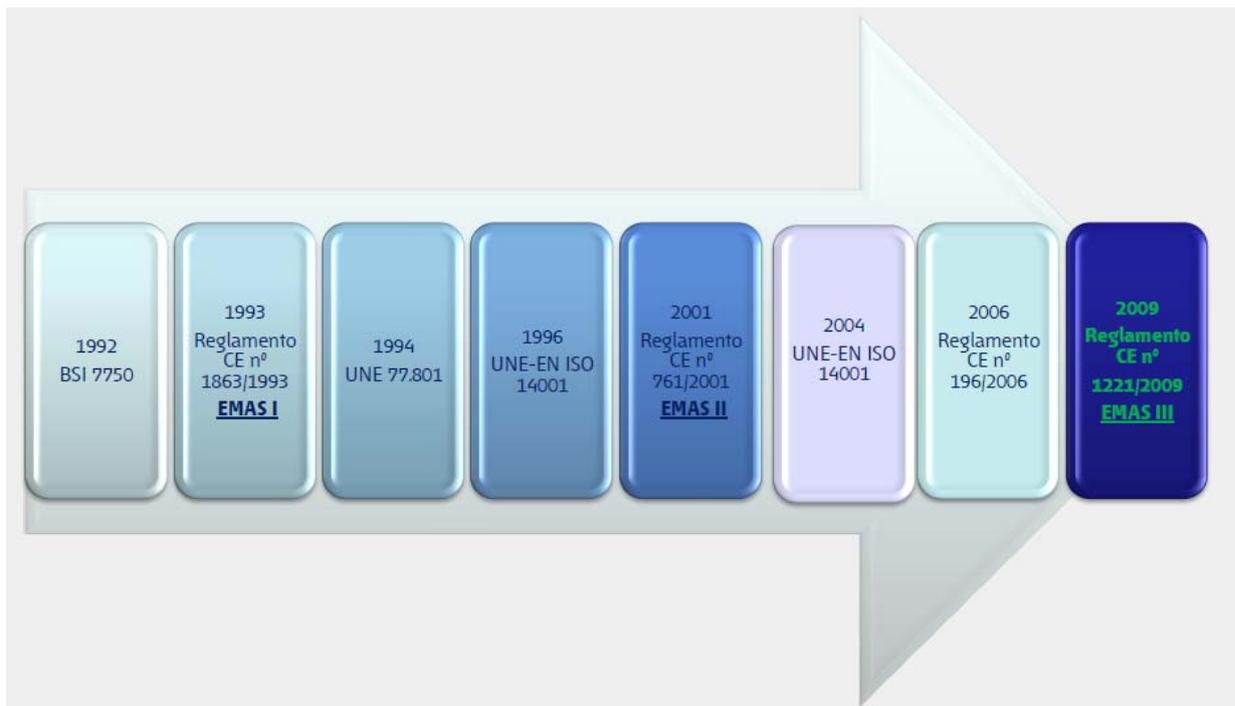


Figura nº2: Evolución de las normas aplicables a Sistemas de Gestión Ambiental [8]

Las normas como la ISO 14001 ofrecen un lenguaje común de comunicación entre las organizaciones y los usuarios, convirtiéndose en una herramienta fundamental para el desarrollo industrial de un país, ya que sirven como base para mejorar la calidad en la gestión ambiental de las empresas, aumentando la competitividad en los mercados nacionales e internacionales y ayudando a preservar el medio ambiente.

1.2.4.1. Certificación

La certificación es la acción llevada a cabo por una entidad reconocida como independiente de las partes interesadas, mediante la que se manifiesta la conformidad de una empresa, producto, proceso, servicio o persona con los requisitos definidos en normas o especificaciones técnicas.

La certificación de Sistemas de Gestión Ambiental por parte de una organización es uno más de los mecanismos cuyo objetivo es garantizar la calidad, seguridad de productos y servicios o el conocimiento y control de sus repercusiones sobre el medio ambiente.

Las entidades certificadoras, al mostrar su conformidad con las organizaciones que han implantado un Sistema de Gestión Ambiental, otorgan un sello externo que acredita este hecho. Este sello y las condiciones de uso son exclusivos de cada organismo certificador.

1.2.4.2. Acreditación

La acreditación es el procedimiento mediante el cual un Organismo Autorizado reconoce formalmente que una organización es competente para la realización de una determinada actividad de evaluación de la conformidad. En España es la Entidad Nacional de Certificación ENAC la encargada de acreditar, entre otras, las certificaciones de Gestión Ambiental.

La labor del acreditador es, por tanto, la de evaluar la competencia técnica de los organismos de certificación para desarrollar su labor con arreglo a requisitos reconocidos internacionalmente, es decir, normalizados.

1.2.5. NORMA UNE EN ISO 14001

La Norma UNE-EN ISO 14001:2004, especifica los requisitos para la certificación, registro y/o evaluación de un Sistema de Gestión Ambiental de una organización, estableciendo como meta final la protección del medio ambiente y la prevención de la contaminación, sin perjudicar el desarrollo de la propia organización. La norma ISO 14001:2015 se publicó el 15 de septiembre de 2015 [4].

Algunas de las novedades más significativas de la norma ISO 14001 versión 2015 pueden ser la consideración de la perspectiva del ciclo de vida, la gestión de riesgos o la mejora del desempeño ambiental.

La nueva ISO 14001 2015 asegura a las organizaciones la completa integración de la gestión ambiental con las estrategias de negocio. Se ha desarrollado para optimizar el rendimiento del Sistema de Gestión Ambiental.

Es una herramienta de aplicación voluntaria, que se implanta por decisión de la propia organización como instrumento para, entre otras cosas, mejorar los impactos sobre el medio ambiente de una organización.

La ISO 14001 especifica los requisitos de un Sistema de Gestión Ambiental aplicable a todos los tipos y tamaños de organizaciones y válido para ajustarse a diversas condiciones geográficas, culturales y sociales.

Esta norma se puede aplicar a cualquier organización que desee:

- Implantar, mantener al día y mejorar un Sistema de Gestión Ambiental.
- Asegurarse de su conformidad con su política ambiental.
- Demostrar a terceros tal conformidad.
- Conseguir la certificación / registro de su Sistema de Gestión Ambiental por una organización externa.
- Llevar a cabo una autoevaluación y una auto-declaración de conformidad con esta Norma Internacional.

El éxito del Sistema depende del compromiso de todos los niveles y funciones de la organización, especialmente de la alta dirección. Un sistema de este tipo capacita a una organización para establecer y evaluar la efectividad de los procedimientos para implantar una política y unos objetivos ambientales, conseguir conformidad con ellos y demostrar tal conformidad a terceros.

1.2.5.1. Requisitos de la norma

En la Norma UNE-EN ISO 14001 sólo se encuentran incluidos aquellos requisitos que pueden ser auditados objetivamente con propósitos de certificación/registro y/o de auto-declaración.

No establece requisitos específicos para el comportamiento ambiental más allá del compromiso, en la política ambiental, con el cumplimiento de la legislación y normativa aplicables, la mejora continua y la prevención de la contaminación.

Para lograr la conformidad con la ISO 14001, es imprescindible que la organización cumpla con lo que describe la norma, pero su incumplimiento no expone a la organización a consecuencias legales.

Esta norma establece los requisitos que se deben cumplir para lograr que el Sistema sea eficaz, pero no proporciona los medios para hacerlo, sino que estos han de estar adaptados a la organización, por lo tanto difieren mucho de una empresa a otra.

No es un texto que imponga medidas sustitutivas de la legislación vigente que afecta a la organización, lo que pretende es realizar una catalogación de la misma y mantenerla actualizada.

Tampoco pretende que las empresas que implanten el Sistema de Gestión Ambiental alcancen un grado de contaminación cero, sino que intenta fijar unos objetivos coherentes y alcanzables por la organización.

1.2.5.2. Implantación de un sistema de gestión ambiental

Para la implantación de un Sistema de Gestión Ambiental en una organización normalmente es necesario un trabajo en equipo de los responsables de las diferentes áreas que la componen. Asimismo, exige la participación de todo el personal integrante de la organización, aunque el Sistema sea implantado por una empresa externa.

A la hora de definir la estrategia a seguir al implantar el Sistema de Gestión Ambiental, es necesario tener en cuenta requisitos y exigencias de la Norma ISO 14001 y otros factores tales como que el Sistema sea compatible con otros Sistemas de Gestión ya implantados.

Asimismo, el Sistema de Gestión Ambiental ha de ser fácilmente integrable en la organización global de la empresa y es preciso que se asigne un responsable interno de todo el proceso de implantación del mismo.

1.2.5.3. Integración del sistema de gestión ambiental en la empresa

Hay que tener en cuenta que, en la integración del Sistema de Gestión Ambiental en la estructura global de la empresa, influyen multitud de factores, como pueden ser:

- Sensibilidad medioambiental, interés e implicación de la organización respecto a la implantación del sistema.
- Exigencias de la Norma en base a la cual se establece el sistema y su aplicación a la realidad de la empresa.
- Organización de la gestión de los documentos en la empresa.
- Sector en el que la organización desarrolla su actividad.
- Localización geográfica de la organización.

Los factores a tener en cuenta en la implantación del Sistema de Gestión Ambiental son:

- Definición de la política ambiental y de las pautas de comportamiento respecto al Sistema de Gestión Ambiental.
- Estructura organizativa de la empresa.
- Asignación de los recursos materiales y humanos necesarios para su implantación.
- Legislación vigente en materia medioambiental aplicable a la organización.
- Necesidad de definir políticas empresariales acordes con las características medioambientales de los productos y con las exigencias de los clientes en este campo.

1.2.5.4. Elaboración del sistema de gestión ambiental

Los pasos para la implantación de un Sistema de Gestión Ambiental comienzan con el compromiso medioambiental de la alta dirección. Resulta de vital importancia que la dirección de la organización se encuentre volcada en la implantación del sistema, ya que jugará un papel fundamental para que

todo se lleve a cabo con éxito y se necesitará su total apoyo en caso de requerir algún tipo de inversión.

Una vez que la dirección ha asumido un compromiso y ha decidido implantar y certificar su Sistema de Gestión Ambiental, debe seguir una secuencia planificada de actividades para el adecuado desarrollo del mismo.

Las etapas para la implantación de un Sistema de Gestión Ambiental:

- Compromiso claro de la alta dirección de la organización.
- Constitución del equipo de trabajo.
- Revisión medioambiental inicial.
- Planificación de la estrategia a seguir.
- Definición de la política ambiental.
- Identificación de aspectos ambientales.
- Registro de requisitos legales y otros requisitos.
- Establecimiento de objetivos, metas y programas ambientales.
- Elaboración de la documentación.
- Implantación, generación de registros.
- Control del sistema y corrección de sus desviaciones.
- Validación del funcionamiento del sistema.
- Auditoría y certificación.

1.2.5.5. Asignación de responsabilidades

La estructura organizativa y la asignación de tareas son claves a la hora de implantar el Sistema de Gestión Ambiental.

Las responsabilidades han de estar perfectamente identificadas y especificadas para todas y cada una de las áreas implicadas.

Los responsables de los distintos departamentos o áreas han de estar en perfecta coordinación, existiendo en ocasiones un responsable para dicha coordinación o un equipo encargado de la misma.

Una práctica muy común, es formar un comité compuesto por representantes de los distintos niveles jerárquicos de la organización, como puede ser el gerente, responsables de departamentos, jefes de áreas, etc.

1.2.5.6. Documentos del sistema de gestión ambiental

Existen una serie de documentos imprescindibles a la hora de implantar un Sistema de Gestión Ambiental, que asegure la eficaz planificación, operación y control de los aspectos ambientales de la organización.

Todo el Sistema de Gestión Ambiental debe estar sostenido por lo que se denominan procedimientos documentados, algunos de ellos incluidos de modo obligatorio por ser requisito de la norma y otros que se pueden adjuntar o no a criterio de la organización.

Esta documentación se puede organizar de una manera jerárquica del siguiente modo:

- Manual del Sistema de Gestión Ambiental: Traslada los requisitos de la Norma a la realidad de la organización y coordina la documentación.
- Procedimientos: Especifican la forma de llevar a cabo una actividad o proceso.
- Instrucciones Técnicas: Complementan los procedimientos para especificar y detallar la realización de tareas.
- Registros: Presenta resultados obtenidos, proporciona evidencia de las actividades desarrolladas.

1.2.5.7. Análisis medioambiental de la empresa

En la implantación de un Sistema de Gestión Ambiental es muy recomendable realizar una revisión medioambiental al inicio del proceso, ya que constituye una herramienta clave a la hora de sentar las bases del Sistema de Gestión Ambiental y definir la política ambiental de la empresa.

A través de la revisión medioambiental inicial se puede conocer la interacción que existe entre la organización y su entorno y determinar sus problemas y deficiencias.

Es necesario identificar, analizar y evaluar los múltiples aspectos de la organización que pueden repercutir en el Medio Ambiente, para determinar cuál es realmente la situación de partida antes de la implantación del sistema.

1.2.5.8. Aspectos a evaluar

Existen múltiples aspectos a valorar a la hora de realizar la evaluación medioambiental inicial, en ellos se basará el informe final por lo que han de ser lo más completos posible, aunque el grado de detalle quedará fijado por la profundidad con la que se pretenda realizar la evaluación. La información a recabar suele ser la siguiente:

- Datos generales
 - Razón social de la empresa.
 - Localización.
 - Número de empleados.
 - Número de días de trabajo al año.
 - Dimensión de las instalaciones.
 - Planos de las instalaciones.
 - Licencia de apertura.
 - Funcionamiento de la empresa.
 - Organigrama funcional.

- Datos sobre los procesos
 - Diagrama de flujo de los procesos.
 - Balances de materia y de energía.
 - Ritmo y secuencia de los procesos.

- Tipos de almacenamiento y embalajes
 - Almacenamiento de productos químicos: pinturas, disolventes, líquidos corrosivos.
 - Autorizaciones.
 - Inspecciones.

- Producción anual
 - Se ha de hacer una breve descripción de las actividades realizadas y de los posibles cambios previstos, indicando la capacidad anual de producción.

- Actividades subcontratadas
 - Actividades que desarrollan, número de trabajadores que poseen y cualquier otro tipo de información que pudiera resultar de interés en este aspecto.

- Consumo de recursos
 - Se refiere tanto a materias primas como a energía.
 - Han de obtenerse datos de su consumo anual, controles que se realizan para su adecuada utilización, planes de restauración, así como permisos de abastecimiento de aguas, etc.

- Emisiones a la atmósfera
 - Número y localización de los focos fijos y focos móviles.
 - Libros de registro de los focos.
 - Combustibles utilizados.
 - Medidas correctoras adoptadas.
 - Informes y certificados de las mediciones realizadas.

- Vertidos
 - Las distintas contribuciones al vertido: aguas pluviales, aguas de refrigeración de equipos, aguas sanitarias.
 - Destino final del vertido.
 - Tratamientos “in situ” de las contribuciones al vertido: filtraciones, neutralizaciones.
 - Controles realizados.
 - Autorizaciones de los vertidos.

- Residuos
 - Tipos de residuos que se generan.
 - Cantidad de cada tipo de residuo.
 - Autorizaciones precisas.
 - Libro de registro de residuos peligrosos.
 - Documentos de control y seguimiento de los residuos gestionados.
 - Gestores autorizados.
 - Transportistas autorizados.
 - Tipos de envases.
 - Etiquetas identificativas.
 - Modo de almacenamiento.

- Suelos:
 - Antecedentes históricos: usos anteriores, derrames, fugas.
 - Registro y archivo de los accidentes ocurridos.
 - Actuaciones al respecto de los accidentes.

- Ruidos:
 - Mediciones del ruido producido por las instalaciones.
 - Identificación de las fuentes emisoras de ruido, con especificación del nivel sonoro de cada una.
 - Medidas correctoras adoptadas.

- Olores:
 - Inventario de focos generadores de malos olores.
 - Sustancias que los producen.
 - Medidas correctoras adoptadas.

1.2.5.9. Auditoría

La auditoría ambiental consiste en un examen metódico e independiente realizado para determinar si las actividades y resultados relativos al medio ambiente, satisfacen las disposiciones previamente establecidas.

Esta herramienta puede utilizarse con dos finalidades:

- Auditorías Internas: Proceso realizado por la organización o en su nombre que tiene como objetivo la autoevaluación del Sistema de Gestión Ambiental.
- Auditorías de Certificación: Realizadas por organizaciones externas Independientes que proporcionan la certificación en base a los requisitos contenidos en la Norma.

1.2.5.10. Certificación

Por Certificación se entiende el proceso de auditar externa y continuamente el sistema, para comprobar el cumplimiento con los requisitos establecidos de acuerdo con la norma ISO en la que se basó dicho sistema.

Por medio de la certificación, las empresas pueden demostrar a terceros que disponen de un Sistema de Gestión Ambiental que garantiza que se ha obtenido la adecuada confianza en la conformidad con la ISO 14001.

Se trata de un certificado expedido por un organismo acreditado por ENAC, independiente de las partes interesadas, en el que se identifica la conformidad el Sistema de Gestión Ambiental de la empresa.

La certificación del sistema es de carácter voluntario y la realiza una entidad privada acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación).

1.3. REGLAMENTO EMAS II.

▪ El V Programa pedía que se ampliara la gama de instrumentos para la protección del medio ambiente, y que se utilizaran mecanismos de mercado para que las organizaciones se comprometieran a adoptar un enfoque activo en dicho campo, que fuera más allá del cumplimiento de todos los requisitos reglamentarios pertinentes en relación con el medio ambiente. Por su parte, la Comisión debía promover un planteamiento coherente entre los instrumentos legislativos

elaborados a nivel comunitario en el ámbito de la protección del medio ambiente. El contenido básico del V Programa se puede resumir en los siguientes aspectos:

Identificación de cinco sectores claves cuyo impacto medioambiental será, en principio, más negativo (industria, energía, transporte, agricultura y turismo), tránsito de un sistema de regulación pura y simple a otro de utilización de incentivos y mecanismos de mercado, aplicación del principio de subsidiariedad a las acciones de los sujetos públicos y privados en materia medioambiental, y necesidad de fortalecer los mecanismos de aplicación de las normas comunitarias.

Y dentro del sector industrial antes mencionado se desarrollan una serie de instrumentos relacionados con la gestión y control de los procesos de producción de forma que se pueda dar respuesta al objetivo de prevención de la contaminación, y así fruto de este planteamiento surgió el Reglamento (CEE) nº 1863/93 del Consejo (el EMAS), de 29 de junio de 1993, por el que se permite que las empresas del sector industrial se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales, que ha demostrado su eficacia para promover mejoras en el comportamiento medioambiental de la industria. Para fomentar este reglamento se crean en su entorno una serie de normas que lo apoyen. Entre ellas, y no sólo con carácter Europeo, surgen la familia de normas dentro de la que está la ISO-14001.

Una vez en marcha el VI programa de Medio Ambiente, “ Medio Ambiente 2010: el futuro está en nuestras manos”, El EMAS ha evolucionado, renovándose mediante el Reglamento (CE) nº 761/2001, para apoyar el objetivo de fomentar la cooperación y la asociación entre los organismos representativos en materia de Medio Ambiente y las empresas, de forma que se favorezca una mayor asimilación de los planes comunitarios de Gestión y Auditoría Ecológica, poniendo en marcha iniciativas para estimular a las empresas a publicar informes sobre su comportamiento en relación con el desarrollo sostenible o el medio ambiente, que sean de carácter riguroso y que estén verificados de manera independiente, periódica y sistemática.

1.3.1.-CAMBIOS LEGISLATIVOS, EMAS DE 2001 VS EMAS DE 1993. PRESENTE Y FUTURO DE LA HERRAMIENTA

- Ampliación del abanico de empresas que se pueden beneficiar del EMAS:

La primera novedad del EMAS II a destacar es el intento de integrar a todos los sectores económicos incluyéndolos en el registro EMAS. Ya no es un sistema de gestión y auditoría para centros industriales únicamente. El EMAS II está abierto, en principio, a todas las organizaciones que produzcan impactos sobre el medio ambiente, ofreciéndoles los medios para gestionar los aspectos de sus actividades que originan esos impactos y mejorar su comportamiento medioambiental general. El Reglamento anima a las organizaciones a participar con carácter voluntario en el EMAS, pensando que todas puedan mejorar en términos de control reglamentario, ahorro de costes e imagen pública.

- Se fomenta la participación de las PYMES.

Se hace notar explícitamente la importancia de que las pequeñas y medianas empresas participen en el EMAS, y por tanto, que se fomente su participación facilitándoles el acceso a la información, a los fondos de apoyo existentes y a las instituciones públicas, mediante el establecimiento o la promoción de medidas de asistencia técnica.

Esto no quiere decir que el EMAS II rebaje los requisitos para las empresas de menor tamaño, ya que podría ocurrir que el sistema de gestión fuera menos valioso en el mercado. Por esta misma razón, no se incluye como exigencia que las organizaciones utilicen la mejor tecnología disponible para la implantación del EMAS (es una recomendación de la ISO 14001). Se considera que el concepto de mejor tecnología disponible está basado en la industria y, por lo tanto, no se ajusta a la extensión del ámbito del EMAS a todos los sectores económicos. Además, dicho concepto está expresamente definido en normativa comunitaria ya existente, como es el caso de la Directiva IPPC. El nivel mínimo de acceso al EMAS para una organización es el cumplimiento de la legislación medioambiental

existente. Por lo tanto, las organizaciones en las que la mejor tecnología disponible es aplicable ya están incluidas por la legislación comunitaria existente.

- Identificación y evaluación de Aspectos.

Se incluye como requisito explícito para la inclusión en el registro la realización por parte de las organizaciones de un análisis medioambiental inicial, dentro del cual se hace especial énfasis en que las organizaciones identifiquen todos sus aspectos medioambientales, tanto los directos como los indirectos. Aparece como novedad el uso de indicadores para medir el rendimiento ecológico, y la necesidad de tener en cuenta el comportamiento medioambiental y las prácticas de contratistas, subcontratistas y proveedores.

- Integración de la ISO 14.001

El EMAS II establece que los requisitos que se han de cumplir a la hora de implantar el SGMA son los de la ISO 14001.

Esta nueva aportación viene a cubrir uno de los objetivos del EMAS, que es ofrecer una fórmula a las organizaciones para pasar de la certificación ISO 14001 a la inscripción en el EMAS. La inscripción sólo se puede conceder después de que el verificador haya comprobado que están presentes los elementos adicionales del EMAS.

La transparencia y crédito de las organizaciones que utilizan sistemas de gestión medioambiental se incrementan cuando su sistema de gestión, su programa de gestión y su declaración medioambiental son analizados para verificar que cumplen los requisitos del EMAS, y cuando la declaración medioambiental y las subsiguientes actualizaciones de esta última son validadas por verificadores medioambientales acreditados.

La Comisión anima a las organizaciones a elaborar y publicar declaraciones medioambientales periódicas que ofrezcan al público y otras partes interesadas información sobre su comportamiento medioambiental.

- Garantizar la participación de los trabajadores.

Otro aspecto interesante del nuevo EMAS es la importancia que otorga a la comunicación externa y la implicación de los trabajadores, esto es, las partes interesadas. De hecho, el Reglamento introduce por primera vez una definición de Partes interesadas, con el fin de mantener la compatibilidad con la ISO 14001.

- Inclusión del EMAS II en la estrategia de la política Medioambiental reflejada en el VI programa. Su relación con la legislación y normativa medioambiental

Además de los requisitos generales de un sistema de gestión medioambiental, el nuevo EMAS amplía considerablemente el aspecto de la relación con la normativa medioambiental de la Comunidad Europea, donde se especifica que el EMAS se aplicará sin perjuicio de la legislación comunitaria, o cualquier ley o norma técnica nacional, así como las obligaciones a que esté sujeta la organización en virtud de dichas leyes y normas en materia de controles medioambientales. También se recomienda a los Estados miembros estudiar el modo de tener en cuenta el registro de las organizaciones en el EMAS en el cumplimiento y aplicación de la normativa medioambiental, con el fin de evitar duplicaciones de esfuerzos innecesarios a las autoridades competentes y a las organizaciones en la aplicación de la legislación medioambiental.

Se recomienda a los estados miembros de la Comunidad Europea crear incentivos para animar a las organizaciones a participar en el EMAS. Aunque eso sí, en el Reglamento no se contempla que los Estados de la Comunidad Europea faciliten el acceso de organizaciones registradas en el EMAS a los contratos públicos, ni que se les conceda un trato preferencial en los procedimientos de contratación pública.

Uno de los posibles factores claves para la promoción del EMAS puede ser el enfoque que hace hacia la mejora del comportamiento medioambiental y el desarrollo sostenible.

1.4.-PROPUESTA DE GUÍA (DIRECTRIZ) PARA LA APLICACIÓN DEL EMAS II

1.4.1.-INTRODUCCION

Las presentes directrices tienen como finalidad ayudar a cualquier organización que quieran implantar un sistema de gestión medioambiental basado en el sistema comunitario de gestión y auditoría medioambiental, EMAS.

1.4.2.-ANALISIS MEDIOAMBIENTAL

1.4.2.1.-objetivo y alcance del analisis medioambiental

El objetivo de este análisis debería ser estudiar todos los aspectos medioambientales de la organización como base para el establecimiento del sistema de gestión medioambiental.

Dicho Análisis Medioambiental cubre las siguientes áreas clave:

- cumplimiento de los requisitos legales y reglamentarios aplicables, así como la normativa interna de carácter medioambiental definida e implantada en la actividad objeto de estudio;
- examen del funcionamiento medioambiental de las instalaciones, incluyendo una evaluación de la información obtenida a partir de las investigaciones sobre incidentes previos.
- identificación de los aspectos medioambientales, así como de los impactos asociados;
- evaluación de los aspectos medioambientales identificados de forma que se determinen todos aquellos que tengan un impacto medioambiental significativo, cualificados y cuantificados si procede, y registrados los catalogados como significativos;
- examen de las prácticas y procedimientos existentes de gestión medioambiental, incluyendo la estructura organizativa y el flujo de información medioambiental; y
- tratamiento de incidentes, quejas o reclamaciones sobre la actividad.

1.4.2.2.- documentación de referencia

Se debe detallar la legislación de carácter ambiental aplicable a la instalación, las autorizaciones y resoluciones particulares, así como las normas, prácticas y procedimientos internos de gestión medioambiental.

1.4.2.3.-identificación de las instalaciones a evaluar

Localización y entorno.- Se define el entorno de las instalaciones a evaluar, para una posterior descripción y estudio de las mismas.

Este punto del análisis tiene como objeto definir el estado de referencia que nos permita determinar las alteraciones que está produciendo la actividad en funcionamiento, estableciendo, asimismo, las características de ese medio receptor. Se trata de inventariar todos los factores en la caracterización del medio que están siendo afectados por el desarrollo de la actividad.

Se incluye, pues, un estudio del Medio Físico, tanto inerte (aire, clima, agua y tierra) como biótico (flora y fauna) y perceptual (paisaje), y otro del Medio Socioeconómico del entorno afectado. Para ello resulta fundamental el acopio de la mayor cantidad de información posible.

Se trata de determinar la capacidad de acogida del medio respecto a la actividad, tratando de determinar la aptitud del entorno para soportar las correspondientes alteraciones que sobre él tienen lugar como consecuencia del desarrollo de la actividad.

Es conveniente incluir cartografía detallada de la localización de la actividad, y en su caso, de poblaciones cercanas, vías y medios de comunicación del entorno potencialmente afectable.

Instalaciones.- En este apartado se desarrolla una descripción de las instalaciones a evaluar, relacionando aquellas características, peculiaridades y datos básicos que resulten de interés.

Las diferentes etapas de las que se compone la instalación se recogen de forma reducida de manera esquemática.

Debe incluirse, también, un pequeño historial de la empresa, en el que se señalen las actividades a las que se dedica, así como las razones por las que se han realizado las obras objeto de la Evaluación.

Se adjunta una exposición de áreas afectadas, tanto negativa como positivamente, las alternativas consideradas para la selección del proyecto final, ubicación, proceso productivo, tamaño, costos, creación de puestos de trabajo en las distintas fases y grado de aceptación pública.

Se describe también el tipo de material, maquinaria y equipo que se utiliza, así como los riesgos de accidentes, la contaminación y otros parámetros de interés, teniendo presente, asimismo, la tecnología de control de aquellos, en los casos que lo requieran.

Se estudian ratios tales como: consumo de agua, materias primas,...; productos intermedios, finales y subproductos, así como su probable destino; tipo y cantidad de emisiones y residuos, y también previsiones de modificación o ampliación a medio y largo plazo, abandono y desmantelación.

Se comprueba el cumplimiento, por parte de la actividad, de los requisitos legales en materia medioambiental.

Se reseña el personal con el que cuenta la instalación, así como el organigrama en el que se integran.

1.4.2.4.-Funcionamiento medioambiental de las instalaciones

1.4.2.4.1. Identificación de corrientes

Se procede a realizar un esquema/diagrama de la instalación donde se procede a la identificación de las corrientes de entrada y salida, y de las corrientes residuales de dicha instalación.

1.4.2.4.2.-Inventario de aspectos medioambientales y de impactos asociados

Una vez identificadas las corrientes se identifican y describen los aspectos medioambientales de la instalación, considerándose tanto los aspectos directos relacionados con las acciones de las instalaciones susceptibles de generar impactos, como los aspectos indirectos relacionados con dichas acciones.

Los aspectos medioambientales, así como los impactos asociados, se pueden agrupar en las siguientes categorías respecto de los impactos:

Impacto sobre la calidad del aire.

Impacto sobre el medio acuático.

Impacto por contaminación del suelo.

Impacto por ruidos y vibraciones

Impacto visual.

Impacto por gestión de residuos.

Impacto por consumo de recursos.

Se deben definir unos criterios para evaluar la significación de los aspectos medioambientales de la actividad.

Las consideraciones que se han de tener en cuenta al determinar la significación de los aspectos medioambientales de la organización pueden ser, entre otras:

- Identificación de las actividades, productos y servicios de las operaciones de la organización, los aspectos medioambientales específicos asociados a tales actividades, productos y servicios y el tipo de impacto relacionado asociado con cada aspecto medioambiental.
- Recogida de información sobre la situación del medio ambiente para identificar las actividades, productos y servicios de la organización que pueden tener un impacto en condiciones específicas.

- Evaluación de los datos existentes de la organización sobre materiales y consumo de energía, vertidos, residuos y emisiones, en términos de riesgo.
- Identificación de los puntos de vista de las partes interesadas y la utilización de esa información para ayudar a determinar los aspectos medioambientales significativos de la organización.
- Identificación de las actividades medioambientales de la organización que están reglamentadas y sobre las que la organización probablemente haya recogido datos.
- Identificación de actividades de adquisición que sean significativas en términos de impactos medioambientales directos e indirectos de la organización.
- Consideraciones sobre diseño, desarrollo, fabricación, distribución, mantenimiento, utilización, reutilización, reciclaje y eliminación de los productos de la organización.
- Identificación de las actividades de la organización que tengan los costes, beneficios y otros efectos financieros medioambientales más significativos.

Para poder realizar esta evaluación de aspectos medioambientales se propone el utilizar indicadores medioambientales y basándonos en la norma ISO-14031 se distinguen dos categorías de Indicadores para evaluar el comportamiento medioambiental de una organización:

- Indicadores de Comportamiento Medioambiental (ICM_s).- Se definen por esta norma como la expresión específica que proporciona información sobre el comportamiento medioambiental de una organización.

Dentro de estos se distingue entre:

Indicadores de Gestión Medioambiental (IGM_s) que proporcionan información sobre los esfuerzos realizados por la dirección para influir sobre el comportamiento medioambiental de las operaciones de la organización. Por ejemplo, variación de contaminante vertido anualmente respecto a las inversiones en tecnologías más limpias, nº de vehículos equipados con tecnologías del control medioambiental, cantidad de dinero destinada a fomentar el transporte público, etc.

Indicadores de Comportamiento Operacional (ICO_s) que proporcionan información sobre el comportamiento medioambiental de las operaciones de la organización. Por ejemplo, cantidad total de contaminante vertido por año, cantidad de contaminante vertido por unidad de producto fabricado, cantidad total de combustibles consumidos, frecuencia en el mantenimiento de la maquinaria empleada (vehículos,...)

- Indicadores de Situación Medioambiental.- Es la expresión específica que proporciona información sobre la condición local, regional, nacional o global del medio ambiente. Por ejemplo, concentración de contaminante en aguas residuales, concentración de contaminantes en el aire asociados a las emisiones de los vehículos a motor, tasa de reposición de los acuíferos, nivel de las aguas subterráneas, y un largo etcétera.

1.4.2.5.- resultados del análisis medioambiental

Una vez que cubiertas las cinco áreas claves descritas en el punto 3.2.1, estamos en disposición de emitir un informe donde se reseñen por lo menos los siguientes apartados

- Incumplimiento de la normativa de referencia: Descripción de los incumplimientos detectados respecto a la legislación y a la normativa interna, en base a los diversos aspectos contemplados en el alcance de la Evaluación Medioambiental (atmósfera, agua, residuos, ruidos, paisaje), indicándose en cada caso la normativa en relación a la cual se ha detectado la deficiencia.
- Propuestas de medidas correctoras: Se exponen una serie de medidas recomendadas para la resolución de los incumplimientos legales citados anteriormente. En cada recomendación se hace referencia al incumplimiento o incumplimientos a los que responde.
- Recomendaciones adicionales: Son recomendaciones que, sin responder a incumplimientos de la legislación, se consideran necesarias para la mejora del comportamiento medioambiental de la instalación. Se trata de comentarios generales sobre aspectos de diversa consideración basados

en las observaciones de campo y que tienen por objeto sugerir cambios en la instalación evaluada.

1.4.3.- ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

Llegado este punto estamos en condiciones de obtener una visión de la organización y la gestión medioambiental, que debe ser analizada conforme a los requisitos exigidos en la Norma UNE-EN ISO 14001-2004, de cara a la implantación del Sistema de Gestión Medioambiental, esto conlleva que la organización, deberá definir, si no lo tiene:

- Una POLITICA Medioambiental
- Definir una organización del personal adecuada
- Poseer una identificación de sus requisitos legales
- Listado de aspectos medioambientales e impactos asociados
- Objetivos y metas.
- Programa de gestión medioambiental que desarrolla los objetivos.

1.4.4.-IMPLANTACION

Llegado el momento de implantar el sistema de gestión, esta etapa va a descansar en tres puntos fundamentales: la elaboración de la documentación, la planificación de la gestión de las actividades desde el punto de vista medioambiental y la formación del personal. Además tendremos que realizar un seguimiento de esta etapa.

1.4.4.1.-Documentación

Falta incluir un listado de documentación que se pueda sugerir. El problema es que actualmente creo que debería de estudiarse un poco más en función de tener en cuenta la norma ISO 9000.

1.4.4.2.-Control operacional

Tal como dice la norma ISO-14.001:

“La organización debe identificar aquellas operaciones y actividades que están asociadas con los aspectos medioambientales significativos identificados, conforme a su política, objetivos y metas. La organización debe planificar estas actividades, incluyendo el mantenimiento, para asegurar que se efectúan bajo las condiciones especificadas:

- a) estableciendo y manteniendo al día procedimientos documentados para cubrir situaciones en las que su ausencia podría llevar a desviaciones de la política, los objetivos y metas medioambientales;
- b) estableciendo criterios operacionales en los procedimientos;
- c) estableciendo y manteniendo al día procedimientos relativos a aspectos medioambientales significativos identificables de los bienes y servicios utilizados por la organización, y comunicando los procedimientos y requisitos aplicables a los proveedores y subcontratistas”.

Se recomienda que la planificación de la gestión de las actividades, y por lo tanto el control de sus aspectos, se realice agrupando a estas según los siguientes apartados:

- Gestión de energía.
- Gestión de residuos.
- Gestión del agua.
- Gestión del entorno.
-

1.4.4.3.-Diagnósticos de operatividad.

Se hace necesario el desarrollo de una herramienta que nos ayude a implantar el sistema de gestión de forma que las organizaciones pueden evaluar el grado de implantación y de cumplimiento de cualquier requisito del sistema: utilizando una metodología similar a la de las auditorías internas podemos hacer un seguimiento preciso del proceso de implantación y mantenimiento del sistema de gestión.

1.5.-AUDITORIA.

Al menos una vez al año habrá que realizar una auditoría interna del sistema. Las directrices acerca de la realización de dichas auditorías están perfectamente definidas en la norma ISO 14011. De todas formas y de cara a marcar criterios respecto a la implantación del Emas deben ser objeto de evaluación el estudio de los siguientes requisitos:

- Política medioambiental: Se evalúa la política medioambiental de la empresa verificando que ésta es apropiada a la naturaleza, magnitud e impactos medioambientales de la organización; que incluye un compromiso de mejora continua y de prevención de la contaminación. Se comprueba también su conocimiento y difusión entre el personal de la instalación, así como su grado de implicación.
- Aspectos medioambientales: Se buscan evidencias de que la organización tiene identificados y evaluados los aspectos medioambientales de sus actividades que puede controlar y sobre los que puede tener influencia; y que ha determinado aquellos que tienen o pueden tener impactos significativos en el medio ambiente. Se verifica que los aspectos relacionados con estos impactos significativos han sido tenidos en cuenta a la hora de establecer los objetivos medioambientales.
- Requisitos legales y otros requisitos: Se comprueba que la organización ha identificado y conoce las implicaciones de toda la normativa pertinente sobre medio ambiente que aplica a la organización.
- Objetivos y metas: Se comprueba que los objetivos y metas establecidos por la organización contemplan los requisitos legales y de otro tipo, sus aspectos medioambientales significativos, sus opciones tecnológicas y sus requisitos financieros, operacionales y de negocio, así como la

opinión de las partes interesadas. Se debe verificar que los objetivos y metas son consecuentes con la política medioambiental, incluido el compromiso de prevención de la contaminación.

- Programa de gestión medioambiental: Se reseñan y evalúan las actividades medioambientales de la instalación, teniendo en cuenta que sean coherentes con la Política de la organización, y adecuados para la consecución de los objetivos propuestos.
- Estructura y responsabilidades: Se definen las áreas y los puestos de responsabilidad medioambiental dentro del organigrama funcional de la instalación. Se enumeran las responsabilidades e implicaciones medioambientales observadas durante la evaluación en los distintos departamentos de la instalación.
- Formación, sensibilización y competencia profesional: Se reconocen y evalúan los mecanismos dispuestos por la empresa para posibilitar una formación y una concienciación medioambiental adecuada para la totalidad de los trabajadores de la instalación.
- Comunicación: Se identifica y evalúa la operativa dispuesta por la organización con relación a sus aspectos medioambientales, para favorecer y procurar la comunicación interna entre los diversos niveles y funciones de la organización, y la recepción y respuesta a las comunicaciones relevantes de partes interesadas externas.
- Documentación del sistema de gestión medioambiental: Se estudia la documentación, si existe, y se comprueba que describa los elementos básicos del sistema de gestión y que oriente sobre la documentación de referencia.
- Control de la documentación: Se comprueba que la documentación existente es localizable, se examina periódicamente y que existen versiones actualizadas en todos los puntos necesarios. Se comprueba, asimismo, su difusión y su cumplimiento por parte del personal de la instalación.
- Control operacional: Se comprueba si la organización ha identificado aquellas operaciones y actividades asociadas con los aspectos medioambientales significativos identificados. Se valora la planificación de estas actividades, incluyendo el mantenimiento, con el fin de asegurar que se efectúan bajo las condiciones especificadas.

- Planes de emergencia y capacidad de respuesta: Se estudian los procedimientos establecidos por la organización para identificar y responder a accidentes potenciales y situaciones de emergencia, y para prevenir y reducir los impactos medioambientales que puedan estar asociados con ellos.
- Seguimiento y medición: Se estudian los procedimientos establecidos por la organización para controlar y medir de forma regular las características clave de sus operaciones y actividades que puedan tener un impacto significativo en el medio ambiente. Se valora la calibración y el mantenimiento de los equipos de inspección.
- No conformidad, acción correctora y acción preventiva: Se estudia la existencia de no conformidades, así como las acciones correctoras y preventivas correspondientes. Se valora que las acciones correctoras o preventivas tomadas para eliminar las causas de no conformidad, real o potencial, deben ser proporcionales a la magnitud de los problemas detectados y ajustadas al impacto medioambiental encontrado.
- Registros: Se describen los datos con implicación medioambiental recabados y registrados en la instalación, que sean útiles para demostrar la conformidad con los requisitos legales, o para garantizar una correcta práctica medioambiental (informes, registros,...)
- Auditoría del sistema de gestión medioambiental: Se estudia el programa de auditorías establecido por la organización y se comprueba que cubre el alcance de las auditorías, la frecuencia y la metodología, así como las responsabilidades y los requisitos para llevar a cabo auditorías e informar de los resultados.
- Revisión por la Dirección: Se verifica la existencia de revisiones periódicas del sistema de gestión medioambiental por parte de la alta dirección de la organización para asegurar su adecuación y su eficacia continuadas.

1.6.-REVISION DEL SISTEMA DE GESTION

Con carácter anual, como mínimo, la dirección de la organización debe realizar una revisión del Sistema de gestión. EL contenido mínimo de esta deberá ser:

- DATOS DE PARTIDA:

Previamente a la revisión en sí hay que recopilar la siguiente información

- ✓ informes de acciones correctoras y preventivas y de no conformidades sobre el Sistema de gestión.
- ✓ resultados de la Auditorías realizadas durante el año.
- ✓ registros relacionados con el programa de gestión medioambiental.
- ✓ informes de Seguimiento realizados por la organización
- ✓ Evaluación de los aspectos medioambientales
- ✓ Evaluación de los requisitos legales.

- ANALISIS DE LA POLITICA MEDIOAMBIENTAL

Se revisa la política medioambiental de la organización

- EVALUACIÓN DE LOS OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES

Se realiza el seguimiento de los objetivos medioambientales del último año.

- ANALISIS DE LA DOCUMENTACION

En este punto se realiza la evaluación de la adecuación y grado de cumplimiento del sistema de gestión medioambiental.

- VALORACION DEL SISTEMA DE GESTION

1.7.-DECLARACION MEDIOAMBIENTAL

La declaración medioambiental constituye un instrumento de comunicación y diálogo con el público y otras partes interesadas acerca del comportamiento medioambiental de la organización. En el momento de redactar y planear la declaración medioambiental, la organización estudiará qué información necesita el público y las demás partes interesadas.

La información mínima requerida será:

- una descripción clara e inequívoca del registro de la organización en el EMAS y un resumen de sus actividades, y de su relación con organizaciones afines, si procede;
- la política medioambiental y una breve descripción del sistema de gestión medioambiental de la organización;
- una descripción de todos los aspectos medioambientales directos e indirectos significativos que tengan como consecuencia impactos medioambientales significativos de la organización, y una explicación de la naturaleza de dichos impactos en relación con dichos aspectos;
- una descripción de los objetivos y metas medioambientales en relación con los aspectos e impactos medioambientalmente significativos;
- un resumen de la información disponible sobre el comportamiento de la organización respecto de sus objetivos y metas medioambientales en relación con sus impactos medioambientales significativos. El resumen puede incluir cifras sobre las emisiones de contaminantes, la generación de residuos, el consumo de materias primas, energía y agua, el ruido... Los datos deben permitir efectuar una comparación año por año para evaluar la evolución del comportamiento medioambiental de la organización;
- otros factores relativos al comportamiento medioambiental, como por ejemplo, el comportamiento respecto a las disposiciones jurídicas en relación con sus impactos medioambientales;
- nombre y número de acreditación del verificador medioambiental y fecha de validación.

1.8.-VERIFICACION.

La organización debe hacer examinar el análisis medioambiental, si procede, el sistema de gestión, el procedimiento de auditoría y la declaración medioambiental para verificar si cumplen los requisitos correspondientes del Reglamento (CE) nº 761/2001, y hacer validar la declaración medioambiental por el verificador medioambiental. La verificación debe realizarse al menos cada 36 meses.

Una vez validada la declaración medioambiental, presentarla al organismo competente del Estado en el que se encuentre establecida la organización que desea registrarse y, tras el registro, ponerla a disposición del público.

La organización deberá actualizar anualmente la información de la declaración medioambiental, y hacer validar cada año por un verificador medioambiental los cambios que se produzcan. De esta manera se garantiza la credibilidad de forma permanente. Esto hará que se pueda confiar en la transparencia de los requisitos de información medioambiental del EMAS, y permitirá que las organizaciones aprovechen plenamente la participación en el sistema.

Tras haber sido validados, los cambios se presentarán también al organismo competente y se pondrán a disposición del público. La organización debe poder demostrar al verificador medioambiental que cualquier persona interesada en el comportamiento medioambiental de la organización puede tener acceso con facilidad y de forma gratuita a la información contenida en la declaración medioambiental convenientemente actualizada.

La transparencia es una característica clave del EMAS, pero no es su objetivo convertirlo en algo excesivamente pesado para las organizaciones, es por esto que el Reglamento prescribe poner la declaración medioambiental a disposición del público, pero no obliga a presentarla al público.

4.- Desarrollo de criterios para la implantación del EMAS II.

A raíz del punto anterior nos hemos centrado en aquellos apartados donde no existía una metodología que desarrollara criterios claros, y de “fácil” aplicación, en concreto en dos de ellos:

- ✓ Evaluación de Aspectos Medioambientales: cuyo desarrollo se recoge en el procedimiento específico PEM-02, así como en los registros asociados a las Centrales Térmicas de Bco. de Tirajana y Jinámar.
- ✓ Realización de diagnósticos de operatividad: al no encontrar una metodología de valoración del grado de implantación y de cumplimiento de ciertos aspectos medioambientales, sobre todo relacionados con gestión de residuos, orden y limpieza de las zonas de trabajo y control de vertidos, se desarrolló el procedimiento denominado carnet por puntos.

IDENTIFICACION Y EVALUACION DE ASPECTOS

2.1. ANTECEDENTES

Con la aparición de las Normas de la serie UNE-EN ISO 14000 surgieron algunas definiciones para conceptos, que desde tiempo atrás, se venían barajando por los profesionales dedicados a las disciplinas ambientales. Estas definiciones han sido adoptadas con posterioridad en la reglamentación sobre gestión y auditoría ambiental de la Unión Europea. Debido a las implicaciones que estos conceptos tienen en la implantación de sistemas de gestión ambiental, se hace necesario incluir algunas precisiones sobre los mismos.

En concreto, se define medio ambiente como el entorno en el cual una organización opera, incluyendo el aire, agua, tierra, recursos naturales, flora, fauna, los seres humanos y sus interrelaciones.

Por otro lado, se define aspecto ambiental como elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente.

Por tanto, un aspecto ambiental es aquello que una actividad, producto o servicio genera (en cuanto a emisiones, vertidos, residuos, ruido, consumos, etc.) que tiene o puede tener incidencia sobre el medio ambiente, entendido éste como el medio natural receptor de los aspectos ambientales, incluyendo dentro de este medio los seres vivos que habitan en él [11].

A la hora de decidir el alcance de la aplicación de un sistema de gestión ambiental, hay que tener en cuenta ciertas consideraciones para su delimitación. La Norma UNE-EN ISO 14001:2004 y el Reglamento (CE) n.º 761/2001 (EMAS) se refieren a una de ellas cuando establecen que una organización debe identificar los aspectos ambientales de sus actividades, productos o servicios para poder controlar aquellos sobre los que se pueda influir. Esto significa que el ámbito de la identificación estará acotado por las posibilidades de actuación de la organización sobre los aspectos ambientales identificados (tanto producidos como recibidos) asociados a ésta.

Por tanto, no sólo deben identificarse aspectos sobre los que se dispone de total control o influencia, sino todos aquéllos sobre los que se dispone de cierta capacidad de control que haga que se pueda actuar posteriormente sobre ellos [12].

La Norma UNE-EN ISO 14001 establece que una organización posee la libertad y flexibilidad para definir el alcance, eligiendo implantar el sistema de gestión ambiental en toda la organización o en unidades operativas específicas de ésta siempre y cuando se mantenga la credibilidad del sistema. Así

pues, si una parte de la organización está excluida del alcance, se debe poder explicar esta exclusión, que en realidad sólo es coherente cuando se puede justificar que no se tiene ningún control o influencia sobre los aspectos ambientales de la misma. Un ejemplo de esta situación podría ser la existencia de aspectos asociados a producto en centros fabriles con diseño de producto impuesto por secciones jerárquicamente superiores de la organización.

2.2. SITUACIONES GENERADORAS DE ASPECTOS AMBIENTALES

Los aspectos ambientales hacen referencia a los elementos de las actividades, productos o servicios de una organización que interactúan o pueden interactuar con el medio ambiente. Así pues, atendiendo a la **posibilidad de su materialización** se distinguen dos situaciones generadoras de aspectos ambientales que a su vez se desdoblán en categorías y que se han denominado de la siguiente manera:

- **Previstos:** emanada de la certeza de la existencia de los aspectos ambientales incluidos en esta categoría:
 - Condiciones normales (CN): son las habituales de operación o actividad (producción y prestación de servicio).
 - Condiciones anormales (CA): son las habituales relacionadas con servicios auxiliares (arranques, paradas, limpiezas, mantenimientos, etc.) que estando ligadas directa o indirectamente a la actividad principal de la organización, son planificadas, programadas y previsibles.
- **Potenciales:** emanada de la posibilidad de la existencia de los aspectos ambientales correspondientes:

- Incidentes (I): son situaciones no previstas, en las cuales se origina riesgo de daño al medio ambiente pero cuyas consecuencias ambientales, en el caso de que se originen, son de carácter menor (pequeñas fugas, derrames, escapes, manchas en el suelo, etc.).
- Accidentes (A): igual que las anteriores pero de carácter mayor. Los aspectos ambientales son emisiones, vertidos, residuos .. ., que aparecen como consecuencia de diferentes escenarios de riesgo (incendios, explosiones, etc.).

Otra reflexión importante a la hora de identificar aspectos ambientales es **la dimensión temporal de su generación**, es decir, los aspectos ambientales pueden existir debido a:

- Actividades pasadas: son aquellas que cesaron en su momento y se realizaban con anterioridad a las actuales. Estas actividades, evidentemente, afectaron al medio ambiente aunque normalmente sólo pueden apreciarse sus efectos en suelos dado que las alteraciones de las condiciones de otros medios (atmósfera, aguas, etc.) tienen a éstos como destino final, debiendo considerarse en la metodología de evaluación, los problemas que han ocasionado.
- Actividades presentes: son las que pueden identificarse como resultado de un análisis de las actividades, las instalaciones y los emplazamientos existentes en el momento actual.
- Actividades futuras: son las que previsiblemente se adoptarán con motivo de nuevos proyectos o desarrollos de ampliación de las instalaciones actuales, y como consecuencia, generarán aspectos ambientales. Los aspectos originados por estas actividades suelen contemplarse en los objetivos y programas futuros.

Por otra parte, atendiendo a su **manifestación física**, los aspectos ambientales pueden clasificarse en:

- Emisiones: sustancias gaseosas, polvo, partículas, nieblas, h11os, vapores, etc.
- Vertidos: a cauce de ríos, costa o sistema colector municipal. Las características del vertido se representan por su pH, T, DBO, DQO, caudal, ecotoxicidad, concentración de especies contaminantes específicas, etc.
- Residuos: urbanos o asimilables a urbanos (RSU), peligrosos (RPs) e inertes.
- Ruido: emisión energética acústica.
- Consumo de recursos auxiliares: agua, energía eléctrica y combustibles.

- Afección en suelos: caracterizada por parámetros de concentración de especies químicas depositadas con motivo de actividades pasadas.

2.3. ANALISIS MEDIOAMBIENTAL DE EMPRESA

El estudio medioambiental de la empresa consiste en analizar las actividades, productos y servicios de la industria, abordando las cuestiones medioambientales que atañen a la misma. Con la obtención de esos resultados se implanta un sistema de gestión medioambiental que cumpla una serie de requisitos y en particular la legislación medioambiental pertinente.

Los objetivos perseguidos con el Análisis Medioambiental son los siguientes:

- Identificar los aspectos medioambientales asociados a las actividades de la industria.
- Proposición de medidas preventivas para minimizar impactos medioambientales.
- Proposición de nuevas instalaciones como medidas correctivas.

2.4. DESCRIPCION DE LA EMPRESA

Datos de la instalación

Titular: Unión Eléctrica de Canarias Generación, S.A. (Sociedad Unipersonal) (C.I.F.: A-35543263)

Actividad económica principal:

- CNAE-2009: 35.16 Producción de energía eléctrica de origen térmico convencional
- NACE Rev. 2: 35.11 Producción de energía eléctrica

Denominación de la instalación: Central Térmica Barranco de Tirajana.

Ámbito de aplicación: La instalación cuenta con los siguientes grupos de generación eléctrica:

- Dos grupos de vapor, dos turbinas de gas y dos ciclos combinados, todos ellos existentes, sumando una potencia eléctrica nominal total de 654 MWe.
- Un nuevo Ciclo Combinado proyectado, que dispone de autorización ambiental integrada, con una potencia eléctrica nominal neta de 229 MWe, denominado "Barranco de Tirajana III", constituido por dos turbinas de gas, dos calderas de recuperación de calor y una turbina de

vapor. Por consiguiente, tras la puesta en operación del tercer Ciclo Combinado, la Central dispondrá de una potencia eléctrica total instalada de 883 MWe .

Ubicación: La instalación se encuentra situada en la costa sureste de Gran Canaria, en la zona denominada Llanos de Juan Grande, en el término municipal de San Bartolomé de Tirajana.

Las coordenadas de localización geográfica del punto de acceso a la instalación son:

- UTM X= 456.795 m.
- UTM Y= 3.075.294 m.



Figura nº3: Ubicación de la central térmica de Barranco de Tirajana

2.4.1.- Datos generales de la instalación

La Central Térmica Barranco de Tirajana dispone de una autorización ambiental integrada que cubre los siguientes grupos de generación eléctrica, existentes y proyectados:

Tabla nº1. Grupos existentes y proyectado en la Central de Barranco de Tirajana

(Fuente: Elaboración propia)

Denominación		Potencia eléctrica (MWe)	
Grupo de Vapor 1		80	
Grupo de Vapor 2		80	
Turbina de Gas 1		37	
Turbina de Gas 2		37	
Ciclo Combinado 1	Turbina de gas 1 (TG3)	70	210
	Turbina de gas 2 (TG4)	70	
	Turbina de vapor (TV3)	70	
Ciclo Combinado 2	Turbina de gas 1 (TG5)	70	210
	Turbina de gas 2 (TG6)	70	
	Turbina de vapor (TV4)	70	
Ciclo Combinado 3 (*)	Turbina de gas 1 (TG7)	75	229
	Turbina de gas 2 (TG8)	75	
	Turbina de vapor (TV5)	79	

2.4.2.- Elementos y sistemas principales de la Central Térmica Barranco de Tirajana

- **Dos grupos de vapor de 80 MWe**

Emplean como combustible principal fuelóleo con un contenido máximo de azufre del 1 %, si bien cuando no está disponible el sistema de desulfuración operan con fuelóleo del 0,3% de azufre. Asimismo, pueden emplear como combustible una mezcla de fuelóleo y purgas de tanque, con un porcentaje típico de 2,4% de purgas de tanques frente al 97,6% de fuelóleo. Por otra parte, durante los arranques en frío emplean gasóleo como combustible. La refrigeración de los condensadores de estos grupos se realiza mediante agua de mar en circuito abierto, con un caudal nominal de 13.000 m³/h para cada grupo y un salto térmico en el condensador de 7°C.

Los gases de combustión procedentes de las calderas de estos grupos se depuran mediante un precipitador electrostático, que elimina la mayor parte de su contenido en partículas y un sistema de desulfuración mediante agua de mar. Finalmente, se emiten a la atmósfera a través de una chimenea común de 118 metros de altura con dos conductos independientes de 2,4 metros de diámetro cada uno.



Fotografía: Electrofiltro Vapor 2



Fotografía: Desulfuración Vapor 1



Fotografía: Chimenea Grupos de vapor

- **Dos turbinas de gas de 37 MWe**

Están localizadas en la zona noroeste de la parcela donde se encuentra implantada la instalación, que operan en situaciones de punta de demanda y en situaciones de apoyo. Emplean gasóleo como combustible. El cuerpo de la turbina y el alternador se refrigeran mediante aire exterior.

Las turbinas de gas disponen de un sistema de inyección de agua desmineralizada que disminuye de manera considerable la formación y emisión de NOx de origen térmico, sin afectar a la eficiencia de la combustión.

Una de las turbinas evacua los gases de combustión por medio de un escape rectangular (3,8 x 5 m²) de 10,5 metros de altura. La otra turbina dispone de una chimenea de 21 metros de altura y 4 metros de diámetro cada uno.



Fotografía: Turbinas 1 y 2

- **Ciclo Combinado 1, de 210 MWe**

Ubicado en el oeste de la parcela, está constituido por dos turbinas de gas y una turbina de vapor, cada una de 70 MWe. Estos equipos operan actualmente con gasóleo, si bien están diseñados para emplear también gas natural como combustible. La energía térmica de los gases de combustión de las dos turbinas de gas del Ciclo Combinado se aprovecha mediante dos calderas de recuperación de calor para generar vapor de agua que alimenta al ciclo de la turbina de vapor.

Cada una de las tres turbinas del Ciclo dispone de su correspondiente generador, alternador y transformador. El Ciclo puede operar con una o dos turbinas de gas en ciclo abierto, evacuando los gases de combustión a través de dos chimeneas de bypass, de 35 metros de altura cada una, sin que

se genere vapor en las calderas de recuperación. El modo de operación normal es en forma de Ciclo Combinado, de forma que los gases de escape de cada turbina de gas se dirijan a su respectiva caldera de recuperación y el vapor generado en cada caldera se expanda en una turbina de vapor común, expulsándose los gases de combustión por dos chimeneas, de 65 metros de altura, una para cada caldera de recuperación. En tal caso, el vapor expansionado en la turbina de vapor se condensa en un condensador refrigerado por agua de mar en circuito abierto. El caudal de agua de refrigeración necesario para el Ciclo Combinado 1 es de unos 21.600 m³/h, con un salto térmico de 6°C medido en el condensador.



Fotografía: Chimenea Caldera de recuperación del ciclo combinado

- **Ciclo Combinado 2, de 210 MWe**

Ubicado en el oeste de la parcela, está constituido por dos turbinas de gas y una turbina de vapor, cada una de 70 MWe. Estos equipos operan actualmente con gasóleo, si bien están diseñados para emplear también gas natural como combustible. La energía térmica de los gases de combustión de las dos turbinas de gas del Ciclo Combinado se aprovecha mediante dos calderas de recuperación de calor para generar vapor de agua que alimenta al ciclo de la turbina de vapor. Cada una de las tres

turbinas del Ciclo dispone de su correspondiente generador, alternador y transformador. El Ciclo puede operar con una o dos turbinas de gas en ciclo abierto, evacuando los gases de combustión a través de dos chimeneas de bypass, de 35 metros de altura cada una, sin que se genere vapor en las calderas de recuperación. El modo de operación normal es en forma de Ciclo Combinado, de forma que los gases de escape de cada turbina de gas se dirijan a su respectiva caldera de recuperación y el vapor generado en cada caldera se expanda en una turbina de vapor común, expulsándose los gases de combustión por dos chimeneas, de 65 metros de altura, una para cada caldera de recuperación. En tal caso, el vapor expansionado en la turbina de vapor se condensa en un condensador refrigerado por agua de mar en circuito abierto. El caudal de agua de refrigeración necesario para el Ciclo Combinado 1 23.000 m³/h es de unos m³/h, con un salto térmico de 6°C medido en el condensador.



Fotografía: Turbina de gas 5

- **Ciclo Combinado 3, de 229 MWe**

Formado por dos turbinas de gas y una turbina de vapor, de 229 MWe de potencia eléctrica neta, equivalentes a 510 MW de potencia térmica, lo que supondrá que la Central pasará a tener, una vez haya entrado en funcionamiento, una potencia eléctrica nominal total instalada de 883 MWe. El Ciclo Combinado 3 está diseñado para emplear gas natural como combustible principal y gasóleo como

combustible líquido de emergencia. El Ciclo Combinado opera en una configuración 2x2x1, de la siguiente manera:

- 2 turbinas de gas con potencia eléctrica neta de 75 MWe, cada una.
- 2 calderas de recuperación de calor.
- 1 turbina de vapor con potencia eléctrica neta de 79 MWe.

Cada una de las tres turbinas integrantes del Ciclo Combinado acciona su propio alternador.

El funcionamiento y las características de los diferentes elementos que componen este tercer Ciclo Combinado son las mismas que las de los ciclos combinados 1 y 2. Su implantación se realiza en fases, de forma que la primera de ellas contempla la instalación de las dos turbinas de gas, mientras que la instalación del Ciclo Combinado con la turbina de vapor se realizará en la segunda fase.

En la fase 1 del proyecto, podrá funcionar con una o las dos turbinas de gas en ciclo abierto, con evacuación de los gases de combustión a través de dos chimeneas de 35 metros de altura, sin generar vapor en las calderas. Concluida la fase 2, podrá funcionar como Ciclo Combinado, de forma que los gases de escape de las turbinas de gas se introduzcan en las calderas de recuperación de calor, transformando el agua del ciclo agua-vapor en vapor a alta temperatura, que posteriormente se expandirá en la turbina de vapor generando electricidad en su propio alternador. En este modo, los gases se expulsarán a través de dos chimeneas de 65 metros de altura, una para cada caldera.

El funcionamiento previsto para este Ciclo Combinado oscila entre las 3.000 y las 8.000 horas anuales, con cargas entre el 50 y el 100% de la potencia neta. El caudal de agua necesario para la refrigeración del condensador del Ciclo Combinado 3 es de 22.000 m³/h, con un salto térmico de 6°C medido en el condensador, que se evacuará a través de una tercera conducción de vertidos proyectada, que dispone de autorización ambiental integrada.

- **Sistema de almacenamiento, tratamiento y suministro de combustibles**

El combustible llega a la Central mediante camiones cisterna, por lo que la Central dispone de áreas de descarga junto a los tanques de almacenamiento.

Existe un parque de almacenamiento de fuelóleo situado en la zona noreste de la Central, que consta de dos tanques cilíndricos para el almacenamiento del fuelóleo.

El gasóleo que se suministra a las turbinas de gas 1 y 2 y a los Ciclos Combinados 1 y 2 procede de cinco tanques, cuatro de 900 m³ de capacidad unitaria, y uno de 7.000 m³ de capacidad. Adicionalmente, está proyectada la instalación de un nuevo tanque de 7.000 m³ de capacidad, para suministro de gasóleo al Ciclo Combinado 3.

Asimismo, para alimentar a los Grupos de Vapor existen cuatro tanques cilíndricos de almacenamiento de fuelóleo diario de 250 m³ de capacidad y un tanque de almacenamiento cilíndrico de 50 m³ de capacidad para el gasóleo de arranque. Para suministrar a las turbinas de gas 1 y 2 existe un tanque de gasóleo de operación de 10 m³ de capacidad, situado junto éstas.

El gas natural se suministrará a través de un gasoducto y, una vez en la Central, pasará por una estación de filtrado y secado para reducir su contenido en agua y, posteriormente, por un compresor donde alcanzará la presión adecuada de alimentación a las turbinas de gas.



Fotografía: Tanque de almacenamiento de combustible

Los tanques de fuelóleo y gasóleo se purgan periódicamente. En el caso del gasóleo, existen además separadoras centrífugas para eliminar, básicamente, el contenido en agua del mismo. Todas estas purgas de tanques, así como los rechazos de las separadoras centrífugas, se llevan a otras separadoras físicas en las cuales se recupera el combustible, que se envía a unos tanques de purgas, y el resto, básicamente agua con restos de combustible, a un tratamiento previo para este tipo de efluentes en la planta de tratamiento de la Central.



Fotografía: Tanques diarios de gasoil

En la Central Térmica de Barranco de Tirajana existen dos tanques de purgas de 100 m³ donde también se recoge el contenido de los tanques de purgas de las Centrales Diésel de Las Salinas (Fuerteventura) y Punta Grande (Lanzarote). El contenido de estos tanques se alimenta a las calderas de los Grupos de Vapor, inyectándolo en tubería antes de quemadores junto con el fuelóleo, siendo el porcentaje típico de alimentación de la mezcla de un 2,4% del contenido del tanque de purgas frente a un 97,6% de fuelóleo.

- **Sistema de tratamiento de aguas oleaginosas y de residuos de aceite**

Los residuos de aceite (básicamente aceite usado procedente de labores de mantenimiento o de purgas de máquinas) se gestionan en función de su contenido en agua y sedimentos como aceite usado o como aguas oleaginosas.

- **Sistema de tratamiento de efluentes líquidos**

En la Central Térmica Barranco de Tirajana se generan efluentes con las siguientes procedencias: refrigeración de grupos de generación eléctrica, sistema de desulfuración de los grupos de vapor, escorrentías y drenajes en las zonas de almacenamiento de fuelóleo, aguas sanitarias, regeneración de las cadenas de desmineralización de la planta de agua desmineralizada, planta desaladora, red de drenajes de la Central y purgas de caldera y ciclos de vapor, lavado de precalentadores de aire y de caldera y escorrentías en la zona de los grupos de vapor.

Todos los efluentes líquidos generados, excepto las aguas de refrigeración de los Ciclos Combinados 1, 2 y 3, tras someterse a los sistemas de tratamiento necesarios, confluyen en una arqueta de control de descarga desde donde son vertidos al mar a través de la primera de las dos conducciones de vertidos de la Central. Las aguas de refrigeración de los Ciclos Combinados 1 y 2 se evacua por la segunda conducción de vertidos, mientras que las del tercer Ciclo Combinado se evacuarán a través de una tercera conducción de vertidos proyectada.

El tratamiento de los efluentes en la Central Térmica de Barranco de Tirajana se realiza en las siguientes instalaciones:

- Balsas de aireación de agua de desulfuración: para el tratamiento del agua de mar empleada en la desulfuración de los gases de salida de los grupos de vapor.
- Balsas de neutralización: para el tratamiento de los efluentes de regeneración de las cadenas de desmineralización de las plantas de agua desmineralizada.
- Tratamiento previo de aguas aceitosas: consistente en dos separadores de aceites con sistema de separación por gravedad mediante placas, para el tratamiento de escorrentías y drenajes en las zonas de almacenamiento de fuelóleo, escorrentías en la zona de los grupos de vapor y drenajes de los edificios de turbinas y def área de calderas de los Ciclos Combinados. El efluente tratado se conduce a la balsa general de homogeneización, desde donde se introduce en la planta de tratamiento de efluentes de la Central.
- Planta de tratamiento final de efluentes: donde se realizan las operaciones de neutralización, oxidación por aire, homogeneización, floculación, precipitación de óxidos metálicos, decantación de sólidos, secado de fangos y flotación final por aireación.

Por otra parte, las aguas sanitarias generadas en la Central se recogen en camiones cisterna y se envían a tratamiento fuera de la Central. Asimismo, los efluentes de las plantas desaladoras se envían directamente al mar [22].



Fotografía: Planta de tratamiento de efluentes

- **Subestación eléctrica**

La energía eléctrica generada en los distintos grupos de la Central Térmica Barranco de Tirajana es transportada a la subestación existente, localizada en el norte de la parcela de la Central, desde donde se evacua a la red eléctrica.



Fotografía: Subestación

- **Sistemas auxiliares de la Central Térmica Barranco de Tirajana**

Destacan los siguientes sistemas auxiliares:

- Sistema eléctrico y de control de los grupos, que incluye la subestación eléctrica existente, que está interconectada con la red de transporte de energía eléctrica de alta tensión, y la instrumentación y el sistema de control, que aseguran un funcionamiento efectivo y fiable de la Central.

- Sistema de captación, bombeo y circulación de agua de mar: Los grupos de vapor y los Ciclos Combinados utilizan agua de mar en circuito abierto para la refrigeración de los diferentes elementos y sistemas que requieren de disipación de energía térmica. El sistema también suministra agua de mar a las plantas desaladoras de la Central.

- Sistema de agua dulce, constituido, en la actualidad, por cuatro plantas desaladoras de agua de mar, una, con capacidad de producción de 600 m³/día y, las otras tres, de 700 m³/día, que producen agua desalada con destino a las plantas desmineralizadoras, sistema contra incendios y agua de servicios. Asimismo, para el funcionamiento del

tercer Ciclo Combinado, está proyectada la ampliación de la capacidad de desalación de la Central, para lo que se instalará una nueva planta desaladora de agua de mar con capacidad de producción de 2x29 t/h. Asimismo, está proyectada la instalación de un nuevo tanque de agua bruta de 2.400 m³

- Planta de desmineralización, existente en la actualidad, que consta de tres líneas de desmineralización, de 50 m³/h de capacidad cada una, que producen el agua desmineralizada necesaria como agua de aporte a los ciclos térmicos y a los sistemas de inyección en las turbinas de gas cuando operan con gasóleo. Asimismo, para el funcionamiento del tercer Ciclo Combinado, está proyectada la ampliación de la capacidad de desmineralización de la Central, para lo que se instalará una nueva planta desmineralizadora con dos líneas de 50 m³/h de capacidad. Asimismo, está proyectada la instalación de un nuevo tanque de agua desmineralizada, de 2.000 m³.

- Conducciones de vertido: actualmente, existen dos conducciones de vertido en la Central, la primera, para evacuar el agua de refrigeración de los grupos de vapor, junto con el vertido de las aguas residuales tratadas en la planta de tratamiento y la salmuera de las plantas desaladoras y, la segunda, para evacuar las aguas de refrigeración de los Ciclos Combinados 1 y 2. Asimismo, para el vertido de las aguas de refrigeración del tercer Ciclo Combinado, está proyectada la construcción de

una tercera conducción de vertidos, de 564 metros de longitud (medidos desde la arqueta de cabecera), orientada un ángulo de 4° desde la perpendicular a la línea de costa y con un punto de vertido situado a más de 1 00 m de los puntos de vertidos de las conducciones existentes.

- Talleres, almacenes y oficinas.
- Sistemas de control de la contaminación atmosférica, tanto en emisión como en inmisión.
- Sistema de control de los vertidos, que incluye los equipos automáticos de control en continuo de las conducciones de vertido.
- Sistema de aire comprimido.
- Sistema de aire acondicionado y ventilación.
- Sistema de protección contra incendio.

2.5. DEFINICIONES.

- **Aspecto ambiental directo:** Elemento de las actividades, productos o servicios de la central que tiene una afección al medio ambiente (Ej.: Emisión de SO₂).
- **Aspecto ambiental indirecto:** Elemento de las actividades, productos o servicios sobre los que la central no tiene control directo que tiene una afección al medio ambiente (Ej.: Emisión de contaminantes por transporte por carretera de residuos).
- **Aspecto ambiental potencial o de emergencia:** Elemento de las actividades que se produzcan por un funcionamiento anormal de la central y genere una emergencia ambiental (Ej.: Filtración de hidrocarburos a las aguas subterráneas debida a rotura de la tubería de carga del tanque del fuelóleo).
- **Impacto ambiental:** Cualquier cambio en el medio ambiente, sea adverso o beneficioso, total o parcialmente resultante de las actividades, productos o servicios de la central (Ej.: inmisión de SO₂).

- Aspecto ambiental relacionado: Aspecto ambiental que se le ha establecido correspondencia con un impacto ambiental, al ser, entre otros, el causante de dicho impacto.
- Situación episódica: Es cualquier posible caso de:
 - contaminación atmosférica
 - contaminación de suelos
 - contaminación hídrica

por la fuga, emisión o vertidos controlados o incontrolados al medio ambiente de sustancias contaminantes debido a actividades o instalaciones de los centros de producción de la central, que deteriore los niveles de calidad del medio receptor.
- Emergencia ambiental: Es la situación episódica que, de acuerdo con la evaluación de sus impactos ambientales y aspectos relacionados realizada en el Plan de Emergencia Interior (o como consecuencia de hechos inesperados no incluidos en los mismos), obliga a activar el citado Plan de Emergencia, por sus previsibles consecuencias adversas sobre el medio ambiente.

Posteriormente a producirse una emergencia ambiental deben evaluarse los impactos ambientales y aspectos relacionados de la misma, que es de lo que trata este documento.

2.6. ASPECTOS AMBIENTALES DIRECTOS.

A continuación se detallan los grupos de aspectos directos de la central térmica Barranco de Tirajana identificados según sus impactos:

1. IMPACTO SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE

2. IMPACTO SOBRE EL MEDIO ACUÁTICO

3. IMPACTO POR RUIDOS Y VIBRACIONES

4. IMPACTO POR PRODUCCIÓN DE RESIDUOS

5. IMPACTO POR CONSUMO DE RECURSOS

6. IMPACTO POR OCUPACIÓN DEL SUELO. BIODIVERSIDAD

2.7. ASPECTOS AMBIENTALES INDIRECTOS.

Los aspectos indirectos identificados en la central térmica Barranco de Tirajana están relacionados con:

7. IMPACTO POR EL COMPORTAMIENTO AMBIENTAL Y PRÁCTICAS DE CONTRATISTAS, PROVEEDORES Y CLIENTES.

2.8. ASPECTOS AMBIENTALES POTENCIALES

Los aspectos potenciales o de emergencia de la central térmica Barranco de Tirajana identificados están relacionados con:

8. IMPACTO POR ACCIDENTES E INCIDENTES DE EMERGENCIA.

- contaminación atmosférica
- contaminación de suelos
- contaminación hídrica

EVALUACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES

3.1. ANTECEDENTES

Para la evaluación y valoración de los aspectos medioambientales partimos de un sistema implantado formado por 6 criterios aplicados de forma general, de forma que a la evaluación de cada aspecto en concreto se aplicaran al menos dos de esos criterios. Estos seis criterios son:

- Afección al medio ambiente, mediante el control del aumento del impacto ambiental al medio en los últimos años.
- Acercamiento al valor límite asociado al aspecto evaluado.
- Control sobre el crecimiento relativo de los últimos años.
- Criterio de peligrosidad. Este criterio se aplicaba a los residuos en cuanto a definir si el aspecto concreto superaba un % del total de los residuos producidos
- Criterios de probabilidad: asociado a los aspectos potenciales derivados de incidencias y emergencias ambientales
- Criterios técnicos justificados cuando no se puedan aplicar los criterios anteriores.

Tanto por la propia evolución del sistema de gestión, como por los compromisos adquiridos con el EMAS, sobre todo con la aparición del EMAS II, la metodología de evaluación de aspectos sufrió una importante transformación, pasando de aplicarse criterios generales, a desarrollar cada uno de esos criterios para cada grupo de aspectos:

- Criterio de Acercamiento a límites
- Criterio de Magnitud Relativa
- Severidad de las consecuencias
- Frecuencia

- Capacidad de control
- Criterio Técnico

Y no solo se trata de aplicar los criterios sino de desarrollar también una metodología de cuantificación mediante la cual se pueda definir inequívocamente aquellos aspectos que resulten significativos.

Por último decir que durante el desarrollo de estos trabajos ha aparecido el EMAS III, sin que esto afecte a los trabajos, de cara a la identificación de aspectos sólo aparece una unificación en cuanto a las unidades en las que expresar muchos de los indicadores ambientales (unidades)

3.2 EVALUACION DE ASPECTOS DIRECTOS

Para la valoración de los aspectos ambientales se aplicará los siguientes criterios. En caso de no ser posible la aplicación de un criterio deberá justificarlo claramente.

3.2.1.- CALIDAD DEL AIRE.

Los criterios aplicables a este aspecto ambiental serían los siguientes:

- Criterio de Acercamiento a límites (A)

Alta: cuando el límite se encuentra entre el 90 y el 99 % del límite aplicable y su valoración será 3.

Media: cuando el límite se encuentra entre el 89 y el 50 % del límite aplicable y su valoración será 2.

Baja: cuando el límite es inferior al 49 % del límite aplicable y su valoración será 1.

- Criterio de Magnitud Relativa (M)

Alta: cuando las concentraciones anuales emitidas sean mayores del 5 % de las emisiones medias de los últimos 5 años. Su valoración será 3.

Media: cuando las concentraciones anuales emitidas se encuentren entre el 5 y el 3 % de las emisiones medias de los últimos 5 años. Su valoración será 2.

Baja: cuando las concentraciones anuales emitidas sean inferiores al 3 % de las emisiones medias de los últimos 5 años. Su valoración será 1.

- Criterio Técnico (T)

Quedará a juicio justificado del grupo de medio ambiente la evaluación del aspectos, utilizándose algún tipo de metodología o informe técnico que cuantifique/valore la justificación de la significancia de este aspecto.

Significancia del aspecto:

$$V= A+M+T$$

Donde V es el aspecto a valorar

VALORACIÓN	CLASIFICACIÓN DEL ASPECTO
$V \geq 4$	SIGNIFICATIVO
$V < 4$	NO SIGNIFICATIVO

Impacto potencial: contaminación atmosférica.

3.2.2.- MEDIO ACUÁTICO.

Los criterios aplicables a este aspecto ambiental serían los siguientes:

- Criterio de Magnitud Relativa (M)

Alta: cuando las concentraciones anuales emitidas sean mayores del 5 % de las emisiones medias de los últimos 5 años. Su valoración será 3.

Media: cuando las concentraciones anuales emitidas se encuentren entre el 5 y el 3 % de las emisiones medias de los últimos 5 años. Su valoración será 2.

Baja: cuando las concentraciones anuales emitidas sean inferiores al 3 % de las emisiones medias de los últimos 5 años. Su valoración será 1.

Nota: En el caso de pH y de oxígeno disuelto se valorará en función de la variación anual, es decir:

Alta: cuando exista una variación anual de ± 30 %, su valoración será 3.

Media: cuando exista una variación anual de ± 20 %, su valoración será 2.

Baja: cuando exista una variación anual de ± 10 %, su valoración será 1.

- Severidad de las consecuencias (S)

Alta: Si el porcentaje de variación de la sustancia entre el efluente y el medio receptor es superior al 15 %, su valoración será 2.

Media: Si el porcentaje de variación de la sustancia entre el efluente y el medio receptor es inferior al 15 %, su valoración será 1.

- Criterio de Acercamiento a límites (A)

Alta: cuando el límite se encuentra entre el 90 y el 99 % del límite aplicable y su valoración será 3.

Media: cuando el límite se encuentra entre el 89 y el 50 % del límite aplicable y su valoración será 2.

Baja: cuando el límite es inferior al 49 % del límite aplicable y su valoración será 1.

Significancia del aspecto:

$$V= M+S+A$$

Donde V es el aspecto a valorar

VALORACIÓN	CLASIFICACIÓN DEL ASPECTO
$V \geq 4$	SIGNIFICATIVO
$V < 4$	NO SIGNIFICATIVO

- Para los parámetros aceites y grasas, conductividad, amonio, coliformes fecales, coliformes totales, estreptococos fecales se valorará únicamente por un criterio: Impacto potencial: contaminación marina.

3.2.3.- RUIDOS Y VIBRACIONES.

Los criterios aplicables a este aspecto ambiental serían los siguientes:

- Criterio de Severidad (S)

Alta: en aquellos casos en que la instalación se encuentre localizada en zonas urbanas (habitadas) y se hayan registrado quejas, su valoración será 3.

Media: en aquellos casos en que la instalación se encuentre localizada en zonas urbanas (habitadas) y no se hayan registrado quejas, su valoración será 2.

Baja: en aquellos casos en que la instalación se encuentre localizada en zonas industriales o alejadas de la población o los niveles de inmisión de ruidos sea despreciable frente a los procedentes de otras fuentes, su valoración será 1.

- Criterio de Acercamiento a Límites (A)

Alta: Si el nivel de ruidos se encuentra está entre 1-3 dBA por debajo del límite autorizado, su valoración será 3.

Media: Si el nivel de ruidos se encuentra está entre 3-5 dBA por debajo del límite autorizado, su valoración será 2.

Baja: Si el nivel de ruidos es superior a 5 dBA del límite autorizado, su valoración será 1.

Significancia del aspecto:

$$V= S+A$$

Donde V es el aspecto a valorar

VALORACIÓN	CLASIFICACIÓN DEL ASPECTO
V>4	SIGNIFICATIVO
V≤4	NO SIGNIFICATIVO

Impacto potencial: contaminación acústica en poblaciones cercanas.

3.2.4.- PRODUCCIÓN DE RESIDUOS.

Los criterios aplicables a este aspecto ambiental serían los siguientes:

- Criterio de Acercamiento a límites (A)

Alta: cuando el límite se encuentra entre el 90 y el 99 % del límite aplicable y su valoración será 3.

Media: cuando el límite se encuentra entre el 89 y el 50 % del límite aplicable y su valoración será 2.

Baja: cuando el límite es inferior al 49 % del límite aplicable y su valoración será 1.

- Criterio de Magnitud Relativa (M)

Alta: Si las cantidades generadas superan en un 20 % sobre la producción del residuo de los últimos 5 años, su valoración será 3.

Media: Si las cantidades generadas superan entre un 5 y un 20 % sobre la producción del residuo de los últimos 5 años, su valoración será 2.

Baja: Si las cantidades generadas son inferiores a un 5 % sobre la producción del residuo de los últimos 5 años, disminuye o no se generan, su valoración será 1.

- Criterio de Severidad (S)

Alta: Entrega a gestor para su eliminación o deposición en vertedero, su valoración será 3.

Media: Entrega a gestor para su valorización o reciclado, su valoración será 2.

Baja: Reciclar o valorizar internamente en la empresa, su valoración será 1.

Significancia del aspecto:

$$V= A+M+S$$

Donde V es el aspecto a valorar, para los residuos peligrosos:

VALORACIÓN	CLASIFICACIÓN DEL ASPECTO
$V \geq 7$	SIGNIFICATIVO
$V < 7$	NO SIGNIFICATIVO

Y para los no peligrosos:

VALORACIÓN	CLASIFICACIÓN DEL ASPECTO
$V \geq 4$	SIGNIFICATIVO
$V < 4$	NO SIGNIFICATIVO

Impacto potencial: contaminación medio natural.

3.2.5.- CONSUMO DE RECURSOS.

Los criterios aplicables a este aspecto ambiental serían los siguientes:

- Criterio de Magnitud Relativa (M)

Alta: Si el consumo registrado supera en un 20 % el consumo de los últimos 5 años, su valoración será 3.

Media: Si el consumo registrado está entre el 5 y el 20 % superior al consumo de los últimos 5 años, su valoración será 2.

Baja: Si el consumo registrado es inferior al 5 % o no existe dicha superación del consumo de los últimos 5 años, su valoración será 1.

- Severidad de las consecuencias (S)

Alta: Si son recursos no renovables o materias peligrosas y/o generadoras de residuos peligrosos, su valoración será 3.

Media: Si se trata de materia no renovable, su valoración será 2.

Baja: Si se trata recursos renovable, su valoración será 1.

Significancia del aspecto:

$$V = M + S$$

Donde V es el aspecto a valorar

VALORACIÓN	CLASIFICACIÓN DEL ASPECTO
V > 4	SIGNIFICATIVO
V ≤ 4	NO SIGNIFICATIVO

Impacto potencial: contaminación a la atmósfera. Contaminación al medio marino. Contaminación atmosférica por transporte por carretera. Impactos locales por fabricación.

3.2.6.- USO DE SUELO. BIODIVERSIDAD.

Los criterios aplicables a este aspecto ambiental serían los siguientes:

- Criterio Magnitud relativa (M)

Alta: Superficie ocupada aumenta o supera un 20% con respecto a la media de los últimos 5 años, su valoración será 3.

Media: Superficie ocupada aumenta entre un 5- 20% con respecto a la media de los últimos 5 años, su valoración será 2.

Baja: Superficie ocupada aumenta como máximo un 5 % con respecto a la media de los últimos 5 años, su valoración será 1.

- Criterio Técnico (T)

Quedará a juicio justificado del grupo de medio ambiente la evaluación del aspectos, utilizándose algún tipo de metodología o informe técnico que cuantifique/valore la justificación de la significancia de este aspecto.

VALORACIÓN	CLASIFICACIÓN DEL ASPECTO
$V \geq 4$	SIGNIFICATIVO
$V < 4$	NO SIGNIFICATIVO

Impacto potencial: pérdida de biodiversidad en el área de la instalación.

3.3. VALORACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES INDIRECTOS.

3.3.1 COMPORTAMIENTO AMBIENTAL Y PRÁCTICAS DE CONTRATISTAS, PROVEEDORES Y CLIENTES.

3.3.1.1. Emisiones atmosféricas.

- Frecuencia (F)

Si se trata de un servicio puntual, se valorará este aspecto con un 1.

Si se trata de un servicio diario, se valorará este aspecto con un 2.

- Criterio de Magnitud Relativa (M)

Alta: Si las cantidades anuales emitidas son mayores al 5 % de las emisiones de los últimos 5 años, su valoración será 3.

Media: Si las cantidades anuales emitidas están entre el 5 y el 3 % de las emisiones de los últimos 5 años, su valoración será 2.

Baja: Si las cantidades anuales emitidas son inferiores al 3 % de las emisiones de los últimos 5 años, su valoración será 1.
- Severidad de las consecuencias (S)

Si la empresa tiene certificación ambiental, se le dará el valor de 1.

Si la empresa carece de certificación ambiental, se le dará el valor de 2.

3.3.1.2. Generación de residuos.

Los criterios aplicables a este aspecto ambiental serían los siguientes:

- Frecuencia (F)

Si se generan de forma esporádica, (periodicidad mayor a mensual), se valorará este aspecto con un 1.

Si se generan mensualmente o con periodicidades inferiores, se valorará este aspecto con un 2.
- Criterio de Magnitud Relativa (M)

Alta: Si las cantidades generadas superan en un 20 % sobre la producción del residuo de los últimos 5 años, su valoración será 3.

Media: Si las cantidades generadas superan entre un 5 y un 20 % sobre la producción del residuo de los últimos 5 años, su valoración será 2.

Baja: Si las cantidades generadas son inferiores a un 5 % sobre la producción del residuo de los últimos 5 años, disminuye o no se generan, su valoración será 1.
- Severidad de las consecuencias (S)

Si la empresa tiene certificación ambiental, se le dará el valor de 1.

Si la empresa carece de certificación ambiental, se le dará el valor de 2.

3.3.1.3. Consumo de recursos.

Los criterios aplicables a este aspecto ambiental serían los siguientes:

- Frecuencia (F)
Si se trata de un servicio puntual, se valorará este aspecto con un 1.
Si se trata de un servicio diario, se valorará este aspecto con un 2.
- Criterio de Magnitud Relativa (M)
Alta: Si el consumo registrado supera en un 20 % el consumo de los últimos 5 años, su valoración será 3.
Media: Si el consumo registrado está entre el 5 y el 20 % superior al consumo de los últimos 5 años, su valoración será 2.
Baja: Si el consumo registrado supera en un porcentaje inferior al 5 % o no existe dicha superación del consumo de los últimos 5 años, su valoración será 1.
- Severidad de las consecuencias (S)
Si la empresa tiene certificación ambiental, se le dará el valor de 1.
Si la empresa carece de certificación ambiental, se le dará el valor de 2.

Significancia del aspecto para emisiones atmosféricas, generación de residuos y consumo de recursos por parte de la contrata:

$$V= F+M+S$$

Donde V es el aspecto a valorar

VALORACIÓN	CLASIFICACIÓN DEL ASPECTO
$V \geq 6$	SIGNIFICATIVO
$V < 6$	NO SIGNIFICATIVO

Impacto potencial: contaminación de la atmósfera, del medio marino y del suelo.

3.4.- VALORACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES POTENCIALES O DE EMERGENCIA.

3.4.1.- TIPO DE EMERGENCIAS AMBIENTALES

Teniendo en cuenta las actividades y las sustancias existentes en la central y el medio receptor afectado (aire, agua y suelo), las situaciones de emergencia ambiental derivadas de actividades o instalaciones se pueden clasificar genéricamente como sigue:

- Contaminación atmosférica producida por dispersión de gases contaminantes.
- Contaminación hídrica por hidrocarburos.
- Contaminación hídrica por sustancias tóxicas.
- Contaminación del suelo por hidrocarburos.
- Contaminación del suelo por sustancias tóxicas.

3.4.2. INCIDENTES Y ACCIDENTES IDENTIFICADOS

Los posibles accidentes e incidentes identificados en los distintos Planes de Emergencia Interior de la central con consecuencias adversas sobre el medio ambiente, y que obligan a activar los citados Planes se enumeran en el anexo 4.

Asimismo, deben evaluarse otros accidentes o incidentes que no hayan sido incluidos en el anexo 4 y se hayan producido.

La evaluación a posteriori de los accidentes e incidentes de hecho, la realiza el Responsable de Medio Ambiente/Técnico de Medio Ambiente y Seguridad Industrial:

- identificando los elementos del medio más sensibles que estén o pudieran estar afectados por el accidente.

- realizando un seguimiento de dichos elemento y de los aspectos ambientales de la central que estén relacionados.

3.4.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Los criterios aplicables a este aspecto ambiental serían los siguientes:

- Frecuencia (F)

Alta: Suceso probable, se ha producido con cierta frecuencia en este tipo de instalaciones, o se ha producido en más de dos ocasiones desde la puesta en marcha de la instalación. Se valorará con un 2.

Media: Suceso poco probable, se ha producido de forma muy esporádica en este tipo de instalaciones, o se ha producido o ha estado a punto de producirse en menos de dos ocasiones desde la puesta en marcha de la instalación. Se valorará con un 1.

Baja: suceso muy improbable, no está catalogado como probable para este tipo de instalaciones y no ha acaecido nunca hasta la fecha desde la puesta en marcha de la instalación. Se valorará con un 0.

- Capacidad de control (M)

Si existen medidas de control, se valorará este criterio con un 1.

Si no existen medidas de control, se valorará este criterio con un 2.

- Severidad de las consecuencias (S)

Si existe un posible daño a la salud de las poblaciones cercanas, se valorará con un 2.

Si existe un posible daño al medio atmosférico, se valorará con un 1.

Si existe un posible daño al medio edáfico, se valorará con un 1.

Si existe un posible daño al medio hídrico, se valorará con un 1.

Nota: En caso de daño a más de un medio, se suman los valores)

Significancia del aspecto:

$$V = F + M + S$$

Donde V es el aspecto a valorar

VALORACIÓN	CLASIFICACIÓN DEL ASPECTO
$V \geq 5$	SIGNIFICATIVO
$V < 5$	NO SIGNIFICATIVO

Impacto potencial: contaminación a la atmósfera, suelo y agua.

APLICACIÓN DEL CRITERIO DE EVALUACIÓN

4.1. VERTIDOS

Los efluentes líquidos que se generan en la Central Térmica Barranco de Tirajana, incluyendo los asociados al tercer Ciclo Combinado que actualmente no está en funcionamiento, son los siguientes:

- Agua de mar de refrigeración de los Grupos de Vapor y de los tres Ciclos Combinados.
- Efluente del sistema de desulfuración.
- Aguas oleaginosas.
- Salmuera procedente de las plantas desaladoras.
- Efluentes de la planta de producción de agua desmineralizada.
- Escorrentía general de los grupos existentes.
- Purgas de calderas y ciclos de vapor.
- Aguas del lavado de equipos.
- Aguas pluviales y de riegos y baldeos.
- Aguas sanitarias.

Estos efluentes, con excepción de las aguas sanitarias, que se trasladan mediante camiones cisternas a tratamiento fuera de la Central, una vez tratados, se vierten al mar a través de las dos conducciones de vertidos existentes y de la tercera conducción de vertidos proyectada, a través de la cual se verterá el agua de refrigeración del tercer Ciclo Combinado. Dichas conducciones de vertido son paralelas, estando separadas entre sí por una distancia de unos 25 metros.

* Vertido al mar a través de la conducción de vertido nº 1

A través de la primera conducción de vertido se vierten al mar, tras someterse a los sistemas de tratamiento necesarios, todos los efluentes líquidos generados en la Central Térmica Barranco de Tirajana, a excepción de las aguas sanitarias, que se entregarán a gestor autorizado, y de las aguas de refrigeración de los tres Ciclos Combinados.

Todos los efluentes vertidos mediante esta conducción supondrán un caudal máximo de 32.279,5 m³/h, con un salto térmico máximo de 7°C medido en la arqueta de cabecera.

Esta primera conducción de vertido tiene las siguientes características:

Tabla nº2: Datos de la conducción de vertido nº1

Tipo de conducción	Longitud	Profundidad de vertido	Difusores	Coordenadas UTM	Caudal máximo
Tubería de hormigón armado, de 2,80 m. de diámetro.	540 m. desde la B.M.V.E. (600 m. desde la arqueta de cabecera).	-13,00 m. (respecto a B.M.V.E.)	2 difusores, de 2 m. de diámetro.	X = 457.270 m. Y = 3.074.776 m.	40.000 m ³ /h

* Vertido al mar a través de la conducción de vertido nº 2

Mediante la segunda conducción de vertido se evacuan las aguas de refrigeración de los Ciclos Combinados 1 y 2 de la Central.

El caudal máximo de vertido a través de esta conducción será de 47.000 m³/h, de los que 24.000 m³/h corresponderán al primer Ciclo Combinado y 23.000 m³/h al segundo, con un salto térmico máximo de 6°C medido en la arqueta de cabecera.

Las características de la segunda conducción de vertido son las siguientes:

Tabla nº3: Datos de la conducción de vertido nº2

Tipo de conducción	Longitud	Profundidad de vertido	Difusores	Coordenadas UTM	Caudal máximo
Tubería de PRFV, de 2,80 m. de diámetro	420 m. desde la B.M.V.E. (480 m. desde la arqueta de cabecera)	-10,00 m. (respecto a la B.M.V.E.)	3 difusores, de 1,68 m. de diámetro, en los últimos 16 m. de la conducción, situados en el plano vertical y formando un ángulo de 45° con respecto a su eje.	X = 457.194 m. Y = 3.074.873 m.	48.000 m ³ /h

* Vertido al mar a través de la conducción de vertido nº 3

Mediante la tercera conducción de vertido se evacuarán las aguas de refrigeración del tercer Ciclo Combinado de la Central, una vez la misma disponga de la pertinente autorización de ocupación del dominio público marítimo-terrestre.

El caudal máximo de vertido a través de esta conducción será de 24.000 m³/h, con un salto térmico máximo de 6°C en la arqueta de cabecera.

Las características de la tercera conducción de vertido son las siguientes:

Tabla nº4: Datos de la conducción de vertido nº3

Tipo de conducción	Longitud	Profundidad de vertido	Difusores	Coordenadas UTM	Caudal máximo
Tubería de PRFV, de 2,80 m. de diámetro	504 m. desde la B.M.V.E. (564 m. desde la arqueta de cabecera)	-12,5 m. (respecto a la B.M.V.E.)	3 difusores, de 1,6 m. de diámetro, en los últimos 16 m. de la conducción, situados en el plano vertical y formando un ángulo de 45° con respecto a su eje.	X = 457.173 m. Y = 3.074.774 m.	24.000 m ³ /h

Los criterios a tener en cuenta en la valoración son: Criterio de acercamiento al valor límite y Criterio de magnitud.

a) Criterio de acercamiento al valor límite

Los valores límites a cumplir por la Central de Barranco de Tirajana en el año 2012, eran los siguientes:

Tabla nº5: Valores límites legales de los vertidos de la Central de Barranco de Tirajana

ARQUETA DE CARGA DE LA CONDUCCIÓN DE VERTIDO Nº 1		
Parámetro	Valor límite de emisión	Unidades
Caudal máximo de vertido	32.279,5	m ³ /h
Incremento de temperatura ⁽¹⁾	<3	°C
Demanda química de oxígeno (DQO)	150	mg/l de O ₂
Carbono orgánico total (COT)	150	mg/l
Sólidos en suspensión	35	mg/l
Salinidad (variación) ⁽²⁾	<10%	-
pH	5,5-9,5	ud. de pH
Hidrocarburos totales	15	ppm
Aceites y grasas	10	mg/l
Flúor	15	mg/l
Compuestos de nitrógeno	50	mg/l
Sulfatos	1.500	mg/l
Sulfuros	0,2	mg/l
Sulfitos	10	mg/l

⁽¹⁾ Incremento térmico del medio receptor a 100 metros de distancia del punto de vertido y a 1 metro de profundidad.

⁽²⁾ Variación de salinidad provocada por el vertido en las aguas receptoras con respecto a la salinidad medida en las aguas no afectadas.

ARQUETA DE CARGA DE LA CONDUCCIÓN DE VERTIDO Nº 2		
Parámetro	Valor límite de emisión	Unidades
Caudal máximo de vertido	47.000	m ³ /h
Incremento de temperatura ⁽¹⁾	<3	°C
pH	5,5-9,5	ud. de pH

⁽¹⁾ Incremento térmico del medio receptor a 100 metros de distancia del punto de vertido y a 1 metro de profundidad.

ARQUETA DE CARGA DE LA CONDUCCIÓN DE VERTIDO Nº 3		
Parámetro	Valor límite de emisión	Unidades
Caudal máximo de vertido	24.000	m ³ /h
Incremento de temperatura ⁽¹⁾	<3	°C
pH	5,5-9,5	ud. de pH

⁽¹⁾ Incremento térmico del medio receptor a 100 metros de distancia del punto de vertido y a 1 metro de profundidad.

Los criterios a aplicar son los siguientes:

Criterio de Acercamiento al límite	Valor Criterio
Entre 90 y 100% del límite aplicable	3
Entre 50 y 90% del límite aplicable	2
Menos del 50% del límite aplicable	1

b) Criterio de magnitud

El criterio a aplicar es el siguiente:

Criterio de Magnitud	Valor Criterio
concentración > 5% de la media de las concentraciones de los 5 años anteriores	3
concentración > 5% de la media de las concentraciones de los 5 años anteriores	2
concentración > 5% de la media de las concentraciones de los 5 años anteriores	1

c) Valoración obtenida

Vertido nº1:

En la tabla podemos observar los resultados de los análisis realizados al vertido nº1, análisis realizados por el laboratorio CAFMA de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

Tabla nº6: Resultados obtenidos Vertido nº1: Parámetros físico químicos

		2007		2008		2009		2010		2011		2012	
pH	-	7,95	8,09	7,26	7,99	7,14	7,77	7,15	7,29	8,03	8,04	7,42	6,61
Temperatura	°C	20,6	20,4	19,3	19,3	19,3	19,3	19,5	22,6	19	21,6	21,7	21
Conductividad	µS/cm	NM	NM	63.800	60.000	60900	54600	57700	55200	56800	55500	52800	62300
Oxígeno disuelto	mg/l	8,14	7,22	6,50	6,14	5,22	6,88	6,58	6,3	7,12	6,86	5,29	5,19
Aceites y grasas	mg/l	<2,5	<2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	7,4	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Sólidos en suspensión	mg/l	3,0	<2,5	29,2	< 2,5	7,2	< 2,5	< 2,5	6	16	6	< 2,5	< 2,5
Color	Pt-Co	<1	<1	4	6	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Carbono Orgánico Total (COT)	mg C/l	<1	<1	1,67	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Sulfuros	mg/l	<0,01	<0,01	0,036	< 0,01	< 0,001	< 0,001	0,017	0,042	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,029
Amonio	mg /l		0,499	0,335	0,284	< 0,323	< 0,323	0,389	< 0,323	< 0,323	0,325	< 0,323	< 0,323
Nitrógeno Total	mg N /l			< 0,5	< 0,5	< 0,5	3,1	< 1	2,46	4,2	< 0,5	< 0,5	5,5
Fósforo Total	mg/l			< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
DBO5	mg/l O ₂	<10	12,00	18	15	< 10	< 10	14,6	15,7	16,9	< 10	< 10	< 10
Cromo	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Vanadio	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Níquel	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Cobre	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Mercurio	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,0005	< 0,0005
Plomo	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Zinc	mg/l	0,017	0,021	0,103	0,056	0,017	0,021	0,0125	0,0366	< 0,005	0,057	< 0,005	< 0,005
HAP's	mg/l	<0,001	<0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
H. alifáticos	mg/l	<0,001	<0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Cadmio	mg/l												< 0,005
Fosfatos	mg/l											< 0,6	< 0,6

Tabla nº7: Resultados obtenidos en el Vertido nº1: Parámetros microbiológicos

		2007		2008		2009		2010		2011		2012	
	UFC100ml												0
Enterococos intestinales	UFC100ml												1
Coliformes fecales	UFC100ml	6	25	< 3	194	0	0	1	0	4	20	0	0
Coliformes totales	UFC100ml	34	62	9	257	0	0	0	0	0	9	0	0
Estreptococos fecales	UFC100ml	25	5	< 3	34	9	1	0	0	15	27	0	1

Tabla n°8: Resultados Vertido n°2

Parámetro		2007		2008		2009		2010		2011		2012	
pH	-			7,99	7,82	7,89	7,33	8,09	8	8,05	8,01	8,01	8,11
Temperatura	°C			19,2	18,6	19,4	19,2	19,3	21,8	18,6	21,3	21,2	21,1
Conductividad	μS/cm			63.800	59.300	60700	54500	57200	55100	57400	55400	53200	62200
Oxígeno disuelto	mg/l			6,15	6,27	4,57	6,91	6,46	4,96	7,04	6,34	6,58	7,83
Sólidos en suspensión	mg/l			9,6	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	10	3	5,5	5
Color	Pt-Co			8	4	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Carbono Orgánico Total (COT)	mg C/l			1,66	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
DBO5	mg/l O ₂			9	17	<10	<10	11,5	16,7	13,1	<10	<10	<10
Cromo	mg/l			<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Vanadio	mg/l			<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Níquel	mg/l			<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Cobre	mg/l			<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Mercurio	mg/l			<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,0005	<0,0005
Plomo	mg/l			<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Zinc	mg/l			0,104	0,053	0,007	0,02	0,006	0,014	<0,005	0,012	<0,005	<0,005
Hidrocarburos aromáticos policíclicos	mg/l			<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Hidrocarburos alifáticos	mg/l			<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

Tabla n°9: Valoración Vertido n°1:

Parámetro	Unidades	2012	PROMEDIO 5 AÑOS	valoración M	valoración S	LÍMITES AAI 2012	Acercamiento a límites (%)	valoración A	V=M+S+A	SIGNIFICANCIA
pH	-	7,0150	7,6710	1	1	9,5	73,8	2	4,0	SIGNIFICATIVO
Temperatura	°C	21,35	20,0900	3	1	3,00	-8,3	1	5,0	SIGNIFICATIVO
Conductividad	µS/cm	57550,0	58062,5	1		<10% variación	0,2	1,0	2,0	No significativo
Oxígeno disuelto	mg/l	5,2400	6,6960	1	1				2,0	No significativo
Aceites y grasas	mg/l	2,5000	2,9900	1		10	25,0	1	2,0	No significativo
Sólidos en suspensión	mg/l	2,5000	7,7400	1	1	35	7,1	1	3,0	No significativo
Color	Pt-Co	1,0000	1,8000	1	1				2,0	No significativo
Carbono Orgánico Total (COT)	mg C/l	1,0000	1,0670	1	1	150	0,7	1	3,0	No significativo
Sulfuros	mg/l	0,0150	0,0129	3	1	0,2	7,5	1	5,0	SIGNIFICATIVO
Amonio	mg /l	0,3230	0,3623	1					1,0	No significativo
Nitrógeno Total	mg N /l	3,0000	1,5950	3	1				4,0	SIGNIFICATIVO
Fósforo Total	mg/l	0,2000	0,2000	1	1				2,0	No significativo
DBO5	mg/l O ₂	10,0000	13,2200	1					1,0	No significativo
Coliformes fecales	UFC100ml	0,0000	25,3000	1					1,0	No significativo
Coliformes totales	UFC100ml	0,0000	37,1000	1					1,0	No significativo
Estreptococos fecales	UFC100ml	0,5000	11,9000	1					1,0	No significativo
Cromo	mg/l	0,0050	0,0050	1	1				2,0	No significativo
Vanadio	mg/l	0,0050	0,0050	1	1				2,0	No significativo
Níquel	mg/l	0,0050	0,0050	1	1				2,0	No significativo
Cobre	mg/l	0,0050	0,0050	1	1				2,0	No significativo
Mercurio	mg/l	0,0005	0,0010	1	1				2,0	No significativo
Plomo	mg/l	0,0050	0,0050	1	1				2,0	No significativo
Zinc	mg/l	0,0050	0,0346	1	1				2,0	No significativo

Tabla nº10: Valoración Vertido nº1(continuación).

Parámetro	Unidades	2012	PROMEDIO 5 AÑOS	valoración M	valoración S	LÍMITES AAI 2012	Acercamiento a límites (%)	valoración A	V= M+S+A	SIGNIFICANCI A
Hidrocarburos aromáticos policíclicos	mg/l	0,0010	0,0010	1	1				2,0	No significativo
Hidrocarburos alifáticos	mg/l	0,0010	0,0010	1	1				2,0	No significativo
DQO	mg/l de O ₂	100				150	66,67	2	2	No significativo
Hidrocarburos totales	ppm	2,5				15	16,67	1	1	No significativo
Fluor	mg/l	0				15	0	1	1	No significativo
Compuestos de Nitrógeno	mg/l	5				50	10	1	1	No significativo
Sulfatos	mg/l	13				1500	0,87	1	1	No significativo
Sulfitos	mg/l	2				10	20	1	1	No significativo

Los parámetros sombreados no hay medidas anteriores al año 2012, por lo que solamente se tiene en cuenta la valoración de Acercamiento al límite.

Tabla nº11: Valoración Vertido nº2:

Parámetro	Unidades	2012	PROMEDIO 5 AÑOS	valoración M	valoración S	LÍMITES AAI 2012	Acercamiento a límites (%)	valoración A	V=M+S+A	SIGNIFICANCIA
pH	-	8,06	7,8488	1	1	9,5	84,8	2	4	SIGNIFICATIVO
Temperatura	°C	21,15	19,7625	3	1	3,00	-1,7	1	5	SIGNIFICATIVO
Conductividad	µS/cm	57700,0	56500,0	1		<10% variación	0,2	1,0	2	No significativo
Oxígeno disuelto	mg/l	7,21	6,2063	1	1				2	No significativo
Sólidos en suspensión	mg/l	5,25	3,5000	3	1				4	SIGNIFICATIVO
Color	Pt-Co	1,00	1,0000	1	1				2	No significativo
Carbono Orgánico Total (COT)	mg C/l	1,00	1,0000	1	1				2	No significativo
DBO5	mg/l O ₂	10,00	11,6000	1					1	No significativo
Cromo	mg/l	0,01	0,0050	1	1				2	No significativo
Vanadio	mg/l	0,01	0,0050	1	1				2	No significativo
Níquel	mg/l	0,01	0,0050	1	1				2	No significativo
Cobre	mg/l	0,01	0,0050	1	1				2	No significativo
Mercurio	mg/l	0,00	0,0010	1	1				2	No significativo
Plomo	mg/l	0,01	0,0050	1	1				2	No significativo
Zinc	mg/l	0,01	0,0113	1	1				2	No significativo
Hidrocarburos aromáticos policíclicos	mg/l	0,00	0,0010	1	1				2	No significativo
Hidrocarburos alifáticos	mg/l	0,00	0,0010	1	1				2	No significativo
Caudal	m ³ /h	32615,03								

4.2. CAUDAL

a) Criterio de acercamiento al valor límite

Los valores límites a cumplir por la Central de Barranco de Tirajana en el año 2012, eran los siguientes:

Tabla nº12: Valores límites de Caudal

Vertido Vapor (límite AAI) m3/h	Vertido CC (TV3) límite AAI m3/h
32.279,50	47.000,00

Los criterios a aplicar son los siguientes:

Criterio de Acercamiento al límite

	Valor Criterio
Entre 90 y 100% del límite aplicable	3
Entre 50 y 90% del límite aplicable	2
Menos del 50% del límite aplicable	1

b) Criterio de magnitud

Criterio de Magnitud	Valor Criterio
concentración > 5% de la media de las concentraciones de los 5 años anteriores	3
concentración > 5% de la media de las concentraciones de los 5 años anteriores	2
concentración > 5% de la media de las concentraciones de los 5 años anteriores	1

Para saber si el aspecto es significativo, se debe hacer una valoración con respecto a los años anteriores, que sería la que se incluye a continuación:

c) Valoración obtenida

Tabla nº13: Valoración del aspecto Caudal de Vertidos

VERTIDOS (m ³ /h)		
Año	Vertido Vapor	Vertido CC
2009	28172,5	21348,27
2010	27161,4	20037,7
2011	28414,8	20778,3
2012	28139,7	32615,03
Criterio de Magnitud	0,80 1	57,40 3
Criterio de acercamiento al límite legal	28139,7 2	32615,03 2
Valoración total	3 No significativo	5 SIGNIFICATIVO

4.3. EMISIONES ATMOSFÉRICAS

a) *Criterio de acercamiento al límite*

Los valores límites a cumplir son los siguientes:

Tabla nº14: Valores límites de emisiones atmosféricas

vapores (mg/Nm ³)			gas 1 y 2 (mg/Nm ³)			CC (mg/Nm ³)		
Límite NOx	Límite SO2	Límite Part	Límite NOx	Límite SO2	Límite Part	Límite NOx	Límite SO2	Límite Part
405	360	45	108	54	18	108	54	18
404-225	359-200	44-25	107-60	53-30	17-10	107-60	53-30	17-10
224-0	199-0	24-0	59-0	29-0	9-0	59-0	29-0	9-0

Criterio de Acercamiento al límite	Valor Criterio
Entre 90 y 100% del límite aplicable	3
Entre 50 y 90% del límite aplicable	2
Menos del 50% del límite aplicable	1

b) Criterio de magnitud

Criterio de Magnitud	Valor Criterio
concentración > 5% de la media de las concentraciones de los 5 años anteriores	3
Concentración entre un 5 y un 3% de la media de las concentraciones de los últimos 5 años	2
concentración < 3% de la media de las concentraciones de los 5 años anteriores	1

c) Valoración obtenida

Tabla nº15: Valoración emisiones atmosféricas Grupo Vapor 1

Grupo Vapor 1 CTBT				
	NOx	SO2	PART.	
2005	411	159	14	
2006	398	153	15	
2007	383,3	181,5	13,3	
2008	390	192	9	
2009	391,6	135	7,75	
2010	377	121	8	
2011	386	132	6	
2012	384	138	3	
Criterio de Magnitud	0,40977229	-9,3893631	65,9477866	
	1	1	1	
Criterio de acercamiento al límite legal	384	138	3	
	2	1	1	
Valoración total	3	2	2	
	No significativo	No significativo	No significativo	

Tabla nº16: Valoración emisiones atmosféricas Grupo Vapor 2

Grupo Vapor 2 CTBT			
	NOx	SO2	PART.
2002	391,17	261,92	17,42
2003	386	323	17
2004	390	121	22
2005	399	157	18
2006	384	156	17
2007	375	163	10,9
2008	381	159	8
2009	387	142,7	6,6
2010	390	151	5
2011	385	164	2
2012	382	163	3
	-0,41710115	4,52738233	-53,8461538
	1	2	1
	382	163	3
	2	1	1
	3	3	2
	No	No	No
	significativo	significativo	significativo

Tabla nº17: Valoración emisiones atmosféricas Turbina de Gas 1

Turbina de Gas 1 CTBT			
	NOx	SO2	PART.
1998	244	48	10
2001	118	18	11
2004	291	ND	ND
2005	227	37	6
2006	246	73	4
2007	nm	nm	6
2008	371,5	22	23
2009	128	52	8
2010	204	47,5	4
2011	157	28,5	4,5
2012	138,75	36	4
	-35,50261476	-4	-56,04395604
	1	1	1
	138,75	36	4
	3	2	1
	4	3	2
	SIGNIFICATIVO	No significativo	No significativo

Tabla nº18: Valoración emisiones atmosféricas Turbina de Gas 2

Turbina de Gas 2 CTBT			
	NOx	SO2	PART.
1998	244	48	10
2001	118	18	11
2004	291		
2005	125	23	9
2006	103	50	4
2007	nm		5
2008	261	24	7
2009	147	56	5
2010	106,5	53	5,5
2011	96,5	36,5	7
2012	77,5	35	4,5
	-49,2635025	-17,4041298	-23,7288136
	1	1	1
	77,5	35	4,5
	2	2	1
	3	3	2
	No	No	No
	significativo	significativo	significativo

Tabla nº19: Valoración emisiones atmosféricas Turbina de Gas 3

Turbina de Gas 3 CTBT			
	NOx	SO2	PART.
2005	285	123	24
2006	252	273	3
2007	270	266	5
2008	118	57	1
2009	98	34	0,2
2010	102,1	37,5	0,3
2011	107,7	40,9	0,3
2012	102,2	41,5	0,2
	-26,5593561	-52,3426734	-85,2941176
	1	1	1
	102,2	41,5	0,2
	2	2	1
	3	3	2
	No	No	No
	significativo	significativo	significativo

Tabla nº20: Valoración emisiones atmosféricas Turbina de Gas 4

Turbina de Gas 4 CTBT			
	NOx	SO2	PART.
2005	360	181	20
2006	250	291	3
2007	257	245	5
2008	116	54	1
2009	89	45	1
2010	102,7	36,7	0,6
2011	106,5	38,4	1,3
2012	106,3	37,5	0,9
	-20,8134684	-55,2612742	-49,4382022
	1	1	1
	106,3	37,5	0,9
	2	2	1
	3	3	2
	No significativo	No significativo	No significativo

Tabla nº21: Valoración emisiones atmosféricas Turbina de Gas 5

Turbina de Gas 5 CTBT			
	NOx	SO2	PART.
2008			
2009	109,1	41,2	0
2010	98	43,9	0
2011	91,4	41,5	0,5
2012	100,9	40	1,1
	1,407035176	-5,21327014	560
	1	1	3
	100,9	40	1,1
	2	2	1
	3	3	4
	No significativo	No significativo	SIGNIFICATIVO

Tabla nº22: Valoración emisiones atmosféricas Turbina de Gas 6

Turbina de Gas 6 CTBT			
	NOx	SO2	PART.
2008			
2009	101	41	1
2010	88	47	1
2011	94	44	0
2012	106	38	0
	12,3674912	-13,6363636	-100
	3	1	1
	106	38	0
	2	2	1
	5	3	2
	SIGNIFICATIVO	No significativo	No significativo

4.4. EMISIONES DE CO2

a) Criterio de acercamiento al límite

Asignación CO2 2012 (t)
1.406.161

Criterio de Acercamiento al límite	Valor Criterio
Entre 90 y 100% del límite aplicable	3
Entre 50 y 90% del límite aplicable	2
Menos del 50% del límite aplicable	1

b) Criterio de magnitud

Criterio de Magnitud	Valor Criterio
concentración > 5% de la media de las concentraciones de los 5 años anteriores	3
Concentración entre un 5 y un 3% de la media de las concentraciones de los últimos 5 años	2
concentración < 3% de la media de las concentraciones de los 5 años anteriores	1

Tabla nº23: Aplicación del criterio Magnitud a la Valoración emisiones de CO₂

	Emisiones de CO ₂ (t)	Criterio de Magnitud M	Valor
2006	1.524.953		
2007	1.518.052		
2008	1.531.378		
2009	1.539.665		
2010	1.479.923		
2011	1.601.177		
2012	1.508.296	1,67811907	1

c) Valoración obtenida

Valoracion 2012

V=A+M 4 **Significativo**

4.5.RESIDUOS NO PELIGROSOS

a) *Criterio de acercamiento al límite*

Criterio de Acercamiento al límite	Valor Criterio
Entre 90 y 100% del límite aplicable	3
Entre 50 y 90% del límite aplicable	2
Menos del 50% del límite aplicable	1

b) *Criterio de magnitud*

Criterio de Magnitud	Valor Criterio
concentración > 5% de la media de las concentraciones de los 5 años anteriores	3
Concentración entre un 5 y un 3% de la media de las concentraciones de los últimos 5 años	2
concentración < 3% de la media de las concentraciones de los 5 años anteriores	1

c) Valoración obtenida

Tabla nº24: Producción de residuos no peligrosos desde el año 2009 al 2012

Residuos No Peligrosos

	Código LER	2009	2010	2011	2012
Hierro y Acero	170405	78,08	114,445	24,114	207,88
Residuos municipales no especificados en otra categoría. (Basura común)	200301		6,606		10,56
cartón y papel	150101	7,2	3,41	1,55	1,84
Residuos de Cribado (tierras-Residuos de demolición y construcción)	200202	2,9	9,045	11,18	3,58
plásticos	150102		2,32	0,3	1,68
maderas	200138	26,32	9,76	14,66	27,54
palets de madera	150103		0	0	1,76
Lodos de fosa séptica	200304	70	2	30	20
Algas	200201		0,68	0	0
Calorifugados			1,046	0	0
Residuos Voluminosos (Plásticos voluminosos)	200307		1	0	0
Otros residuos no biodegradables Calorifugados y mantas	200203		4,88	0	0
Residuos de tóner de impresión, distintos de los especificados en el código 080317	80318		0,186	0	0
Filtros de aire-metales/Chatarra	200140			2,68	10,41
PRODUCCIÓN RNP:		184,5	155,378	84,484	285,25

Tabla nº25: Aplicación del criterio Magnitud a la Producción de residuos no peligrosos

Residuos No Peligrosos		Criterio Magnitud			
		Media 5 años anteriores	2012	diferencia en porcentaje	valoración signif
	Código LER				
Hierro y Acero	170405	72,21	207,88	187,87	3
Residuos municipales no especificados en otra categoría. (Basura común)	200301	6,61	10,56	59,85	3
cartón y papel	150101	4,05	1,84	-54,61	1
Residuos de Cribado (tierras-Residuos de demolición y construcción)	200202	7,71	3,58	-53,56	1
plásticos	150102	1,31	1,68	28,24	3
maderas	200138	16,91	27,54	62,83	3
palets de madera	150103	0,00	1,76	#¡DIV/0!	
Lodos de fosa séptica	200304	34,00	20	-41,18	1
Algas	200201	0,34	0	-100,00	1
Calorifugados		0,52	0	-100,00	1
Residuos Voluminosos (Plásticos voluminosos)	200307	0,50	0	-100,00	1
Otros residuos no biodegradables Calorifugados y mantas	200203	2,44	0	-100,00	1
Residuos de tóner de impresión, distintos de los especificados en el código 080317	80318	0,09	0	-100,00	1
Filtros de aire-metales/Chatarra	200140	2,68	10,41	288,43	

Tabla nº26: Valoración final del aspecto ambiental: Producción de residuos no peligrosos

Residuos No Peligrosos		Código LER	Criterio de Sensibilidad	Valoración Final	Valoración Final Significativo si V mayor o igual a 4
Hierro y Acero	170405		2	5	SIGNIFICATIVO
Residuos municipales no especificados en otra categoría. (Basura común)	200301		3	6	SIGNIFICATIVO
cartón y papel	150101		2	3	No significativo
Residuos de Cribado (tierras-Residuos de demolición y construcción)	200202		3	4	SIGNIFICATIVO
plásticos	150102		2	5	SIGNIFICATIVO
maderas	200138		3	6	SIGNIFICATIVO
palets de madera	150103		2	2	No significativo
Lodos de fosa séptica	200304		3	4	SIGNIFICATIVO
Algas	200201			1	No significativo
Calorifugados				1	No significativo
Residuos Voluminosos (Plásticos voluminosos)	200307			1	No significativo
Otros residuos no biodegradables Calorifugados y mantas	200203			1	No significativo
Residuos de tóner de impresión, distintos de los especificados en el código 080317	80318			1	No significativo
Filtros de aire-metales/Chatarra	200140		2	2	No significativo

4.6.RESIDUOS PELIGROSOS

Tabla nº27: Producción de residuos peligrosos desde el año 2007 al 2012

Actividad	Código LER	Tipo de residuo	Cantidad producida (t)					
			2007	2008	2009	2010	2011	2012
Almacenamiento de combustibles	130802	Aguas oleaginosas					0	0
Alumbrado de la instalación	200121	Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio	0,363	0,177	0,483	0,32	0	0
Análisis de laboratorio	160506	Productos químicos de laboratorio que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas, incluidas las mezclas de productos químicos de laboratorio			0,262		0	0
Desmineralización de agua para vapor	190806	Resinas de intercambio iónico					0	0
Desulfuración	100118	Residuo de Acido pastoso	1,284	1,491	1,046	2,698	0,222	0,219
Generación de energía	130301	Aceites dieléctricos con PCB's					0	0
	130310	Aceites dieléctricos de transformadores sin PCB's				3,5	0	0
	160209	Transformadores y condensadores contaminados con PCB's					0	0
	160213	Transformadores y condensadores sin PCB					0	0

Tabla nº27 (continuación): Producción de residuos peligrosos desde el año 2007 al 2012

Actividad	Código LER	Tipo de residuo	Cantidad producida (t)					
			2007	2008	2009	2010	2011	2012
Limpieza de calderas e intercambiadores	100122	Lodos de lavado de caldera e intercambiadores de calor	44,429	22,968	303,09	28,091	55,06	44,087
Limpieza de electrofiltros	100104	Escorias y cenizas (cenizas volantes y polvo de caldera de hidrocarburo)	372,21	227,3	318,72	298,019	351,46	341,541
Limpieza de tanques	130703	Sedimentos de combustibles	14,805	335,555	42,68	6,155	20,02	3,225
Limpiezas de áreas de trabajo y cubetos	170503	Tierras que contienen sustancias peligrosas	7,32	9,153	5,207	3,78	2,255	2,917
Mantenimiento de equipos	150202	Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras contaminadas por sustancias peligrosas	11,524	9,818	3,55	9,12	6,82	8,489
	170601	Amianto					0	0
	160213	Equipos desechados que contienen componentes peligrosos, distintos de los especificados en los códigos 16 02 09 a 16 02 12	0,988	0,835	1,83	0,515	0	0
	130208	Residuos de aceite de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	17,22	19,3	56,3	29,5	35,6	16,5

Tabla nº27 (continuación): Producción de residuos peligrosos desde el año 2007 al 2012

Actividad	Código LER	Tipo de residuo	Cantidad producida (t)					
			2007	2008	2009	2010	2011	2012
Operaciones de mantenimiento	150110	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminadas por ellas	7,835	7,824	5,583	7,795	3,332	4,713
	120110	Aceites sintéticos de mecanizado					0	0
	140603	Disolventes no halogenados					0	0
	160504	Gases en recipientes a presión (incluidos los halones) que contienen sustancias peligrosas			0,046	0,053	0	0,108
	200127	Pinturas, tintas, adhesivos y resinas que contienen sustancias peligrosas	0,496	0,183	0,185	1,445	0	0,679
	120116	Residuos de granallado o chorreado que contienen sustancias peligrosas					0	0
	160708	Residuos que contienen hidrocarburos	0,877	2,015	2,93	0,935	3,213	0,358
	160709	Residuos que contienen otras sustancias peligrosas			2,102		0	0

Tabla nº27 (continuación): Producción de residuos peligrosos desde el año 2007 al 2012

Actividad	Código LER	Tipo de residuo	Cantidad producida (t)					
			2007	2008	2009	2010	2011	2012
Sistemas de alimentación segura	160602	Acumuladores de Ni-Cd	5,005				0	0
	160601	Baterías de plomo	1,055	0,295	0,502	0,99	0	18,24
	200133	Baterías y acumuladores (pilas botón y alcalinas que contienen sustancias peligrosas)			0,288	0,078	0	0
Operaciones de mantenimiento	160107	Filtros de aceite-combustible						0,666
Producción total de residuos peligrosos			485,411	636,914	744,804	392,994	477,982	441,742

Tabla nº28: Aplicación del criterio Magnitud a la Producción de residuos peligrosos

Actividad	Tipo de residuo	Criterio Magnitud			
		Media 5 años anteriores	2012	diferencia en porcentaje	valoración signif
Almacenamiento de combustibles	Aguas oleaginosas	0	0	#¡DIV/0!	
Alumbrado de la instalación	Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio	0,2686	0	-100	1
Análisis de laboratorio	Productos químicos de laboratorio que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas, incluidas las mezclas de productos químicos de laboratorio	0,131	0	-100	1
Desmineralización de agua para vapor	Resinas de intercambio iónico	0	0	#¡DIV/0!	
Desulfuración	Residuo de Acido pastoso	1,3482	0,219	-83,76	1
Generación de energía	Aceites dieléctricos con PCB's	0	0	#¡DIV/0!	
	Aceites dieléctricos de transformadores sin PCB's	1,75	0	-100	1
	Transformadores y condensadores contaminados con PCB's	0	0	#¡DIV/0!	
	Transformadores y condensadores sin PCB	0	0	#¡DIV/0!	

Actividad	Tipo de residuo	Media 5 años anteriores	2012	diferencia en porcentaje	valoración	signif
Limpieza de calderas e intercambiadores	Lodos de lavado de caldera e intercambiadores de calor	90,7276	44,087	-51,41	1	
Limpieza de electrofiltros	Escorias y cenizas (cenizas volantes y polvo de caldera de hidrocarburo)	313,5418	341,541	8,93	2	
Limpieza de tanques	Sedimentos de combustibles	83,843	3,225	-96,15	1	
Limpiezas de áreas de trabajo y cubetos	Tierras que contienen sustancias peligrosas	5,543	2,917	-47,38	1	
Mantenimiento de equipos	Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras contaminadas por sustancias peligrosas	8,1664	8,489	3,95	1	
	Amianto	0	0	#¡DIV/0!		
	Equipos desechados que contienen componentes peligrosos, distintos de los especificados en los códigos 16 02 09 a 16 02 12	0,8336	0	-100	1	
	Residuos de aceite de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	31,584	16,5	-47,76	1	

Tabla nº28 (continuación): Aplicación del criterio Magnitud a la Producción de residuos peligrosos

Actividad	Tipo de residuo	Media 5 años anteriores	2012	diferencia en porcentaje	valoración	signif
Operaciones de mantenimiento	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminadas por ellas	6,4738	4,713	-27,20	1	
	Aceites sintéticos de mecanizado	0	0	#¡DIV/0!		
	Disolventes no halogenados	0	0	#¡DIV/0!		
	Gases en recipientes a presión (incluidos los halones) que contienen sustancias peligrosas	0,033	0,108	227,27	3	
	Pinturas, tintas, adhesivos y resinas que contienen sustancias peligrosas	0,4618	0,679	47,03	3	
	Residuos de granallado o chorreado que contienen sustancias peligrosas	0	0	#¡DIV/0!		
	Residuos que contienen hidrocarburos	1,994	0,358	-82,05	1	
	Residuos que contienen otras sustancias peligrosas	1,051	0	-100	1	

Actividad	Tipo de residuo	Media 5 años anteriores	2012	diferencia en porcentaje	valoración	signif
Sistemas de alimentación segura	Acumuladores de Ni-Cd	2,5025	0	-100	1	
	Baterías de plomo	0,5684	18,24	3109,01	3	
	Baterías y acumuladores (pilas botón y alcalinas que contienen sustancias peligrosas)	0,122	0	-100	1	
Operaciones de mantenimiento	Filtros de aceite-combustible	#¡DIV/0!	0,666	#¡DIV/0!		

Tabla nº29: Aplicación del criterio Acercamiento al límites a la Producción de residuos peligrosos

		Criterio Acercamiento a límites				
		2012 (t)	límite legal	límite legal 90%	límite legal 50%	valoración
Almacenamiento de combustibles	Aguas oleaginosas	0	40	36	20	1
Alumbrado de la instalación	Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio	0	0,25	0,225	0,125	1
Análisis de laboratorio	Productos químicos de laboratorio que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas, incluidas las mezclas de productos químicos de laboratorio	0		0	0	
Desmineralización de agua para vapor	Resinas de intercambio iónico	0	1,5	1,35	0,75	1
Desulfuración	Residuo de Acido pastoso	0,219	1	0,9	0,5	1
Generación de energía	Aceites dieléctricos con PCB's	0		0	0	
	Aceites dieléctricos de transformadores sin PCB's	0		0	0	
	Transformadores y condensadores contaminados con PCB's	0		0	0	
	Transformadores y condensadores sin PCB	0		0	0	
Limpieza de calderas e intercambiadores	Lodos de lavado de caldera e intercambiadores de calor	44,087	70	63	35	2

Tabla nº29 (continuación): Aplicación del criterio Acercamiento al límites a la Producción de residuos peligrosos

		2012 (t)	límite legal	límite legal 90%	límite legal 50%	valoración
Limpieza de electrofiltros	Escorias y cenizas (cenizas volantes y polvo de caldera de hidrocarburo)	341,541	350	315	175	3
Limpieza de tanques	Sedimentos de combustibles	3,225	30	27	15	1
Limpiezas de áreas de trabajo y cubetos	Tierras que contienen sustancias peligrosas	2,917	8	7,2	4	1
Mantenimiento de equipos	Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras contaminadas por sustancias peligrosas	8,489	8	7,2	4	3
	Amianto	0		0	0	
	Equipos desechados que contienen componentes peligrosos, distintos de los especificados en los códigos 16 02 09 a 16 02 12	0		0	0	
	Residuos de aceite de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	16,5	4	3,6	2	3

Tabla nº29 (continuación): Aplicación del criterio Acercamiento al límites a la Producción de residuos peligrosos

		2012 (t)	límite legal	límite legal 90%	límite legal 50%	valoración
vOperaciones de mantenimiento	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminadas por ellas	4,713	2	1,8	1	3
	Aceites sintéticos de mecanizado	0	0,5	0,45	0,25	1
	Disolventes no halogenados	0		0	0	
	Gases en recipientes a presión (incluidos los halones) que contienen sustancias peligrosas	0,108		0	0	
	Pinturas, tintas, adhesivos y resinas que contienen sustancias peligrosas	0,679		0	0	
	Residuos de granallado o chorreado que contienen sustancias peligrosas	0		0	0	
	Residuos que contienen hidrocarburos	0,358	200	180	100	1
	Residuos que contienen otras sustancias peligrosas	0	200	180	100	1

Tabla nº29 (continuación): Aplicación del criterio Acercamiento al límites a la Producción de residuos peligrosos

		2012 (t)	límite legal	límite legal 90%	límite legal 50%	valoración
Sistemas de alimentación segura	Acumuladores de Ni-Cd	0	1	0,9	0,5	1
	Baterías de plomo	18,24	1	0,9	0,5	3
	Baterías y acumuladores (pilas botón y alcalinas que contienen sustancias peligrosas)	0	0,1	0,09	0,05	1
Operaciones de mantenimiento	Filtros de aceite-combustible	0,666		0	0	

Tabla nº30: Valoración final. Aspecto ambiental: Producción de residuos peligrosos

Actividad	Tipo de residuo	Criterio de Sensibilidad	Valoración Final	Valoración Final Significativo si V mayor o igual a 7		
Almacenamiento de combustibles	Aguas oleaginosas	3	1	No significativo		
Alumbrado de la instalación	Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio		2	No significativo		
Análisis de laboratorio	Productos químicos de laboratorio que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas, incluidas las mezclas de productos químicos de laboratorio		1	No significativo		
Desmineralización de agua para vapor	Resinas de intercambio iónico		1	No significativo		
Desulfuración	Residuo de Acido pastoso		5	No significativo		
Generación de energía	Aceites dieléctricos con PCB's		3	1	No significativo	
	Aceites dieléctricos de transformadores sin PCB's				No significativo	
	Transformadores y condensadores contaminados con PCB's				0	No significativo
	Transformadores y condensadores sin PCB				0	No significativo

Tabla nº30 (continuación): Valoración final. Aspecto ambiental: Producción de residuos peligrosos

Actividad	Tipo de residuo	Criterio de Sensibilidad	Valoración Final	Valoración Final Significativo si V mayor o igual a 7
Limpieza de calderas e intercambiadores	Lodos de lavado de caldera e intercambiadores de calor	3	6	No significativo
Limpieza de electrofiltros	Escorias y cenizas (cenizas volantes y polvo de caldera de hidrocarburo)	3	8	SIGNIFICATIVO
Limpieza de tanques	Sedimentos de combustibles	3	5	No significativo
Limpiezas de áreas de trabajo y cubetos	Tierras que contienen sustancias peligrosas	3	5	No significativo
Mantenimiento de equipos	Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras contaminadas por sustancias peligrosas	3	7	SIGNIFICATIVO
	Amianto		0	No significativo
	Equipos desechados que contienen componentes peligrosos, distintos de los especificados en los códigos 16 02 09 a 16 02 12		1	No significativo
	Residuos de aceite de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	2	6	No significativo

Tabla nº30 (continuación): Valoración final. Aspecto ambiental: Producción de residuos peligrosos

Actividad	Tipo de residuo	Criterio de Sensibilidad	Valoración Final	Valoración Final Significativo si V mayor o igual a 7
Operaciones de mantenimiento	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminadas por ellas	3	7	SIGNIFICATIVO
	Aceites sintéticos de mecanizado		1	No significativo
	Disolventes no halogenados		0	
	Gases en recipientes a presión (incluidos los halones) que contienen sustancias peligrosas	3	6	
	Pinturas, tintas, adhesivos y resinas que contienen sustancias peligrosas	3	6	
	Residuos de granallado o chorreado que contienen sustancias peligrosas		0	Almacenamiento de combustibles
	Residuos que contienen hidrocarburos	3	5	No significativo
	Residuos que contienen otras sustancias peligrosas		2	No significativo

Tabla nº30 (continuación): Valoración final. Aspecto ambiental: Producción de residuos peligrosos

Actividad	Tipo de residuo	Criterio de Sensibilidad	Valoración Final	Valoración Final Significativo si V mayor o igual a 7
Sistemas de alimentación segura	Acumuladores de Ni-Cd	3	2	No significativo
	Baterías de plomo		9	SIGNIFICATIVO
	Baterías y acumuladores (pilas botón y alcalinas que contienen sustancias peligrosas)		2	No significativo
Operaciones de mantenimiento	Filtros de aceite-combustible	3	3	No significativo

4.6.RUIDOS

a) Criterio de acercamiento al límite legal

Criterio de Acercamiento al límite	Valor
Entre 90 y 100% del límite aplicable	3
Entre 50 y 90% del límite aplicable	2
Menos del 50% del límite aplicable	1

Tabla nº31: Aplicación del criterio Acercamiento al límite. Aspecto ambiental: Ruido.

Posición	2012		
	Periodo Diurno Ld max	Periodo Tarde Ld max	Periodo Nocturno Ld max
P1	63,5	63,5	61,5
P2	60,5	60,5	56,5
P3	58,5	59,5	58,5
P4	55,5	58,5	53,5
P5	60,5	62,5	51,5
P6	73,5	66,5	53,5
P7	60,5	56,5	50,5
P8	58,5	55,5	51,5
P9	58,5	53,5	48,5
P10	55,5	51,5	42,5
P11	52,5	51,5	42,5
P12	54,5	55,5	47,5
P13	65,5	66,5	53,5
P14	65,5	67,5	58,5
P15	65,5	67,5	59,5
P16	63,5	64,5	61,5
P17	64,5	64,5	63,5
P18	59,5	60,5	58,5
P19	57,5	60,5	57,5
Promedio	60,7	60,3	54,2
Límite Legal			
dBA	75	75	65
Valoración	1	1	1

Nota: Se reflejan los valores máximos obtenidos asociando al valor medido la incertidumbre del proceso de medida, comparándose con el límite normativo para cada periodo de evaluación.

Fuente: Informe de evaluación sonora realizado por Saint Gobain Wanner en 2012

b) Criterio de Severidad

Criterio de Severidad	Valor Criterio
En aquellos casos en que la instalacion se encuentre localizada en zonas urbanas (habitadas) y se hayan registrado quejas	3
En aquellos casos en que la instalacion se encuentre localizada en zonas urbanas (habitadas) y no se hayan registrado quejas	2
En aquellos casos en que la instalacion se encuentre en zonas industriales o alejadas de la población o los niveles de inmisión de ruidos sea despreciable frente a los procedentes de otras fuentes.	1

c) Criterio de magnitud

Criterio de Magnitud	Valor Criterio
Nivel de ruido entre 1 y 3 dBA por debajo del límite autorizado	3
Nivel de ruido entre entre 3 y 5 dBA por debajo del límite autorizado	2
Nivel de ruido > 5 dBA por debajo del límite autorizado	1

c) Valoración obtenida

Valoración Global		
$V=(Md+Mt+Mn)+S$ V es significativo si V mayor a 4	4	No significativo

4.7. OCUPACIÓN DEL SUELO

a) Criterio técnico

Criterio de Técnico	
Se presentó Informe de situación de suelos no detectándose irregularidad alguna en la instalación.	1

b) Criterio de magnitud

Criterio de Magnitud	
	Valor Criterio
Superficie ocupada aumenta o supera el 20 % con respecto a los últimos 5 años	3
Superficie ocupada aumenta entre un 5- 20 % con respecto a los últimos 5 años	2
Superficie ocupada aumenta como máximo un 5 % con respecto a los últimos 5 años	1

c) Valoración obtenida

Tabla nº32: Valoración final. Aspecto ambiental: Ocupación del suelo

	Ocupación de suelo en m ²	Producción MWh	Ocupación de suelo en m ² /MWh
2002	41900	1.236.325,8500	0,0339
2009	62700	2.385.199,9070	0,0263
2010	62700	2.344.632,6020	0,0267
2011	62700	2.485.589,2110	0,0252
2012	62700	2.363.764,9690	0,0265
Promedio 5 últimos años	57.500	2.112.937	0,0280

	Ocupación de suelo en m ² /MWh
	MAGNITUD RELATIVA
2012	0,0265
Cálculo	-5,3888
Valoración	1

	M	T	
Valoración final	1	1	2

No significativo

4.8.CONSUMO DE RECURSOS

a) Criterio de Severidad

Criterio de Severidad	Valor Criterio
* Recursos escasos no renovables.	3
* Recursos renovables localmente escasos.	
* Materias peligrosas y/o generadoras de residuos peligrosos.	
Materia no peligrosas y generadora de residuo no peligroso	2
Materia no peligrosa y no generadora de residuos	1

b) Criterio de magnitud

Criterio de Magnitud	Valor Criterio
Consumo registrado supera en un porcentaje mayor o igual al 20 % del consumo de los últimos 5 años	3
Consumo registrado supera en un porcentaje mayor al 5 % del consumo de los últimos 5 años y menor de 20 %	2
Consumo registrado supera en un porcentaje menor al 5 % o no existe superación del consumo de los últimos 5 años	1

c) Valoración obtenida

Tabla nº33: Datos de Consumo de recursos desde 2005 a 2011

	Consumo fuel-BIA (kg)	Consumo fuel 0,3% (kg)	Consumo gasoil (kg)	Consumo de agua (m3)	Consumo de aditivos (kg)	Consumo eléctrico (KWh)
2005	259.811.505	0	222.495.157	230.125		
2006	242.158.864	977.260	244.683.892	365.928	68.940	129.423.316
2007	223.420.301	1.524.100	262.067.624	337.442	52.960	129.851.340
2008	223.158.737	0	271.718.894	414.957	61.120	132.663.218
2009	225.228.985	241.810	262.283.238	416.959	123.760	112.683.657
2010	207.064.328	1.412.000	268.654.000	333.195	143.380	125.768.740
2011	219.840.584	0	288.645.154	463.438	59.627	125.119.591
Promedio 5 últimos años	219.742.587	635.582	270.673.782	393.198	88.169	125.217.309

	Consumo aceite (Kg)	Consumo ácido sulfurico (kg)	Consumo hidróxido sódico (kg)	Consumo aminos-carbohidracidas (kg)	Consumo amoniaco (kg)	Consumo ac. sulfámico (kg)
2005						
2006						
2007						
2008						
2009	0	1.000	14.000	1.600	295	7.000
2010	0	2.000	12.000	0	355	13.850
2011	0	2.000	12.000	0	355	13.850
Promedio 5 últimos años	0	1.667	12.667	533	335	11.567

Tabla nº34: Aplicación del criterio Magnitud al aspecto ambiental: Consumo de recursos.

	Consumo fuel-BIA (kg)	Consumo fuel 0,3% (kg)	Consumo gasoil (kg)	Consumo de agua (m3)	Consumo de aditivos (kg)	Consumo eléctrico (Kwh)	Consumo aceite (kg)
	MAGNITUD RELATIVA						Lubricante+dielectrico
2012	209.950.860	0	275.151.770	444.517	106.130	127.587.080	11.653
Cálculo	-4,455998782	-100	1,654385573	13,05163655	20,3705594	1,892526533	#¡DIV/0!
Valoración	1	1	1	2	3	1	#¡DIV/0!

	Consumo ácido sulfurico (kg)	Consumo hidróxido sódico (kg)	Consumo aminas- carbohidracidas (kg)	Consumo amoniaco (kg)	Consumo ac. sulfámico (kg)
2012	2.000	13.500	0	357	9.500
Cálculo	20	6,578947368	-100	6,567164179	- 17,86743516
Valoración	2	2	1	2	1

Tabla nº35: Aplicación del criterio Severidad al aspecto ambiental: Consumo de recursos.

	Consumo fuel-BIA	Consumo fuel 0,3%	Consumo gasoil	Consumo de agua	Consumo de aditivos	Consumo eléctrico	Consumo aceite
	SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS						
2012	3	3	3	3	3	3	3

	Consumo ácido sulfurico	Consumo hidróxido sódico	Consumo aminas- carbohidracidas	Consumo amoniaco	Consumo ac. sulfámico
	SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS				
2012	3	3	3	3	3

Tabla nº36: Valoración final. Aspecto ambiental: Consumo de recursos.

	Consumo fuel-BIA (kg)	Consumo fuel 0,3% (kg)	Consumo gasoil (kg)	Consumo de agua (m3)	Consumo de aditivos (kg)	Consumo eléctrico (Kwh)	Consumo aceite(kg)
(V=M+S) Significativo si V mayor o igual a 5	4	4	4	5	6	4	#¡DIV/0!
Valoración Global	No significativo	No significativo	No significativo	SIGNIFICATIVO	SIGNIFICATIVO	No significativo	#¡DIV/0!

	Consumo ácido sulfúrico (kg)	Consumo hidróxido sódico (kg)	Consumo aminos-carbohidracidas (kg)	Consumo amoniaco (kg)	Consumo ac. sulfámico (kg)
(V=M+S) Significativo si V mayor o igual a 5	5	5	4	5	4
Valoración Global	SIGNIFICATIVO	SIGNIFICATIVO	No significativo	SIGNIFICATIVO	No significativo

4.9.ASPECTOS POTENCIALES

Tabla nº37: Valoración final. Aspectos potenciales.

	Emisiones de SF6 por fugas en los TRAFOS	Emisiones de partículas debidas a fallos en el campo de electrofiltros del Vapor 1	Emisiones de partículas debidas a fallos en el campo de electrofiltros del Vapor 2	Emisión de partículas durante el soplado de caldera cuando el electrofiltro está fuera de servicio en el Vapor 1	Emisión de partículas durante el soplado de caldera cuando el electrofiltro está fuera de servicio en el Vapor 2
FRECUENCIA (F)	0	0	0	0	0
CONTROL (M)	2	1	1	1	1
SEVERIDAD (S)	1	1	1	1	1
VALORACION	3	2	2	2	2
	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO

Tabla nº37 (continuación): Valoración final. Aspectos potenciales.

	Emisión de SO ₂ debido a By-pass de la planta de desulfuración por agua de mar en Vapor 1	Emisión de SO ₂ debido a By-pass de la planta de desulfuración por agua de mar en Vapor 2	Emisión por NOx debido a regulación incorrecta de los quemadores del registro dual instalado en el Vapor 1	Emisión por NOx debido a regulación incorrecta de los quemadores del registro dual instalado en el Vapor 2	Emisión de NOx debido a fallo en el sistema de inyección de agua de la Turbina de Gas 1
FRECUENCIA (F)	1	0	0	0	0
CONTROL (M)	1	1	1	1	1
SEVERIDAD (S)	1	1	1	1	1
VALORACION	3	2	2	2	2
	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO

Tabla nº37 (continuación): Valoración final. Aspectos potenciales.

	Emisión de NOx debido a fallo en el sistema de inyección de agua de la Turbina de Gas 2	Emisión de NOx debido a fallo en el sistema de inyección de agua de la Turbina de Gas 3	Emisión de NOx debido a fallo en el sistema de inyección de agua de la Turbina de Gas 4	Emisión de NOx debido a fallo en el sistema de inyección de agua de la Turbina de Gas 5	Emisión de NOx debido a fallo en el sistema de inyección de agua de la Turbina de Gas 6
FRECUENCIA (F)	0	1	2	0	1
CONTROL (M)	1	1	1	1	1
SEVERIDAD (S)	1	1	1	1	1
VALORACION	2	3	4	2	3
	NO SIGNIFICATIVO				

Tabla nº37 (continuación): Valoración final. Aspectos potenciales.

	Emisión de partículas por incendio en un charco de combustible	Vertido de hidrocarburo al mar por problemas en el sistema de tratamiento de aguas	Vertido de agua con bajo contenido en pH y O ₂ disuelto al mar debido a un fallo en una soplante de la balsa de aireación	Filtración de hidrocarburos a las aguas subterráneas debida a rotura de la tubería de carga del tanque de fuelóleo	Filtración de hidrocarburos a las aguas subterráneas debida a rotura de fondo de tanque de fuelóleo con derrame del cubeto de retención
FRECUENCIA (F)	0	0	0	0	0
CONTROL (M)	1	1	2	1	1
SEVERIDAD (S)	1	2	1	2	2
VALORACION	2	3	3	3	3
	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO

4.10.ASPECTOS INDIRECTOS

a) Criterio de magnitud

Criterio de Magnitud	Valor Criterio
Si las cantidades anuales emitidas son mayores al 5 % de las emisiones de los últimos 5 años	3
Si las cantidades anuales emitidas están entre el 5 y el 3 % de las emisiones de los últimos 5 años	2
Si las cantidades anuales emitidas son inferiores al 3 % de las emisiones de los últimos 5 años	1

b) Criterio Frecuencia

Criterio de Frecuencia	Valor Criterio
Si se trata de un servicio diario	2
Si se trata de un servicio periódico	1

c) Criterio Severidad

Criterio de Severidad	Valor Criterio
Si la empresa tiene certificación ambiental	1
Si la empresa carece de certificación ambiental	2

d) Valoración obtenida

Tabla nº38: Valoración final. Aspectos indirectos.

	Emisiones de CO₂, O₃ y sust ácidas para el transporte de FO	Emisiones de CO₂, O₃ y sust ácidas para el transporte de GO
(V=M+F+S) Significativo si V mayor o igual a 6	4	6
Valoración Global	No significativo	SIGNIFICATIVO

	Emisiones de CO₂, O₃ y sust ácidas para el transporte de residuos
(V=M+F+S) Significativo si V mayor o igual a 6	5
Valoración Global	No significativo

	Emisiones de CO₂, O₃ y sust ácidas para el transporte marítimo de GO
(V=M+F+S) Significativo si V mayor o igual a 6	4
Valoración Global	No significativo

4.11. RESUMEN EVALUACIÓN ASPECTOS

ASPECTOS AMBIENTALES DIRECTOS SIGNIFICATIVOS

Aspecto:	Impactos asociados	Medidas de control de impacto
Atmósfera		
<ul style="list-style-type: none"> Emisión de NO_x por el foco TG6. Emisión de NO_x por el foco TG1. Emisión de partículas por el foco TG5. Emisión de CO₂ 	Contaminación atmosférica	<ul style="list-style-type: none"> Electrofiltros. Planta de desulfuración mediante agua de mar. Quemadores de registro dual para baja producción de NO_x en grupos de vapor. Sistema de inyección de agua para la reducción de NO_x para turbinas de gas. Evacuación de gases a la atmósfera mediante chimeneas.
Vertidos		
<ul style="list-style-type: none"> pH en Vertido I y II. Temperatura en Vertido I y II. Sulfuros en Vertido I. Nitrógeno total en Vertido I. Sólidos en suspensión Vertido II. Caudal Vertido II. 	Contaminación del medio marino	<ul style="list-style-type: none"> Sistema de tratamiento de aguas oleaginosas y de residuos de aceite. Sistema de tratamiento de efluentes líquidos.
Residuos		
<ul style="list-style-type: none"> Escorias y cenizas (cenizas volantes y polvo de caldera de hidrocarburo). Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras contaminadas por sustancias peligrosas. Envases contaminados. Baterías de plomo. Hierro y acero. Residuos municipales (basura común). Residuos de demolición y construcción. Plásticos. Maderas. Lodos de fosa séptica. 	Contaminación del suelo, aguas subterráneas y aguas superficiales	<ul style="list-style-type: none"> Zona de almacenamiento de residuos peligrosos y no peligrosos. Control de residuos generados. Gestión de residuos generados.
Consumo de recursos		
<ul style="list-style-type: none"> Consumo de agua desalada. Consumo de aditivos. Consumo de ácido sulfúrico. Consumo de hidróxido sódico. Consumo de amoníaco. 	Agotamiento de los recursos: agua, combustibles fósiles, ...	<ul style="list-style-type: none"> Implantación de tecnologías más eficientes (mayor producción menor consumo). Racionalización de los consumos.

ASPECTOS AMBIENTALES INDIRECTOS SIGNIFICATIVOS

Aspecto:	Impactos asociados	Medidas de control de impacto
Atmósfera		
<ul style="list-style-type: none"> Emisiones de CO₂, gases precursores del Ozono y acidificantes debido al transporte de Gasoil por carretera de los proveedores. 	Contaminación atmosférica	<ul style="list-style-type: none"> Promover y compensar la implantación de sistemas de gestión ambiental a proveedores y contratistas.

412. MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS

Tabla nº39: Minimización de residuos.

RESIDUO:	AÑO	2009	2010	2011	2012
		Cantidad Anual Estimada (t)	0,183	0,191	0,202
Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio	Cantidad Anual Producida (t)	0,583	0,37	0	0

RESIDUO:	AÑO	2009	2010	2011	2012
		Lodos de lavado de caldera e intercambiadores de calor	RESIDUO PELIGROSO PRODUCIDO (Cantidad Anual Estimada Kg)	23,532	24,177
	DATO REAL	303,09	67,57	55,06	44,0

RESIDUO:	AÑO	2009	2010	2011	2012
		Escorias y cenizas (cenizas volantes y polvo de caldera de hidrocarburo)	RESIDUO PELIGROSO PRODUCIDO (Cantidad Anual Estimada Kg)	235,85	244,85
	DATO REAL	313,98	300,62	351,46	341,5

RESIDUO:	AÑO	2009	2010	2011	2012
		Residuo de acido pastoso	RESIDUO PELIGROSO PRODUCIDO (Cantidad Anual Estimada Kg)	1,528	1,561
	DATO REAL	1,046	2,698	0,222	0,219

RESIDUO:	AÑO	2009	2010	2011	2012
		Sedimentos de combustible	RESIDUO PELIGROSO PRODUCIDO (Cantidad Anual Estimada Kg)	348,18	361,46
	DATO REAL	42,682	6,155	20,02	3,225

		AÑO	2009	2010	2011	2012
RESIDUO:	Tierras que contienen sustancias peligrosas	RESIDUO PELIGROSO PRODUCIDO (Cantidad Anual Estimada Kg)	9,473	9,86	10,465	10,601
		DATO REAL	5,207	3,78	2,255	2,917

		AÑO	2009	2010	2011	2012
RESIDUO:	Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras contaminadas por sustancias peligrosas	RESIDUO PELIGROSO PRODUCIDO (Cantidad Anual Estimada Kg)	10,187	10,576	11,197	11,342
		DATO REAL	3,254	9,42	6,82	8,489

		AÑO	2009	2010	2011	2012
RESIDUO:	Equipos electrónicos y eléctricos desechados	RESIDUO PELIGROSO PRODUCIDO (Cantidad Anual Estimada Kg)	0,851	0,865	0,897	0,886
		DATO REAL	1,832	0,565	0	0

		AÑO	2009	2010	2011	2012
RESIDUO:	Residuos de aceite de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	RESIDUO PELIGROSO PRODUCIDO (Cantidad Anual Estimada Kg)	20,077	20,737	21,282	20,476
		DATO REAL	56,3	45,3	35,6	16,5

		AÑO	2009	2010	2011	2012
RESIDUO:	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminadas por ellas	RESIDUO PELIGROSO PRODUCIDO (Cantidad Anual Estimada Kg)	8,041	8,236	8,582	8,577
		DATO REAL	5,183	8,195	3,332	4,713

		AÑO	2009	2010	2011	2012
RESIDUO:	Pinturas, tintas, adhesivos y resinas que contienen sustancias peligrosas	RESIDUO PELIGROSO PRODUCIDO (Cantidad Anual Estimada Kg)	0,182	0,18	0,181	0,173
		DATO REAL		1,455	0	0,679

		AÑO	2009	2010	2011	2012
RESIDUO:	Filtros de aceite	RESIDUO PELIGROSO PRODUCIDO (Cantidad Anual Estimada Kg)	2,091	2,171	2,298	2,328
		DATO REAL	0	0	0	0,666

		AÑO	2009	2010	2011	2012
RESIDUO:	Baterías de plomo	RESIDUO PELIGROSO PRODUCIDO (Cantidad Anual Estimada Kg)	0,306	0,318	0,336	0,341
		DATO REAL	0,502	0,99	0	18,24

4.13. OBJETIVOS AMBIENTALES PROPUESTAS PARA LOS PRÓXIMOS AÑOS

OBJETIVOS AÑO 2013

Se incluyen a continuación los objetivos generales adoptados para el año 2013.

OBJETIVO 1:

Reducción del 1% del consumo de agua de la Central con respecto a 2011*.

METAS:

- 1: Optimización de las rectas de inyección de agua en todo el régimen de carga y mantener una concentración media diarias NO_x del orden de 110 mg/Nm³ en turbinas de gas de ciclos combinados.
- 2: Recuperación de agua producida no consumida en los grupos.

Plazo consecución objetivo: Junio 2014

OBJETIVO 2:

Reducción del 2 % de residuos (peligrosos como no peligrosos) en operación normal con respecto a 2011*.

METAS:

- 1: Reducir la producción de trapos contaminados.
- 2: Reducir la producción de maderas.
- 3: Reducir la producción de plásticos.

Plazo consecución objetivo: Diciembre 2013

OBJETIVO 3:

Reducir el riesgo de tener un vertido incontrolado al mar de forma que el % de control de riesgo sea igual o superior al 80%.

METAS:

- 1: Mejorar el control de la arqueta de salida de la planta de efluentes.
- 2: Realizar tres simulacros de emergencia.

Plazo consecución objetivo: Diciembre 2013

OBJETIVO 4:

Aumentar el porcentaje de medidas válidas de los datos de emisión del Ciclo Combinado 2 por encima del 96,7%.

METAS:

- 1: Sustitución de equipos de medida de emisiones en el Ciclo Combinado 2.

Plazo consecución objetivo: Mayo 2014

*El periodo de referencia al que se refieren los objetivos 1 y 2 planteados para el año 2013 es el año 2011, al objeto de no perder trazabilidad, ya que estos derivan de la continuidad de los objetivos 1 y 2 establecidos en el año 2012.

GESTIÓN DE RESIDUOS: CARNET POR PUNTOS

5.1. INTRODUCCION.

El poseedor de un residuo, siempre que no proceda a gestionarlo por sí mismo, para lo que necesita autorización, está obligado a entregarlo a un gestor o participar en un convenio voluntario o acuerdo de colaboración que comprenda estas operaciones (art. 11 Ley 10/1998 de residuos). Mientras tanto, el productor debe mantener el residuo en condiciones adecuadas de seguridad e higiene hasta que proceda a su eliminación o entrega gestor autorizado (art. 43.2 Ley 10/1998 de residuos).

A continuación se mencionan los requisitos legales asociados a cada uno de los criterios que se van a aplicar:

Segregación

El productor de residuos está obligado a separar adecuadamente y no mezclar los residuos peligrosos, evitando mezclas que supongan un aumento de su peligrosidad o dificulten su gestión (art. 21.1 Ley 10/1998 de residuos).

Envasado

El productor de residuos está obligado a envasar y etiquetar los recipientes que contengan residuos peligrosos de acuerdo con lo establecido reglamentariamente (art. 21.1 b Ley 10/1998 de residuos y art. 13 y 14 del Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 20/1986).

Etiquetado

El productor de residuos está obligado a envasar y etiquetar los recipientes que contengan residuos peligrosos de acuerdo con lo establecido reglamentariamente (art. 21.1 b Ley 10/1998 de residuos y art. 13 y 14 del Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 20/1986).

Limpieza

Para cumplir con el RD 486/1997 en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo hay que mantener un adecuado estado de limpieza de las instalaciones. Además, forma parte del primer paso que debe dar cualquier organización en su proceso de mejora, y se trata de una premisa básica e imprescindible para aumentar la productividad y obtener un entorno seguro y agradable.

Orden

Se prohíbe el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución de residuos que dificulte su gestión (art. 12.2 de la Ley 10/1998 de residuos).

Vertidos incontrolados

Se prohíbe el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución de residuos que dificulte su gestión (art. 12.2 de la Ley 10/1998 de residuos).

5.2. CRITERIOS APLICABLES

- **Segregación**

Con este criterio se evalúa la correcta segregación de residuos de cara a facilitar su posterior reciclado o valorización.

- **Envasado**

Este criterio valora las buenas condiciones e idoneidad de los envases utilizados para recoger y almacenar residuos, de forma que se eviten derrames y/o fugas.

- **Etiquetado**

Este criterio valora el correcto etiquetado de los residuos al objeto de que se minimice la posibilidad de errores en su gestión por desconocimiento de las características del residuo a gestionar.

- **Limpieza**

Este criterio evalúa la existencia de derrames o fugas y el buen estado de arquetas y canaletas.

- **Orden**

Este criterio evalúa el estado general de orden de las instalaciones: existencia de residuos dispersos por las instalaciones y clara identificación de los materiales y productos que constituyen un residuo.

- **Vertidos incontrolados**

Este criterio evalúa las buenas prácticas aplicadas en la central para la realización de vertidos.

5.3. EVALUACIÓN DE LOS CRITERIOS DEFINIDOS

- **Segregación**

Correcta 5

No se observan mezclas de residuos. Cada contenedor o recipiente de recogida de residuos contiene sólo el residuo para el que está destinado.

Mezclas puntuales 3

En algún contenedor se identifican residuos puntuales (pequeñas cantidades respecto al contenido total) que no coinciden con el resto.

Mezclas generalizadas 1

En la mayoría de los contenedores se identifican residuos puntuales (pequeñas cantidades respecto al contenido total) que no corresponden con el resto del contenido.

En caso de no existir residuos en la zona, se asignará como puntuación un tres

- Envasado

Adecuado y en buen estado. Conforme a pautas internas 5

Todos los contenedores o recipientes de recogida de residuos se encuentran en buen estado, esto es, no se observan deformaciones ni efectos de la corrosión que puedan afectar a su función. Los residuos se encuentran en recipientes cerrados o en los que el riesgo de derrame es menor. Ej: un cubo no es un recipiente adecuado para la recogida de aceites usados. En el caso de residuos peligrosos los bidones de recogida deben ser los azules de Gemecan.

Adecuado y en buen estado. No conforme a pautas internas 3

Todos los contenedores se encuentran en buen estado, esto es, no se observan deformaciones ni efectos de la corrosión que puedan afectar a su función. También se asignará esta puntuación cuando los recipientes de recogida de residuos peligrosos no sean bidones azules de Gemecan o se utilicen recipientes destinados a residuos peligrosos para la recogida de no peligrosos.

Inadecuado o en mal estado 1

Los recipientes no se encuentran en buen estado o éstos se han llenado en exceso de forma que existe riesgo de producirse un derrame.

En caso de no existir residuos en la zona, se asignará como puntuación un tres

- Etiquetado

Etiquetado claro, legible y conforme a normativa 5

Todos los contenedores están etiquetados de forma clara e indeleble conforme a las siguientes pautas:

Residuos no peligrosos: Denominación

Residuos peligrosos: Etiqueta reglamentaria.

Denominación en los puntos de recogida.

Etiquetado ilegible, incompleto o no claro 3

El etiquetado utilizado no es claro y legible o bien la información que aporta no es completa.

Etiquetado incorrecto o inexistente 1

El etiquetado es incorrecto o inexistente. La etiqueta no corresponde con el residuo.

En caso de no existir residuos en la zona, se asignará como puntuación un tres

- Estado general de limpieza

No existen derrames. Arquetas en buen estado 5

No se observan derrames ni fugas. Las arquetas se encuentran en buen estado.

Derrames y arquetas en buen estado 3

Se producen derrames pero se recogen con absorbente.

Derrames y arquetas en mal estado 1

Se producen derrames que no se recogen y/o las arquetas/canaletas se encuentran obstruida.

- Estado general de orden

Residuos agrupados e identificados / no existen residuos en la zona 5

Los residuos se agrupan en un punto en el área de trabajo y no se abandonan por la zona. Los residuos se encuentran claramente identificados de los materiales y productos útiles.

Residuos identificados dispersos por las instalaciones 3

Los residuos se encuentran claramente identificados de los materiales y productos útiles pero se encuentran dispersos por la zona.

Residuos dispersos sin identificar 1

Los residuos se abandonan por la zona sin identificar.

- VERTIDOS INCONTROLADOS

No existe evidencia de vertidos incontrolados 5

No existen evidencias de la realización de vertidos incontrolados.

Existe evidencia de vertidos incontrolados 3

Aunque no se han observado este tipo de situaciones, existen evidencias de la realización de vertidos incontrolados aunque no se han presenciado.

Existen vertidos incontrolados 1

Se han presenciado vertidos incontrolados.

5.3. APLICACIÓN DE LOS CRITERIOS

La aplicación de estos criterios se realizará trimestralmente por personal independiente de las áreas a revisar.

Estos criterios serán aplicados a cada una de las siguientes áreas de la Central:

- Zona 1: Cubetos de tanques de almacenamiento en la zona de la Diesel 1,2,3 y turbinas de gas 2 y 3 (OPERACIÓN TURNO A)
- Zona 2: Exteriores en la zona Diesel 1,2,3 y turbina de gas 1 (OPERACIÓN TURNO B)
- ZONA 3: Edificio Diesel 1,2,3. (MANTENIMIENTO DIESEL)
- Zona 4: Cubetos agua desmineralizada y tanque de purgas, bombeo de purgas, planta oleaginosa y nave de bombas de la diesel 1,2,3 (OPERACIÓN TURNO C)
- Zona 5: calle lado mar entre emalsa (LP IV) y la caseta de hidrógeno (TALLER MECANICO)
- Zona 6: subestación (MANTENIMIENTO ELÉCTRICO)
- Zona 7: Nave de turbina. Grupos de vapor (OPERACIÓN TURNO D)
- Zona 8: Cubetos de combustible grupos de vapor y calle grupos (OPERACIÓN TURNO E)
- Zona 9: Cubetos combustible grupos diesel IV y V, zona de rejillas.(OPERACIÓN TURNO F)
- Zona 10:Planta efluentes (físico-química), planta desmineralizada y potabilizadora IDE. (OPERACIÓN-PERSONAL DE MONCOBRA)
- Zona 11:Edificio diesel IV y V.(MANTENIMIENTO DIESEL)
- Zona 12:Oasis y calle exterior a la subestación. (SEGURIDAD-CONTRATAS)
- Zona 13:Oficinas (OFICINA TÉCNICA)
- Zona 14:Punto limpio. (Campas de residuos) (LABORATORIO).
- Zona 15:Almacén de productos químicos (ALMACÉN)
- Zona 16:Contratas

- Zona 17:Calle principal oficinas (incluido jardines) (MANTENIMIENTO INSTRUMENTACION)
- Punto de recogida de residuos I
- Punto de recogida de residuos II
- Punto de recogida de residuos III
- Punto de recogida de residuos IV
- Punto de recogida de residuos V

A cada una de estas áreas se asignará como valoración final el resultado de dividir por el número de criterios la suma de las puntuaciones obtenidas en su aplicación.

La realización de esta revisión general de residuos de la central dará lugar a la elaboración del correspondiente informe. Este informe incluirá además de la evaluación asignada a cada área, comentarios acerca de las situaciones que se han observado y que justifican la puntuación, así como los correspondientes testimonios gráficos.

5.3.1. ACTUACIONES DERIVADAS DE LAS REVISIONES

Los responsables de aquellas áreas de la Central que se encuentren en alguna de las siguientes situaciones, deben proceder a la apertura de una conformidad en el sistema de gestión, con la definición e implantación de la correspondiente acción correctora:

Obtención de una puntuación inferior a tres dos trimestres consecutivos.

Obtención de puntuación decreciente durante dos trimestres consecutivos.

Obtención de una puntuación media anual inferior a la del año anterior.

Tabla nº40: Aplicación sistemática Carnet por puntos. Zona 1.

ÁREA: ZONA 1		RESPONSABLE: OPERACIÓN TURNO A Fecha: 05/09/05	
CRITERIOS		VALORACIÓN	COMENTARIOS
SEGREGACIÓN	CORRECTA 5	0	Se evidencia la presencia de mezclas de residuos banales en la zona con problemas de segregación.
	MEZCLAS PUNTUALES 3	3	
	MEZCLAS GENERALIZADAS 1	0	
	PUNTUACIÓN TOTAL	3	
ENVASADO	ADECUADO Y EN BUEN ESTADO. CONFORME A PAUTAS INTERNAS 5	0	Hay evidencias de envases no apropiados para el almacenamiento de combustibles y/o aceite.
	ADECUADO Y EN BUEN ESTADO. NO CONFORME A PAUTAS INTERNAS 3	0	
	NO ADECUADO O EN MAL ESTADO 1	1	
	PUNTUACIÓN TOTAL	1	
ETIQUETADO	CLARO, LEGIBLE Y CONFORME A NORMATIVA 5	0	
	ILEGIBLE, INCOMPLETO O NO CLARO 3	3	
	INCORRECTO O INEXISTENTE 1	0	
	PUNTUACIÓN TOTAL	3	
ESTADO GENERAL DE LIMPIEZA	NO EXISTEN DERRAMES, ARQUETAS EN BUEN ESTADO 5	0	
	DERRAMES Y ARQUETAS EN BUEN ESTADO 3	0	
	DERRAMES Y ARQUETAS EN MAL ESTADO 1	1	
	PUNTUACIÓN TOTAL	1	
ESTADO GENERAL DEL ORDEN	RESIDUOS AGRUPADOS E IDENTIFICADOS 5	0	
	RESIDUOS IDENTIFICADOS DISPERSOS POR LAS INSTALACIONES 3	0	
	RESIDUOS DISPERSOS SIN IDENTIFICAR 1	1	
	PUNTUACIÓN TOTAL	1	
VERTIDOS INCONTROLADOS	NO EXISTEN EVIDENCIAS DE VERTIDOS INCONTROLADOS 5	0	
	EXISTEN EVIDENCIAS DE VERTIDOS INCONTROLADOS 3	0	
	VERTIDOS INCONTROLADOS 1	1	
	PUNTUACIÓN TOTAL	1	
PUNTUACIÓN GLOBAL		1,67	
<p>Observaciones: En la zona recogida en la hoja 2.4. hay presencia de un derrame de agua, ocasionado por el simulacro de incendio que se realizó en la zona a fecha de 30/08/05. Sería recomendable comprobar el estado de las arquetas de pluviales de la zona, puesto que hay evidencias de problemas en la instalación. Falta de control en el lavado de enfriadores en zona callejón lado mar edificio de los diesel 1,2,3</p>			

Tabla nº41: Aplicación sistemática Carnet por puntos. Zona 2.

ÁREA: ZONA 2			RESPONSABLE: OPERACIÓN TURNO B Fecha: 05/09/05
CRITERIOS		VALORACIÓN	COMENTARIOS
SEGREGACIÓN	CORRECTA 5	0	Se evidencia la presencia de mezclas de residuos banales en la zona con problemas de segregación.
	MEZCLAS PUNTUALES 3	3	
	MEZCLAS GENERALIZADAS 1	0	
	PUNTUACIÓN TOTAL	3	
ENVASADO	ADECUADO Y EN BUEN ESTADO. CONFORME A PAUTAS INTERNAS 5	0	Hay evidencias de envases no apropiados para el almacenamiento de combustibles y/o aceite.
	ADECUADO Y EN BUEN ESTADO. NO CONFORME A PAUTAS INTERNAS 3	3	
	NO ADECUADO O EN MAL ESTADO 1	0	
	PUNTUACIÓN TOTAL	3	
ETIQUETADO	CLARO, LEGIBLE Y CONFORME A NORMATIVA 5	0	Se encuentran muchos bidones con etiquetas pertenecientes al producto que contenían anteriormente, luego el contenido actual de éstos no coincide con lo indicado en la etiqueta.
	ILEGIBLE, INCOMPLETO O NO CLARO 3	0	
	INCORRECTO O INEXISTENTE 1	1	
	PUNTUACIÓN TOTAL	1	
ESTADO GENERAL DE LIMPIEZA	NO EXISTEN DERRAMES, ARQUETAS EN BUEN ESTADO 5	0	Evidencia de derrames en varios puntos de la zona. Las arquetas de la zona indicada en la celda de observaciones están en mal estado o no existe instalación.
	DERRAMES Y ARQUETAS EN BUEN ESTADO 3	3	
	DERRAMES Y ARQUETAS EN MAL ESTADO 1	0	
	PUNTUACIÓN TOTAL	3	
ESTADO GENERAL DEL ORDEN	RESIDUOS AGRUPADOS E IDENTIFICADOS 5	0	Evidencia de residuos banales sin segregar abandonados en distintos puntos de la zona.
	RESIDUOS IDENTIFICADOS DISPERSOS POR LAS INSTALACIONES 3	0	
	RESIDUOS DISPERSOS SIN IDENTIFICAR 1	1	
	PUNTUACIÓN TOTAL	1	
VERTIDOS INCONTROLADOS	NO EXISTEN EVIDENCIAS DE VERTIDOS INCONTROLADOS 5	0	No se evidencias problemas de vertidos incontrolados en la zona.
	EXISTEN EVIDENCIAS DE VERTIDOS INCONTROLADOS 3	0	
	VERTIDOS INCONTROLADOS 1	5	
	PUNTUACIÓN TOTAL	5	
PUNTUACIÓN GLOBAL		2,67	
OBSERVACIONES: Se encuentran almacenados rollos de calorifugado en la interperie, no siendo este el sitio más indicado para su almacenamiento. Se aconsejaría la reutilización del bidón original de almacenamiento de aceite y/o combustible para cuando sea necesario el uso de una cantidad considerable. En cambio, cuando sea necesario el uso de pequeñas cantidades se aconsejaría usar envases tipificados exclusivos para este fin.			

Tabla nº42: Aplicación sistemática Carnet por puntos. Zona 3.

ÁREA: ZONA 3			RESPONSABLE: MANTENIMIENTO DIESEL Fecha: 05/09/05
CRITERIOS		VALORACIÓN	COMENTARIOS
SEGREGACIÓN	CORRECTA 5	0	
	MEZCLAS PUNTUALES 3	0	
	MEZCLAS GENERALIZADAS 1	0	
	Puntuación Total	0	
ENVASADO	ADECUADO Y EN BUEN ESTADO. CONFORME A PAUTAS INTERNAS 5	0	
	ADECUADO Y EN BUEN ESTADO. NO CONFORME A PAUTAS INTERNAS 3	0	
	NO ADECUADO O EN MAL ESTADO 1	0	
	Puntuación Total	0	
ETIQUETADO	CLARO, LEGIBLE Y CONFORME A NORMATIVA 5	0	
	ILEGIBLE, INCOMPLETO O NO CLARO 3	0	
	INCORRECTO O INEXISTENTE 1	0	
	Puntuación Total	0	
ESTADO GENERAL DE LIMPIEZA	NO EXISTEN DERRAMES, ARQUETAS EN BUEN ESTADO 5	0	
	DERRAMES Y ARQUETAS EN BUEN ESTADO 3	0	
	DERRAMES Y ARQUETAS EN MAL ESTADO 1	0	
	Puntuación Total	0	
ESTADO GENERAL DEL ORDEN	RESIDUOS AGRUPADOS E IDENTIFICADOS 5	0	
	RESIDUOS IDENTIFICADOS DISPERSOS POR LAS INSTALACIONES 3	0	
	RESIDUOS DISPERSOS SIN IDENTIFICAR 1	0	
	Puntuación Total	0	
VERTIDOS INCONTROLADOS	NO EXISTEN EVIDENCIAS DE VERTIDOS INCONTROLADOS 5	0	
	EXISTEN EVIDENCIAS DE VERTIDOS INCONTROLADOS 3	0	
	VERTIDOS INCONTROLADOS 1	0	
	Puntuación Total	0	
Puntuación Global		0,00	

Tabla nº43: Aplicación sistemática Carnet por puntos. Zona 4.

ÁREA: ZONA 4		OPERACIÓN TURNO C Fecha: 05/09/05	
CRITERIOS		VALORACIÓN	COMENTARIOS
SEGREGACIÓN	CORRECTA 5	0	Presencia de un bidón con todo tipo de residuos banales sin segregar.
	MEZCLAS PUNTUALES 3	0	
	MEZCLAS GENERALIZADAS 1	1	
	Puntuación Total	1	
ENVASADO	ADECUADO Y EN BUEN ESTADO. CONFORME A PAUTAS INTERNAS 5	0	Se utilizan botellas y garrafas de agua mineral para el almacenamiento de aceite y/o combustibles. Estos envases no son los adecuados para dicho almacenamiento.
	ADECUADO Y EN BUEN ESTADO. NO CONFORME A PAUTAS INTERNAS 3	0	
	NO ADECUADO O EN MAL ESTADO 1	1	
	Puntuación Total	1	
ETIQUETADO	CLARO, LEGIBLE Y CONFORME A NORMATIVA 5	0	No existe etiquetado alguno en los envases indicados en la celda anterior.
	ILEGIBLE, INCOMPLETO O NO CLARO 3	0	
	INCORRECTO O INEXISTENTE 1	1	
	Puntuación Total	1	
ESTADO GENERAL DE LIMPIEZA	NO EXISTEN DERRAMES, ARQUETAS EN BUEN ESTADO 5	0	Se evidencia la presencia de diversos derrames en distintos puntos de la zona.
	DERRAMES Y ARQUETAS EN BUEN ESTADO 3	0	
	DERRAMES Y ARQUETAS EN MAL ESTADO 1	1	
	Puntuación Total	1	
ESTADO GENERAL DEL ORDEN	RESIDUOS AGRUPADOS E IDENTIFICADOS 5	0	Se encuentran residuos de todo tipo, como son: Restos de calorifugado, chatarra, maderas, latas de refrescos, etc. y demás residuos banales abandonados en distintos puntos de la zona.
	RESIDUOS IDENTIFICADOS DISPERSOS POR LAS INSTALACIONES 3	0	
	RESIDUOS DISPERSOS SIN IDENTIFICAR 1	1	
	Puntuación Total	1	
VERTIDOS INCONTROLADOS	NO EXISTEN EVIDENCIAS DE VERTIDOS INCONTROLADOS 5	5	No existen evidencias de vertidos incontrolados.
	EXISTEN EVIDENCIAS DE VERTIDOS INCONTROLADOS 3	0	
	VERTIDOS INCONTROLADOS 1	0	
	Puntuación Total	5	
Puntuación Global		1,67	
<p>OBSERVACIONES: La bomba que se encuentra en el cubeto de los tanques de agua desmineralizada no está aislada del terreno. Se evidencia la presencia de derrames de aceite en dicho terreno. Se aconsejaría la reutilización del bidón original de almacenamiento de aceite y/o combustible para cuando sea necesario el uso de una cantidad considerable. En cambio, cuando sea necesario el uso de pequeñas cantidades se aconsejaría usar envases tipificados exclusivos para este fin.</p>			

Tabla nº44: Aplicación sistemática Carnet por puntos. Zona 5.

ÁREA: ZONA 5			RESPONSABLE: MANTENIMIENTO ELÉCTRICO Fecha: 05/09/05
CRITERIOS		VALORACIÓN	COMENTARIOS
SEGREGACIÓN	CORRECTA 5	0	Se evidencian diversos puntos en donde se detectan residuos banales abandonados.
	MEZCLAS PUNTUALES 3	0	
	MEZCLAS GENERALIZADAS 1	1	
	PUNTUACIÓN TOTAL	1	
ENVASADO	ADECUADO Y EN BUEN ESTADO. CONFORME A PAUTAS INTERNAS 5	0	De forma generalizada en la zona se evidencia la presencia de todo tipo de residuos banales, que se deberían recoger en las cartolas correspondientes ubicadas en la campa de residuos. Además, se evidencia la presencia de envases que originalmente contenían productos químicos nocivos y peligrosos abandonados considerándose éstos por haber contenido este tipo de productos, un residuo peligroso. Por lo tanto, habrá de ser etiquetado y almacenado correctamente.
	ADECUADO Y EN BUEN ESTADO. NO CONFORME A PAUTAS INTERNAS 3	0	
	NO ADECUADO O EN MAL ESTADO 1	1	
	PUNTUACIÓN TOTAL	1	
ETIQUETADO	CLARO, LEGIBLE Y CONFORME A NORMATIVA 5	0	Los residuos que se encuentran en la zona no presentan identificación alguna.
	ILEGIBLE, INCOMPLETO O NO CLARO 3	0	
	INCORRECTO O INEXISTENTE 1	1	
	PUNTUACIÓN TOTAL	1	
ESTADO GENERAL DE LIMPIEZA	NO EXISTEN DERRAMES, ARQUETAS EN BUEN ESTADO 5	0	Hay evidencias de derrames de aceite en varios puntos de la zona.
	DERRAMES Y ARQUETAS EN BUEN ESTADO 3	3	
	DERRAMES Y ARQUETAS EN MAL ESTADO 1	0	
	PUNTUACIÓN TOTAL	3	

Tabla nº45: Aplicación sistemática Carnet por puntos. Zona 5.

ÁREA: ZONA 5		RESPONSABLE: MANTENIMIENTO ELÉCTRICO Fecha: 05/09/05	
CRITERIOS		VALORACIÓN	COMENTARIOS
ESTADO GENERAL DEL ORDEN	RESIDUOS AGRUPADOS E IDENTIFICADOS 5	0	Como ya se indicó, en el comentario de la celda 1, se evidencian diversos puntos en los cuales se detectan residuos banales abandonados.
	RESIDUOS IDENTIFICADOS DISPERSOS POR LAS INSTALACIONES 3	0	
	RESIDUOS DISPERSOS SIN IDENTIFICAR 1	1	
	PUNTUACIÓN TOTAL	1	
VERTIDOS INCONTROLADOS	NO EXISTEN EVIDENCIAS DE VERTIDOS INCONTROLADOS 5	5	No hay evidencias de vertidos incontrolados en la zona.
	EXISTEN EVIDENCIAS DE VERTIDOS INCONTROLADOS 3	0	
	VERTIDOS INCONTROLADOS 1	0	
	PUNTUACIÓN TOTAL	5	
PUNTUACIÓN GLOBAL		2,00	
OBSERVACIONES:			

Tabla nº46: Aplicación sistemática Carnet por puntos. Zona 6.

ÁREA: ZONA 6		RESPONSABLE: MANTENIMIENTO ELÉCTRICO Fecha: 05/09/05	
CRITERIOS		VALORACIÓN	COMENTARIOS
SEGREGACIÓN	CORRECTA 5	0	
	MEZCLAS PUNTUALES 3	0	
	MEZCLAS GENERALIZADAS 1	0	
	PUNTUACIÓN TOTAL	0	
ENVASADO	ADECUADO Y EN BUEN ESTADO. CONFORME A PAUTAS INTERNAS 5	0	
	ADECUADO Y EN BUEN ESTADO. NO CONFORME A PAUTAS INTERNAS 3	0	
	NO ADECUADO O EN MAL ESTADO 1	0	
	PUNTUACIÓN TOTAL	0	
ETIQUETADO	CLARO, LEGIBLE Y CONFORME A NORMATIVA 5	0	
	ILEGIBLE, INCOMPLETO O NO CLARO 3	0	
	INCORRECTO O INEXISTENTE 1	0	
	PUNTUACIÓN TOTAL	0	
ESTADO GENERAL DE LIMPIEZA	NO EXISTEN DERRAMES, ARQUETAS EN BUEN ESTADO 5	0	
	DERRAMES Y ARQUETAS EN BUEN ESTADO 3	0	
	DERRAMES Y ARQUETAS EN MAL ESTADO 1	0	
	PUNTUACIÓN TOTAL	0	
ESTADO GENERAL DEL ORDEN	RESIDUOS AGRUPADOS E IDENTIFICADOS 5	0	
	RESIDUOS IDENTIFICADOS DISPERSOS POR LAS INSTALACIONES 3	0	
	RESIDUOS DISPERSOS SIN IDENTIFICAR 1	0	
	PUNTUACIÓN TOTAL	0	
VERTIDOS INCONTROLADOS	NO EXISTEN EVIDENCIAS DE VERTIDOS INCONTROLADOS 5	0	
	EXISTEN EVIDENCIAS DE VERTIDOS INCONTROLADOS 3	0	
	VERTIDOS INCONTROLADOS 1	0	
	PUNTUACIÓN TOTAL	0	
PUNTUACIÓN GLOBAL		0,00	
OBSERVACIONES:			

Tabla nº47: Aplicación sistemática Carnet por puntos. Zona 7.

ÁREA: ZONA 7			OPERACIÓN TURNO D Fecha: 05/09/05
CRITERIOS		VALORACIÓN	COMENTARIOS
SEGREGACIÓN	CORRECTA 5	5	
	MEZCLAS PUNTUALES 3	0	
	MEZCLAS GENERALIZADAS 1	0	
	PUNTUACIÓN TOTAL	5	
ENVASADO	ADECUADO Y EN BUEN ESTADO. CONFORME A PAUTAS INTERNAS 5	0	
	ADECUADO Y EN BUEN ESTADO. NO CONFORME A PAUTAS INTERNAS 3	0	
	NO ADECUADO O EN MAL ESTADO 1	0	
	PUNTUACIÓN TOTAL	0	
ETIQUETADO	CLARO, LEGIBLE Y CONFORME A NORMATIVA 5	0	
	ILEGIBLE, INCOMPLETO O NO CLARO 3	0	
	INCORRECTO O INEXISTENTE 1	0	
	PUNTUACIÓN TOTAL	0	
ESTADO GENERAL DE LIMPIEZA	NO EXISTEN DERRAMES, ARQUETAS EN BUEN ESTADO 5	0	Se evidencia la presencia de numerosos derrames de combustible y/o aceite.
	DERRAMES Y ARQUETAS EN BUEN ESTADO 3	0	
	DERRAMES Y ARQUETAS EN MAL ESTADO 1	0	
	PUNTUACIÓN TOTAL	0	
ESTADO GENERAL DEL ORDEN	RESIDUOS AGRUPADOS E IDENTIFICADOS 5	0	
	RESIDUOS IDENTIFICADOS DISPERSOS POR LAS INSTALACIONES 3	0	
	RESIDUOS DISPERSOS SIN IDENTIFICAR 1	0	
	PUNTUACIÓN TOTAL	0	
VERTIDOS INCONTROLADOS	NO EXISTEN EVIDENCIAS DE VERTIDOS INCONTROLADOS 5	5	No hay evidencias de vertidos incontrolados en la zona.
	EXISTEN EVIDENCIAS DE VERTIDOS INCONTROLADOS 3	0	
	VERTIDOS INCONTROLADOS 1	0	
	PUNTUACIÓN TOTAL	5	
PUNTUACIÓN GLOBAL		1,67	
OBSERVACIONES:			

Tabla nº48: Aplicación sistemática Carnet por puntos. Zona 8.

ÁREA: ZONA 8			RESPONSABLE: OPERACIÓN TURNO E Fecha: 05/09/05
CRITERIOS		VALORACIÓN	COMENTARIOS
SEGREGACIÓN	CORRECTA 5	0	
	MEZCLAS PUNTUALES 3	0	
	MEZCLAS GENERALIZADAS 1	0	
	PUNTUACIÓN TOTAL	0	
ENVASADO	ADECUADO Y EN BUEN ESTADO. CONFORME A PAUTAS INTERNAS 5	0	
	ADECUADO Y EN BUEN ESTADO. NO CONFORME A PAUTAS INTERNAS 3	0	
	NO ADECUADO O EN MAL ESTADO 1	0	
	PUNTUACIÓN TOTAL	0	
ETIQUETADO	CLARO, LEGIBLE Y CONFORME A NORMATIVA 5	0	
	ILEGIBLE, INCOMPLETO O NO CLARO 3	0	
	INCORRECTO O INEXISTENTE 1	0	
	PUNTUACIÓN TOTAL	0	
ESTADO GENERAL DE LIMPIEZA	NO EXISTEN DERRAMES, ARQUETAS EN BUEN ESTADO 5	0	En la hoja 8.1. del informe fotográfico se observa como se está manipulando con botes de pinturas al lado de una arqueta de pluviales. Con el posible inconveniente de que haya una contaminación de éstas aguas.
	DERRAMES Y ARQUETAS EN BUEN ESTADO 3	0	
	DERRAMES Y ARQUETAS EN MAL ESTADO 1	0	
	PUNTUACIÓN TOTAL	0	
ESTADO GENERAL DEL ORDEN	RESIDUOS AGRUPADOS E IDENTIFICADOS 5	0	
	RESIDUOS IDENTIFICADOS DISPERSOS POR LAS INSTALACIONES 3	0	
	RESIDUOS DISPERSOS SIN IDENTIFICAR 1	0	
	PUNTUACIÓN TOTAL	0	
VERTIDOS INCONTROLADOS	NO EXISTEN EVIDENCIAS DE VERTIDOS INCONTROLADOS 5	0	
	EXISTEN EVIDENCIAS DE VERTIDOS INCONTROLADOS 3	0	
	VERTIDOS INCONTROLADOS 1	0	
	PUNTUACIÓN TOTAL	0	
PUNTUACIÓN GLOBAL		0,00	

Tabla nº49: Aplicación sistemática Carnet por puntos. Zona 9.

ÁREA: ZONA 9			OPERACIÓN TURNO F Fecha: 05/09/05
CRITERIOS		VALORACIÓN	COMENTARIOS
SEGREGACIÓN	CORRECTA 5	0	Se encuentran basura común abandonada por varios puntos de esta zona.
	MEZCLAS PUNTUALES 3	0	
	MEZCLAS GENERALIZADAS 1	1	
	PUNTUACIÓN TOTAL	1	
ENVASADO	ADECUADO Y EN BUEN ESTADO. CONFORME A PAUTAS INTERNAS 5	0	Se usan envases para el almacenamiento de aceite no adecuados para esta función.
	ADECUADO Y EN BUEN ESTADO. NO CONFORME A PAUTAS INTERNAS 3	0	
	NO ADECUADO O EN MAL ESTADO 1	1	
	PUNTUACIÓN TOTAL	1	
ETIQUETADO	CLARO, LEGIBLE Y CONFORME A NORMATIVA 5	0	Se encuentran envases con etiquetas correspondientes al producto que contenían anteriormente. Luego el contenido de dichos envases no corresponde con el indicado en las etiquetas.
	ILEGIBLE, INCOMPLETO O NO CLARO 3	0	
	INCORRECTO O INEXISTENTE 1	1	
	PUNTUACIÓN TOTAL	1	
ESTADO GENERAL DE LIMPIEZA	NO EXISTEN DERRAMES, ARQUETAS EN BUEN ESTADO 5	0	Evidencia de numerosos derrames de combustible y/o aceite.
	DERRAMES Y ARQUETAS EN BUEN ESTADO 3	3	
	DERRAMES Y ARQUETAS EN MAL ESTADO 1	0	
	PUNTUACIÓN TOTAL	3	
ESTADO GENERAL DEL ORDEN	RESIDUOS AGRUPADOS E IDENTIFICADOS 5	0	Se encuentran basura común abandonada por varios puntos de esta zona.
	RESIDUOS IDENTIFICADOS DISPERSOS POR LAS INSTALACIONES 3	0	
	RESIDUOS DISPERSOS SIN IDENTIFICAR 1	1	
	PUNTUACIÓN TOTAL	1	
VERTIDOS INCONTROLADOS	NO EXISTEN EVIDENCIAS DE VERTIDOS INCONTROLADOS 5	5	No hay evidencia alguna de vertidos incontrolados.
	EXISTEN EVIDENCIAS DE VERTIDOS INCONTROLADOS 3	0	
	VERTIDOS INCONTROLADOS 1	0	
	PUNTUACIÓN TOTAL	5	
PUNTUACIÓN GLOBAL		2,00	

Tabla nº50: Aplicación sistemática Carnet por puntos. Zona 10.

ÁREA: ZONA 10			RESPONSABLE: OPERACIÓN- PERSONAL DE MONCOBRA Fecha: 05/09/05
CRITERIOS		VALORACIÓN	COMENTARIOS
SEGREGACIÓN	CORRECTA 5	0	Se evidencian mezclas generalizadas de residuos banales abandonados en la zona.
	MEZCLAS PUNTUALES 3	0	
	MEZCLAS GENERALIZADAS 1	1	
	PUNTUACIÓN TOTAL	1	
ENVASADO	ADECUADO Y EN BUEN ESTADO. CONFORME A PAUTAS INTERNAS 5	0	Los envases que se utilizan para el almacenamiento de aceite y/o combustible no son los adecuados. Es común encontrar envases de productos químicos, garrafas y botellas de aguas, etc. para el almacenamiento de aceite y/o combustible en pequeñas cantidades.
	ADECUADO Y EN BUEN ESTADO. NO CONFORME A PAUTAS INTERNAS 3	0	
	NO ADECUADO O EN MAL ESTADO 1	1	
	PUNTUACIÓN TOTAL	1	
ETIQUETADO	CLARO, LEGIBLE Y CONFORME A NORMATIVA 5	0	No hay etiquetado alguno, sin embargo, los envases se encuentran identificados mediante escritura a rotulador. Algunos envases aún disponen de la etiqueta del producto que contenían inicialmente.
	ILEGIBLE, INCOMPLETO O NO CLARO 3	0	
	INCORRECTO O INEXISTENTE 1	1	
	PUNTUACIÓN TOTAL	1	

Tabla nº50 (continuación): Aplicación sistemática Carnet por puntos. Zona 10.

ÁREA: ZONA 10		RESPONSABLE: OPERACIÓN- PERSONAL DE MONCOBRA Fecha: 05/09/05	
CRITERIOS		VALORACIÓN	COMENTARIOS
ESTADO GENERAL DE LIMPIEZA	NO EXISTEN DERRAMES, ARQUETAS EN BUEN ESTADO 5	0	Hay evidencias de derrames en distintos puntos de la zona.
	DERRAMES Y ARQUETAS EN BUEN ESTADO 3	3	
	DERRAMES Y ARQUETAS EN MAL ESTADO 1	0	
	PUNTUACIÓN TOTAL	3	
ESTADO GENERAL DEL ORDEN	RESIDUOS AGRUPADOS E IDENTIFICADOS 5	0	Existen materiales susceptibles de ser residuos sin identificar abandonados. Se evidencian restos del embalaje de materiales abandonados.
	RESIDUOS IDENTIFICADOS DISPERSOS POR LAS INSTALACIONES 3	0	
	RESIDUOS DISPERSOS SIN IDENTIFICAR 1	1	
	PUNTUACIÓN TOTAL	1	
VERTIDOS INCONTROLADOS	NO EXISTEN EVIDENCIAS DE VERTIDOS INCONTROLADOS 5	5	No se evidencia la presencia de vertidos incontrolados.
	EXISTEN EVIDENCIAS DE VERTIDOS INCONTROLADOS 3	0	
	VERTIDOS INCONTROLADOS 1	0	
	PUNTUACIÓN TOTAL	5	
PUNTUACIÓN GLOBAL		2,00	
<p>OBSERVACIONES: Se aconsejaría la reutilización del bidón original de aceite y/o combustible para cuando sea necesario usar una cantidad considerable. No obstante, cuando se trate del uso de pequeñas cantidades se aconsejaría usar envases tipificados exclusivos para este fin.</p> <p style="text-align: right;">En la zona de los tanques de sosa y ácido y los alrededores de dichos tanques hay síntomas de deterioro de la instalación, siendo una posible fuente de accidentes.</p>			

Tabla nº51: Aplicación sistemática Carnet por puntos. Zona 11.

ÁREA: ZONA 11			RESPONSABLE: MANTENIMIENTO DIESEL Fecha: 05/09/05
CRITERIOS		VALORACIÓN	COMENTARIOS
SEGREGACIÓN	CORRECTA 5	0	No existe segregación alguna.
	MEZCLAS PUNTUALES 3	0	
	MEZCLAS GENERALIZADAS 1	1	
	PUNTUACIÓN TOTAL	1	
ENVASADO	ADECUADO Y EN BUEN ESTADO. CONFORME A PAUTAS INTERNAS 5	0	Los envases que se utilizan para el almacenamiento de aceite y/o combustible no son los adecuados. Es habitual encontrar envases de productos químicos, garrafas y botellas de agua, etc. para el almacenamiento de pequeñas cantidades de aceite y/o combustible.
	ADECUADO Y EN BUEN ESTADO. NO CONFORME A PAUTAS INTERNAS 3	0	
	NO ADECUADO O EN MAL ESTADO 1	1	
	PUNTUACIÓN TOTAL	1	
ETIQUETADO	CLARO, LEGIBLE Y CONFORME A NORMATIVA 5	0	
	ILEGIBLE, INCOMPLETO O NO CLARO 3	0	
	INCORRECTO O INEXISTENTE 1	1	
	PUNTUACIÓN TOTAL	1	
ESTADO GENERAL DE LIMPIEZA	NO EXISTEN DERRAMES, ARQUETAS EN BUEN ESTADO 5	0	Se evidencia la presencia de numerosos derrames en toda la zona, pudiendo ser fuente de accidentes, en cuanto a caídas, del personal.
	DERRAMES Y ARQUETAS EN BUEN ESTADO 3	0	
	DERRAMES Y ARQUETAS EN MAL ESTADO 1	1	
	PUNTUACIÓN TOTAL	1	
ESTADO GENERAL DEL ORDEN	RESIDUOS AGRUPADOS E IDENTIFICADOS 5	0	Se encuentran residuos de todo tipo abandonados de forma generalizada en la zona.
	RESIDUOS IDENTIFICADOS DISPERSOS POR LAS INSTALACIONES 3	0	
	RESIDUOS DISPERSOS SIN IDENTIFICAR 1	1	
	PUNTUACIÓN TOTAL	1	

Tabla nº51 (continuación): Aplicación sistemática Carnet por puntos. Zona 11.

ÁREA: ZONA 11		RESPONSABLE: MANTENIMIENTO DIESEL Fecha: 05/09/05	
CRITERIOS		VALORACIÓN	COMENTARIOS
VERTIDOS INCONTROLADOS	NO EXISTEN EVIDENCIAS DE VERTIDOS INCONTROLADOS 5	5	No hay evidencias de vertidos incontrolados.
	EXISTEN EVIDENCIAS DE VERTIDOS INCONTROLADOS 3	0	
	VERTIDOS INCONTROLADOS 1	0	
	PUNTUACIÓN TOTAL	5	
PUNTUACIÓN GLOBAL		1,67	
<p>OBSERVACIONES: Se aconsejaría la reutilización del bidón original de aceite y/o combustible para cuando sea necesario usar una cantidad considerable. No obstante, cuando se trate del uso de pequeñas cantidades se aconsejaría usar envases tipificados exclusivos para este fin.</p>			

Tabla nº52: Aplicación sistemática Carnet por puntos. Zona 12.

ÁREA: ZONA 12			SEGURIDAD- CONTRATAS Fecha: 05/09/05
CRITERIOS		VALORACIÓN	COMENTARIOS
SEGREGACIÓN	CORRECTA 5	0	Se evidencia la presencia de residuos banales abandonados en distintos puntos de la zona con problemas en la segregación.
	MEZCLAS PUNTUALES 3	0	
	MEZCLAS GENERALIZADAS 1	1	
	PUNTUACIÓN TOTAL	1	
ENVASADO	ADECUADO Y EN BUEN ESTADO. CONFORME A PAUTAS INTERNAS 5	0	Se evidencia la presencia de bidones abandonados sin identificar.
	ADECUADO Y EN BUEN ESTADO. NO CONFORME A PAUTAS INTERNAS 3	0	
	NO ADECUADO O EN MAL ESTADO 1	1	
	PUNTUACIÓN TOTAL	1	
ETIQUETADO	CLARO, LEGIBLE Y CONFORME A NORMATIVA 5	0	Los bidones mencionado no presentan etiqueta alguna que identifique su contenido.
	ILEGIBLE, INCOMPLETO O NO CLARO 3	0	
	INCORRECTO O INEXISTENTE 1	1	
	PUNTUACIÓN TOTAL	1	
ESTADO GENERAL DE LIMPIEZA	NO EXISTEN DERRAMES, ARQUETAS EN BUEN ESTADO 5	0	Se evidencia la presencia de derrames en algunos puntos de la zona.
	DERRAMES Y ARQUETAS EN BUEN ESTADO 3	3	
	DERRAMES Y ARQUETAS EN MAL ESTADO 1	0	
	PUNTUACIÓN TOTAL	3	
ESTADO GENERAL DEL ORDEN	RESIDUOS AGRUPADOS E IDENTIFICADOS 5	0	Se evidencia la presencia de bidones abandonados sin identificar. Además de los residuos banales abandonados indicados en la primera celda de comentarios.
	RESIDUOS IDENTIFICADOS DISPERSOS POR LAS INSTALACIONES 3	0	
	RESIDUOS DISPERSOS SIN IDENTIFICAR 1	1	
	PUNTUACIÓN TOTAL	1	
VERTIDOS INCONTROLADOS	NO EXISTEN EVIDENCIAS DE VERTIDOS INCONTROLADOS 5	5	No hay alguna evidencia de vertidos incontrolados.
	EXISTEN EVIDENCIAS DE VERTIDOS INCONTROLADOS 3	0	
	VERTIDOS INCONTROLADOS 1	0	
	PUNTUACIÓN TOTAL	5	
PUNTUACIÓN GLOBAL		2,00	

Tabla nº53: Aplicación sistemática Carnet por puntos. Zona 13.

ÁREA: ZONA 13			RESPONSABLE: OFICINA TÉCNICA Fecha: 05/09/05
CRITERIOS		VALORACIÓN	COMENTARIOS
SEGREGACIÓN	CORRECTA 5	0	
	MEZCLAS PUNTUALES 3	0	
	MEZCLAS GENERALIZADAS 1	0	
	PUNTUACIÓN TOTAL	0	
ENVASADO	ADECUADO Y EN BUEN ESTADO. CONFORME A PAUTAS INTERNAS 5	0	
	ADECUADO Y EN BUEN ESTADO. NO CONFORME A PAUTAS INTERNAS 3	0	
	NO ADECUADO O EN MAL ESTADO 1	0	
	PUNTUACIÓN TOTAL	0	
ETIQUETADO	CLARO, LEGIBLE Y CONFORME A NORMATIVA 5	0	
	ILEGIBLE, INCOMPLETO O NO CLARO 3	0	
	INCORRECTO O INEXISTENTE 1	0	
	PUNTUACIÓN TOTAL	0	
ESTADO GENERAL DE LIMPIEZA	NO EXISTEN DERRAMES, ARQUETAS EN BUEN ESTADO 5	0	
	DERRAMES Y ARQUETAS EN BUEN ESTADO 3	0	
	DERRAMES Y ARQUETAS EN MAL ESTADO 1	0	
	PUNTUACIÓN TOTAL	0	
ESTADO GENERAL DEL ORDEN	RESIDUOS AGRUPADOS E IDENTIFICADOS 5	0	
	RESIDUOS IDENTIFICADOS DISPERSOS POR LAS INSTALACIONES 3	0	
	RESIDUOS DISPERSOS SIN IDENTIFICAR 1	0	
	PUNTUACIÓN TOTAL	0	
VERTIDOS INCONTROLADOS	NO EXISTEN EVIDENCIAS DE VERTIDOS INCONTROLADOS 5	0	
	EXISTEN EVIDENCIAS DE VERTIDOS INCONTROLADOS 3	0	
	VERTIDOS INCONTROLADOS 1	0	
	PUNTUACIÓN TOTAL	0	
PUNTUACIÓN GLOBAL		0,00	
OBSERVACIONES:			

Tabla nº54: Aplicación sistemática Carnet por puntos. Zona 14.

ÁREA: ZONA 14			RESPONSABLE: LABORATORIO Fecha: 05/09/05
CRITERIOS		VALORACIÓN	COMENTARIOS
SEGREGACIÓN	CORRECTA 5	0	Tanto en los bidones etiquetados como sin etiquetar no existe segregación, además de ocurrir lo mismo en las tres cartolas de residuos (chatarra, madera y escombros). Se evidencian residuos no peligrosos, como plásticos, escombros mezclados con Sedimentos de Hidrocarburos.
	MEZCLAS PUNTUALES 3	0	
	MEZCLAS GENERALIZADAS 1	1	
	PUNTUACIÓN TOTAL	1	
ENVASADO	ADECUADO Y EN BUEN ESTADO. CONFORME A PAUTAS INTERNAS 5	0	La mayoría de los residuos peligrosos se encuentran envasados en los bidones destinados para ello, los de Gemecan. No obstante, se siguen empleando bidones no destinados a este fin.
	ADECUADO Y EN BUEN ESTADO. NO CONFORME A PAUTAS INTERNAS 3	3	
	NO ADECUADO O EN MAL ESTADO 1	0	
	PUNTUACIÓN TOTAL	3	
ETIQUETADO	CLARO, LEGIBLE Y CONFORME A NORMATIVA 5	0	La mayoría de los bidones se encuentran sin etiquetar pero identificados.
	ILEGIBLE, INCOMPLETO O NO CLARO 3	3	
	INCORRECTO O INEXISTENTE 1	0	
	PUNTUACIÓN TOTAL	3	
ESTADO GENERAL DE LIMPIEZA	NO EXISTEN DERRAMES, ARQUETAS EN BUEN ESTADO 5	0	
	DERRAMES Y ARQUETAS EN BUEN ESTADO 3	3	
	DERRAMES Y ARQUETAS EN MAL ESTADO 1	0	
	PUNTUACIÓN TOTAL	3	

Tabla nº54 (continuación): Aplicación sistemática Carnet por puntos. Zona 14.

ÁREA: ZONA 14		RESPONSABLE: LABORATORIO Fecha: 05/09/05	
CRITERIOS		VALORACIÓN	COMENTARIOS
ESTADO GENERAL DEL ORDEN	RESIDUOS AGRUPADOS E IDENTIFICADOS 5	0	Hay presencia de equipos almacenados para su reutilización o para su despiece, no siendo este lugar el más indicado para almacenarlos. Se suele encontrar la campa con un montón de bidones desperdigados. Los residuos que se han de recoger en las cartolas (chatarra, maderas y escombros) siempre se encuentran tirados en el suelo.
	RESIDUOS IDENTIFICADOS DISPERSOS POR LAS INSTALACIONES 3	3	
	RESIDUOS DISPERSOS SIN IDENTIFICAR 1	0	
	PUNTUACIÓN TOTAL	3	
VERTIDOS INCONTROLADOS	NO EXISTEN EVIDENCIAS DE VERTIDOS INCONTROLADOS 5	5	No hay evidencia alguna de vertidos incontrolados.
	EXISTEN EVIDENCIAS DE VERTIDOS INCONTROLADOS 3	0	
	VERTIDOS INCONTROLADOS 1	0	
	PUNTUACIÓN TOTAL	5	
PUNTUACIÓN GLOBAL		3,00	
OBSERVACIONES: Sería recomendable hacer llegar una toma de agua a la campa, para limpiar posibles derrames, etc.			

Tabla nº55: Aplicación sistemática Carnet por puntos. Zona 15.

ÁREA: ZONA 15		RESPONSABLE: ALMACÉN Fecha: 05/09/05	
CRITERIOS		VALORACIÓN	COMENTARIOS
SEGREGACIÓN	CORRECTA 5	0	
	MEZCLAS PUNTUALES 3	0	
	MEZCLAS GENERALIZADAS 1	0	
	PUNTUACIÓN TOTAL	0	
ENVASADO	ADECUADO Y EN BUEN ESTADO. CONFORME A PAUTAS INTERNAS 5	0	
	ADECUADO Y EN BUEN ESTADO. NO CONFORME A PAUTAS INTERNAS 3	0	
	NO ADECUADO O EN MAL ESTADO 1	0	
	PUNTUACIÓN TOTAL	0	
ETIQUETADO	CLARO, LEGIBLE Y CONFORME A NORMATIVA 5	0	
	ILEGIBLE, INCOMPLETO O NO CLARO 3	0	
	INCORRECTO O INEXISTENTE 1	0	
	PUNTUACIÓN TOTAL	0	
ESTADO GENERAL DE LIMPIEZA	NO EXISTEN DERRAMES, ARQUETAS EN BUEN ESTADO 5	0	
	DERRAMES Y ARQUETAS EN BUEN ESTADO 3	0	
	DERRAMES Y ARQUETAS EN MAL ESTADO 1	0	
	PUNTUACIÓN TOTAL	0	
ESTADO GENERAL DEL ORDEN	RESIDUOS AGRUPADOS E IDENTIFICADOS 5	0	
	RESIDUOS IDENTIFICADOS DISPERSOS POR LAS INSTALACIONES 3	0	
	RESIDUOS DISPERSOS SIN IDENTIFICAR 1	0	
	PUNTUACIÓN TOTAL	0	
VERTIDOS INCONTROLADOS	NO EXISTEN EVIDENCIAS DE VERTIDOS INCONTROLADOS 5	0	
	EXISTEN EVIDENCIAS DE VERTIDOS INCONTROLADOS 3	0	
	VERTIDOS INCONTROLADOS 1	0	
	PUNTUACIÓN TOTAL	0	
PUNTUACIÓN GLOBAL		0,00	
OBSERVACIONES:			

Tabla nº56: Aplicación sistemática Carnet por puntos. Zona 16.

ÁREA: ZONA 16		RESPONSABLE: CONTRATAS Fecha: 05/09/05	
CRITERIOS		VALORACIÓN	COMENTARIOS
SEGREGACIÓN	CORRECTA 5	0	Se encuentran diversas mezclas de residuos banales en la zona.
	MEZCLAS PUNTUALES 3	0	
	MEZCLAS GENERALIZADAS 1	1	
	Puntuación Total	1	
ENVASADO	ADECUADO Y EN BUEN ESTADO. CONFORME A PAUTAS INTERNAS 5	0	Hay evidencias de envases no apropiados para el almacenamiento de combustibles y/o aceite. También se encuentran envases no apropiados para la recogida de purgas de la PotáIDE.
	ADECUADO Y EN BUEN ESTADO. NO CONFORME A PAUTAS INTERNAS 3	0	
	NO ADECUADO O EN MAL ESTADO 1	1	
	Puntuación Total	1	
ETIQUETADO	CLARO, LEGIBLE Y CONFORME A NORMATIVA 5	0	La mayoría de los envases que contienen residuos no contienen etiquetas identificativas.
	ILEGIBLE, INCOMPLETO O NO CLARO 3	0	
	INCORRECTO O INEXISTENTE 1	1	
	Puntuación Total	1	
ESTADO GENERAL DE LIMPIEZA	NO EXISTEN DERRAMES, ARQUETAS EN BUEN ESTADO 5	0	Se evidencia la presencia de derrames en distintos puntos de la zona.
	DERRAMES Y ARQUETAS EN BUEN ESTADO 3	3	
	DERRAMES Y ARQUETAS EN MAL ESTADO 1	0	
	Puntuación Total	3	

Tabla nº56 (continuación): Aplicación sistemática Carnet por puntos. Zona 16.

ÁREA: ZONA 16		RESPONSABLE: CONTRATAS Fecha: 05/09/05	
CRITERIOS		VALORACIÓN	COMENTARIOS
ESTADO GENERAL DEL ORDEN	RESIDUOS AGRUPADOS E IDENTIFICADOS 5	0	Se evidencia la presencia de residuos banales sin segregar abandonados en distintos puntos de la zona. En determinados puntos de la zona se evidencia la presencia de chatarra y maderas abandonada, residuos considerados como banales que deberían recogerse en las cartolas destinadas a tal fin.
	RESIDUOS IDENTIFICADOS DISPERSOS POR LAS INSTALACIONES 3	0	
	RESIDUOS DISPERSOS SIN IDENTIFICAR 1	1	
	PUNTUACIÓN TOTAL	1	
VERTIDOS INCONTROLADOS	NO EXISTEN EVIDENCIAS DE VERTIDOS INCONTROLADOS 5	5	No hay evidencias de vertidos incontrolados.
	EXISTEN EVIDENCIAS DE VERTIDOS INCONTROLADOS 3	0	
	VERTIDOS INCONTROLADOS 1	0	
	PUNTUACIÓN TOTAL	5	
PUNTUACIÓN GLOBAL		2,00	
<p>OBSERVACIONES: Se aconsejaría la reutilización del bidón original de almacenamiento de aceite y/o combustible para cuando sea necesario el uso de una cantidad considerable. En cambio, cuando sea necesario el uso de pequeñas cantidades se aconsejaría usar envases tipificados exclusivos para este fin. La arqueta y su correspondiente instalación destinada a la recogida de los derrames producidos en la zona desemboca en un depósito, el cual no tiene salida alguna sino que se habrá de vaciar por algún medio externo. Por lo tanto, se aconsejaría buscar alguna solución para controlar el nivel.</p>			

Tabla nº57: Aplicación sistemática Carnet por puntos. Zona 17.

REA: ZONA 17			RESPONSABLE: MANTENIMIENTO INSTRUMENTACIÓN N Fecha: 05/09/05
CRITERIOS		VALORACIÓN	COMENTARIOS
SEGREGACIÓN	CORRECTA 5	0	
	MEZCLAS PUNTUALES 3	0	
	MEZCLAS GENERALIZADAS 1	0	
	PUNTUACIÓN TOTAL	0	
ENVASADO	ADECUADO Y EN BUEN ESTADO. CONFORME A PAUTAS INTERNAS 5	0	
	ADECUADO Y EN BUEN ESTADO. NO CONFORME A PAUTAS INTERNAS 3	0	
	NO ADECUADO O EN MAL ESTADO 1	0	
	PUNTUACIÓN TOTAL	0	
ETIQUETADO	CLARO, LEGIBLE Y CONFORME A NORMATIVA 5	0	
	ILEGIBLE, INCOMPLETO O NO CLARO 3	0	
	INCORRECTO O INEXISTENTE 1	0	
	PUNTUACIÓN TOTAL	0	
ESTADO GENERAL DE LIMPIEZA	NO EXISTEN DERRAMES, ARQUETAS EN BUEN ESTADO 5	0	
	DERRAMES Y ARQUETAS EN BUEN ESTADO 3	0	
	DERRAMES Y ARQUETAS EN MAL ESTADO 1	0	
	PUNTUACIÓN TOTAL	0	
ESTADO GENERAL DEL ORDEN	RESIDUOS AGRUPADOS E IDENTIFICADOS 5	0	
	RESIDUOS IDENTIFICADOS DISPERSOS POR LAS INSTALACIONES 3	0	
	RESIDUOS DISPERSOS SIN IDENTIFICAR 1	0	
	PUNTUACIÓN TOTAL	0	
VERTIDOS INCONTROLADOS	NO EXISTEN EVIDENCIAS DE VERTIDOS INCONTROLADOS 5	0	
	EXISTEN EVIDENCIAS DE VERTIDOS INCONTROLADOS 3	0	
	VERTIDOS INCONTROLADOS 1	0	
	PUNTUACIÓN TOTAL	0	
PUNTUACIÓN GLOBAL		0,00	

6.1. CONCLUSIONES

- Los sistemas de Gestión Ambiental, aunque son normas voluntarias, son una excelente herramienta que dispone las distintas empresas para controlar su efecto sobre el medio ambiente.
- El pilar básico de la implantación de un sistema de gestión ambiental es la identificación y evaluación de aspectos ambientales, y más en concreto, lograr tener localizados los aspectos ambiental significativos. Esto es de vital importancia a la hora de marcarnos los objetivos ambientales que nos aseguren una mejora continua así como detectar posibles puntos débiles del sistema (por ejemplo nos permite tener una cultura preventiva en cuanto a asegurarnos el cumplimiento de los aspectos legales del sistema) .
- Los indicadores tienen el potencial de convertirse en herramientas importantes para la comunicación de información científica y técnica, También pueden facilitar la difusión de esa información a diferentes grupos de usuarios y a la sociedad en su conjunto, lo que ayuda a transformar la “información” en “acción”. En el caso concreto de la evaluación de aspectos los sistemas de gestión implantados van “por delante de la teoría”, teniendo las empresas que realizar un esfuerzo continuo en mantener un sistema de indicadores y criterios de evaluación coherentes con el propio sistema.
- La implantación de un sistema de gestión ambiental implica a todos los trabajadores de la empresa. Esta premisa es básica para poder crear una cultura de prevención y control del medio ambiente. Todos deben estar implicados para conseguir una mejora continua
- La metodología diseñada es una herramienta que facilita la identificación y evaluación de aspectos ambientales, así como su seguimiento y control en la empresa para garantizar el compromiso de mejora continua. Se trata de una herramienta “viva”, flexible, capaz de irse

adaptando a los diferentes cambios técnico y legislativos en materia de medio ambiente. La evolución y mejoras en materias de medio ambiente, hace necesario un sistema de indicadores de gestión ambiental que mantenga vivo el sistema consiguiendo identificar aquellos aspectos significativos del sistema sobre los cuales haya que actuar

- La metodología diseñada al estar diseñada dentro del marco del EMAS es aplicable a cualquier industria, no solamente a centrales eléctricas.

CAPÍTULO 7

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Resolución del Consejo y de los representantes de los gobiernos de los Estados miembros, reunidos en el seno del Consejo, del 1 de febrero de 1993, sobre un Programa comunitario de política y actuación en materia de medio ambiente y desarrollo sostenible.
- [2] Decisión [2179/98/CE](#) del Parlamento Europeo y el Consejo, del 24 de septiembre de 1998, relativa a la revisión del programa comunitario de política y actuación en materia de medio ambiente y desarrollo sostenible "Hacia un desarrollo sostenible".
- [3] Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social y al Comité de las Regiones, de 24 de enero de 2001, sobre el Sexto programa de acción de la Comunidad Europea en materia de medio ambiente «Medio ambiente 2010: el futuro está en nuestras manos» [[COM\(2001\) 31](#) final - no publicada en el Diario Oficial].
- [4] AENOR (1996): Sistemas de gestión medioambiental. Especificaciones y Directrices para su utilización. UNE-EN ISO 14001. Asociación Española de Normalización y Certificación. Madrid.
- [5] DECISIÓN DE LA COMISIÓN de 7 de septiembre de 2001, que determina unas Directrices para la aplicación del Reglamento (CE) Nº 761/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se permite que las organizaciones se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS).
- [6] REGLAMENTO (CEE) Nº 1836/93 DEL CONSEJO de 29 de junio de 1993 por el que se permite que las empresas del sector industrial se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario de gestión y auditorías medioambientales.
- [7] REGLAMENTO (CE) Nº 761/2001 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 19 de marzo de 2001 por el que se permite que las organizaciones se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario de gestión y auditorías medioambientales (EMAS).

- [8] Marisa Novo: Indicadores ambientales midiendo el comportamiento ambiental. Revista Certificaciones AENOR. Páginas 58-59.
- [9] RECOMENDACIÓN DE LA COMISIÓN de 7 de septiembre de 2001 por la que se determinan unas Directrices para la aplicación del Reglamento (CE) Nº 761/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se permite que las organizaciones se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS).
- [10] Reglamento (EC) No 1221/2009 del Parlamento Europeo y el Consejo del 25 de Noviembre de 2009, relativo a la participación voluntaria de organizaciones en un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS), y por el que se derogan el Reglamento (CE) n o 761/2001 y las Decisiones 2001/681/CE y 2006/193/CE de la Comisión. (Reglamento EMAS III)
- [11] Antonio Carretero Peña, Aspectos ambientales. Identificación y evaluación. AENOR Ediciones. Año 2007. ISBN: 978-84-8143-4978-2
- [12] Frank Watzold, Alexandra Buitman : "EMAS and regulatory relief in Europe: lessons from national experience". Revista European Environment Volume 11, Issue 1, pages 37-48. Enero 2001.
- [13] Rita Jirillo, Dr. Andrea Rocchi: EMAS and its local difussion in Italy. Revista Corporate Social Responsibility and Environmental Management Volume 10, Issue 1, pages 40-49. Marzo 2003.
- [14] Dorieta Olabide : EMAS II: nuevo enfoque de gestión ambiental donde trabajadores y stakeholders actúan como motores. Revista Forum Calidad ISSN 1139-5567 Año nº15, nº147, páginas 52-53.

- [15] Trujillo U. , Barruetebeña L., Salas O.: Implantación de EMAS II en organizaciones de I+D: Proyecto Europeo Green R&D Services. Revista Ingeniería Química. Páginas 197-199. Octubre 2004.
- [16] R. García Lara ; E. Fornes Martínez: Sistema Comunitario de Gestión y Auditoría Medioambientales (EMAS) aplicado a empresas del sector cerámico. Boletín de la Sociedad española de Cerámica y vidrio, Nota Técnica. XI World Congress on Ceramic Tile Qualicer. (Castellón, España, 2010)
- [17] ALICIA JIMÉNEZ, JUAN CARLOS RUBIO ROMERO: Análisis del reglamento EMAS II de gestión y auditoría medioambiental. MAPFRE SEGURIDAD. Nº 85 - PRIMER TRIMESTRE 2002.
- [18] Iñaki Heras, Alberto Díaz de Junguitu, José Francisco Molina: EVOLUCIÓN DE LA ADHESIÓN AL REGLAMENTO EMAS. Revista ambienta. Páginas 75-79. Enero 2008.
- [19] Iñaki Heras Saizarbitoria, Germán Arana Landín, José Francisco Molina Azorín: EMAS versus ISO 14001 Un análisis de su incidencia en la UE y España. BOLETÍN ECONÓMICO DE ICE Nº 936 DEL 16 AL 30 DE ABRIL DE 2008
- [20] Miriam Zuk, Verónica Garbay, Rodolfo Iniesta, Tania López et all. Introducción a la evaluación de los impactos a las termoeléctricas de México. ISBN 968-817-804-7. año 2006. SEMARNAT-INR.
- [21] Marisa Novo: Consolidación del esquema europeo de gestión y auditoría ambiental. Revista Certificaciones AENOR. Páginas 52-55.
- [22] Resolución de la viceconsejería de medio ambiente de la Consejería de educación, universidades y sostenibilidad por la que se actualiza la autorización ambiental integrada de la Instalación denominada "central térmica Barranco de Tirajana", ubicada en los llanos de Juan

Grande, término municipal de San Bartolomé de Tirajana, isla de Gran Canaria, cuyo titular es "Unión eléctrica de Canarias Generación, S.A.U." (expte. Núm. AAI- 007-LP/003-2013).

ANEXO I

ZONA 1: Cubetos de tanques de almacenamiento en la zona de la Diesel 1, 2, 3 y turbinas

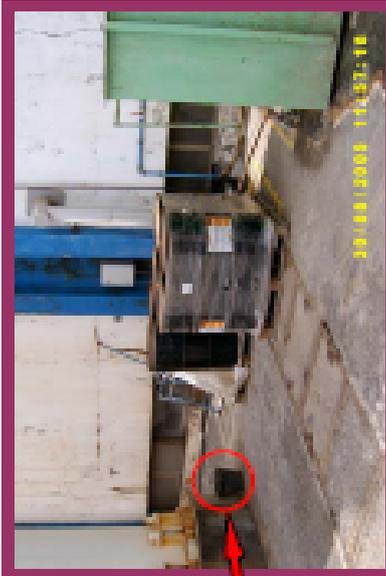


ESTADO A 5 DE SEPTIEMBRE DEL 2 005

ZONA 1: Cubetos de tanques de almacenamiento en la zona de la Diesel 1, 2, 3 y turbinas



Ejemplo de un recipiente en el que se encuentran residuos sin segregat



Ejemplo de un recipiente no indicado para el almacenamiento de combustible y/o aceites.



PRESENCIA DE BIDONES SIN IDENTIFICAR.

ESTADO A 5 DE SEPTIEMBRE DEL 2.005

ZONA 1: Cubetos de tanques de almacenamiento en la zona de la Diesel 1, 2, 3 y turbinas



Uso de un recipiente no adecuado para el vertido de residuos sin segregar.

Presencia de derrames de combustible y/o aceite.



PRESENCIA DE BIDONES SIN IDENTIFICAR Y ENVASES NO ADECUADOS PARA ALMACENAR RESIDUOS, COMBUSTIBLES Y ACEITE. ADEMÁS FALTA DE ORDEN Y LIMPIEZA.

ESTADO A 5 DE SEPTIEMBRE DEL 2 005

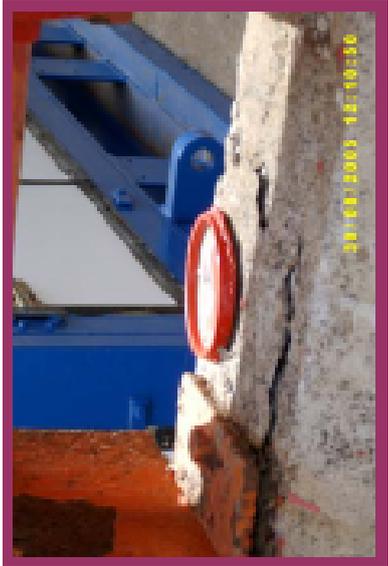
ZONA I: Cubetos de tanques de almacenamiento en la zona de la Diesel 1, 2, 3 y turbinas



EVIDENCIA DE DERRAME DE AGUA PROCEDENTE DEL SIMULACRO DE INCENDIO HECHO EL DÍA INDICADO EN LAS FOTOS.

ESTADO A 5 DE SEPTIEMBRE DEL 2 005

ZONA 1: Cubetos de tanques de almacenamiento en la zona de la Diesel 1, 2, 3 y turbinas



FALTA DE ORDEN Y LIMPIEZA.

ESTADO A. 5 DE SEPTIEMBRE DEL 2.005

ÍNDICE DE TABLAS

INDICE DE TABLAS

Tabla nº1. Grupos existentes y proyectado en la Central de Barranco de Tirajana	50
Tabla nº2: Datos de la conducción de vertido nº1	84
Tabla nº3: Datos de la conducción de vertido nº2	84
Tabla nº4: Datos de la conducción de vertido nº3	85
Tabla nº5: Valores límites legales de los vertidos de la Central de Barranco de Tirajana	86
Tabla nº6: Resultados obtenidos Vertido nº1: Parámetros físico químicos.....	88
Tabla nº7: Resultados obtenidos en el Vertido nº1: Parámetros microbiológicos.....	89
Tabla nº8: Resultados Vertido nº2.....	90
Tabla nº9: Valoración Vertido nº1:	91
Tabla nº10: Valoración Vertido nº1(continuación).	92
Tabla nº11: Valoración Vertido nº2:	93
Tabla nº12: Valores límites de Caudal	94
Tabla nº13: Valoración del aspecto Caudal de Vertidos.....	95
Tabla nº14: Valores límites de emisiones atmosféricas	95
Tabla nº15: Valoración emisiones atmosféricas Grupo Vapor 1.....	96
Tabla nº16: Valoración emisiones atmosféricas Grupo Vapor 2.....	97
Tabla nº17: Valoración emisiones atmosféricas Turbina de Gas 1	98
Tabla nº18: Valoración emisiones atmosféricas Turbina de Gas 2	99
Tabla nº19: Valoración emisiones atmosféricas Turbina de Gas 3	100
Tabla nº20: Valoración emisiones atmosféricas Turbina de Gas 4	101
Tabla nº21: Valoración emisiones atmosféricas Turbina de Gas 5	102
Tabla nº22: Valoración emisiones atmosféricas Turbina de Gas 6	102
Tabla nº23: Aplicación del criterio Magnitud a la Valoración emisiones de CO ₂	103

Tabla nº24: Producción de residuos no peligrosos desde el año 2009 al 2012.....	105
Tabla nº25: Aplicación del criterio Magnitud a la Producción de residuos no peligrosos	106
Tabla nº26: Valoración final del aspecto ambiental: Producción de residuos no peligrosos.....	107
Tabla nº27: Producción de residuos peligrosos desde el año 2007 al 2012	108
Tabla nº28: Aplicación del criterio Magnitud a la Producción de residuos peligrosos	112
Tabla nº29: Aplicación del criterio Acercamiento al límites Producción de residuos peligrosos ..	116
Tabla nº30: Valoración final. Aspecto ambiental: Producción de residuos peligrosos	120
Tabla nº31: Aplicación del criterio Acercamiento al límite. Aspecto ambiental: Ruido.	124
Tabla nº32: Valoración final. Aspecto ambiental: Ocupación del suelo.....	127
Tabla nº33: Datos de Consumo de recursos desde 2005 a 2011	129
Tabla nº34: Aplicación del criterio Magnitud al aspecto ambiental: Consumo de recursos.....	130
Tabla nº35: Aplicación del criterio Severidad al aspecto ambiental: Consumo de recursos.....	131
Tabla nº36: Valoración final. Aspecto ambiental: Consumo de recursos.....	132
Tabla nº37: Valoración final. Aspectos potenciales.....	133
Tabla nº38: Valoración final. Aspectos indirectos.	136
Tabla nº39: Minimización de residuos.	138
Tabla nº40: Aplicación sistemática Carnet por puntos. Zona 1.	153
Tabla nº41: Aplicación sistemática Carnet por puntos. Zona 2.	154
Tabla nº42: Aplicación sistemática Carnet por puntos. Zona 3.	155
Tabla nº43: Aplicación sistemática Carnet por puntos. Zona 4.	156
Tabla nº44: Aplicación sistemática Carnet por puntos. Zona 5.	157
Tabla nº45: Aplicación sistemática Carnet por puntos. Zona 5.	158
Tabla nº46: Aplicación sistemática Carnet por puntos. Zona 6.	159
Tabla nº47: Aplicación sistemática Carnet por puntos. Zona 7.	160
Tabla nº48: Aplicación sistemática Carnet por puntos. Zona 8.	161

Tabla nº49: Aplicación sistemática Carnet por puntos. Zona 9.	162
Tabla nº50: Aplicación sistemática Carnet por puntos. Zona 10.....	163
Tabla nº51: Aplicación sistemática Carnet por puntos. Zona 11.....	165
Tabla nº52: Aplicación sistemática Carnet por puntos. Zona 12.....	167
Tabla nº53: Aplicación sistemática Carnet por puntos. Zona 13.....	168
Tabla nº54: Aplicación sistemática Carnet por puntos. Zona 14.....	169
Tabla nº55: Aplicación sistemática Carnet por puntos. Zona 15.....	171
Tabla nº56: Aplicación sistemática Carnet por puntos. Zona 16.....	172
Tabla nº57 : Aplicación sistemática Carnet por puntos. Zona 17.....	173

ÍNDICE DE FIGURAS Y FOTOGRAFÍAS

INDICE DE FIGURAS Y FOTOGRAFÍAS

Figura n°1: Circulo de Deming.....	8
Figura n°2: Evolución de las normas aplicables a Sistemas de Gestión Ambiental [8]	12
Figura n°3: Ubicación de la central térmica de Barranco de Tirajana.....	49
Fotografía: Electrofiltro Vapor 2	51
Fotografía: Desulfuración Vapor 1	51
Fotografía: Turbinas 1 y 2	52
Fotografía: Chimenea Caldera de recuperación del ciclo combinado	53
Fotografía: Turbina de gas 5	54
Fotografía: Tanque de almacenamiento de combustible.....	56
Fotografía: Tanques diarios de gasoil.....	57
Fotografía: Planta de tratamiento de efluentes.....	59
Fotografía: Subestación.....	59

