



# Declaración Ambiental 2016

## Centro de Operaciones de Huelva





GA-1998/0010



Gestión medioambiental  
verificada  
Reg. Nº. E-AN-0000002



ER-0111/1994



ESTE CENTRO DISPONE DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SE INFORMA AL PÚBLICO SOBRE SU COMPORTAMIENTO AMBIENTAL CON ARREGLO AL SISTEMA COMUNITARIO DE ECOGESTIÓN Y ECOAUDITORÍA EMAS.

**EMPRESA:** Ence Energía y Celulosa S.A.

**CENTRO PRODUCTIVO:** Centro de Operaciones de Huelva

**DATOS DEL CENTRO PRODUCTIVO:**

**DIRECCIÓN:** Ctra. A-5000, km. 7,5

**LOCALIDAD:** Huelva

**PROVINCIA:** Huelva

**CÓDIGO POSTAL:** 21007

**NUMERO DE TRABAJADORES DE ENCE:** 79

## INDICE

1.	Introducción.....	3
2.	Política medioambiental .....	8
2.1.	Sistema de Gestión Ambiental del Centro de Huelva.....	9
2.2.	Estructura del Sistema de Gestión Ambiental.....	10
2.2.1.	Política de gestión .....	10
2.2.2.	Documentación del sistema.....	12
2.2.3.	Auditorías ambientales .....	12
2.2.4.	Revisión del sistema.....	12
3.	El Centro de Operaciones de Huelva en 2016.....	14
3.1.	Actividad Industrial .....	16
3.2.	Proceso sostenible en mejora continua .....	16
3.3.	Mejores técnicas disponibles.....	20
3.3.1.	Recepción, tratamiento, almacenamiento y transporte de biomasa... 20	
3.3.2.	Tipo y tecnología de caldera.....	21
3.3.3.	Minimización de emisiones.....	21
4.	Aspectos e Impactos Ambientales .....	23
4.1.	Identificación de aspectos ambientales .....	23
4.2.	Aspectos ambientales directos .....	25
4.2.1.	Consumo de energía.....	25
4.2.2.	Consumo de materias primas y auxiliares.....	27
4.2.3.	Consumo de agua.....	29
4.2.4.	Emisiones atmosféricas.....	30
4.2.4.1.	Emisiones canalizadas .....	30
4.2.4.2.	Emisiones difusas .....	38
4.2.5.	Efluentes líquidos.....	39
4.2.6.	Subproductos y residuos .....	42
4.2.6.1.	Productos residuales generados en fábrica.....	43
4.2.6.2.	Vías de gestión de los residuos.....	47
4.2.7.	Ruido.....	48
4.2.8.	Biodiversidad .....	49
4.3.	Aspectos Ambientales Indirectos.....	51
5.	Evaluación del Comportamiento Ambiental .....	52
5.1.	Objetivos ambientales .....	52
5.1.1.	Objetivos y metas de 2016. Grado de consecución.....	52
5.1.2.	Objetivos y metas para 2017.....	54
5.2.	Seguimiento de requisitos legales y otros requisitos aplicables.....	55
5.2.1.	Autorizaciones.....	55
5.2.2.	Identificación y evaluación de requisitos de aplicación .....	56
5.2.3.	Control operacional.....	57

# 1. Introducción

Ence es el líder europeo en producción de celulosa de eucalipto, primera empresa española en producción de energía renovable con biomasa forestal y agrícola, y líder en España en la gestión integral y responsable de superficies y cultivos forestales.

Ilustración 1. Actividades del grupo ENCE



## Gestión del suministro forestal

Ence está presente en diversas etapas de la cadena de valor de los productos forestales, tales como la gestión de masas forestales, la producción de celulosa y el aprovechamiento energético de la biomasa. La actividad de Ence en materia forestal consiste en la creación, mantenimiento y desarrollo de masas forestales bajo los más exigentes criterios de sostenibilidad, con los siguientes objetivos principales:

- Desarrollo de la capacidad productiva de madera y biomasa.
- Mantenimiento de los valores ambientales directos e indirectos (biodiversidad,

- calidad del suelo, del aire y del agua, etc.).
- Desarrollo de las áreas del entorno (creación de empleo y distribución de rentas, promoción sectorial forestal, etc.).

Del total de la superficie gestionada, en 2016 el 59% ha tenido como orientación principal la producción de madera para celulosa, el 17% se destinó a la producción de biomasa y el 23% (en torno a 16.000 ha) a la protección y conservación de ecosistemas.

La gestión forestal se basa en un Plan de Gestión orientado al aprovechamiento racional de todos los bienes y servicios del monte, tanto los productivos como los ecológicos y sociales, y que incorpora las correspondientes medidas de seguimiento y control de las actividades

Ence, un año más, se ha mantenido como gestor de referencia en el ámbito de la Gestión Forestal Sostenible, tanto en el área patrimonial como en la de suministros forestales, por la aplicación de los criterios de responsabilidad empresarial más exigentes y reconocidos a nivel internacional, no sólo en sus propias masas forestales, sino trabajando también por extender esta política a su entorno. La compañía fomenta la certificación de superficies forestales según los esquemas voluntarios de certificación de Gestión Forestal Sostenible y Cadena de Custodia FSC (Forest Stewardship Council) y PEFC (Program for the Endorsement of Forest Certification schemes). El objetivo, en ambos casos, es avanzar a la plena certificación (100% del patrimonio y de las compras). La certificación de la Cadena de Custodia por ambos esquemas se mantiene como herramienta que garantiza la trazabilidad de la madera certificada.

## **Producción de celulosa**

Ence es líder en Europa en la producción de celulosa de eucalipto (931.443 t en 2016) y segunda empresa en cuota de mercado por ventas (923.408 t en 2016).

Ence produce celulosa de eucalipto de alta calidad en sus plantas de Navia (Asturias) y Pontevedra, utilizada principalmente como materia prima para la fabricación del papel. En 2016, el 59% de la pasta que vende Ence se empleó para la fabricación de tisú, el 8% para papel de impresión y

escritura, el 31% para especialidades y el 2% restante para la fabricación de embalajes.

En la producción de celulosa se aplican tecnologías respetuosas con el medio ambiente y procesos de mejora continua para reforzar su competitividad y la calidad de su producto. Gracias a ello, y mediante un avanzado sistema logístico, vende más del 90% de su producción de celulosa a Europa, donde se encuentran los más exigentes clientes del mercado mundial.

## **Energía renovable**

Ence es la primera empresa de España en producción de energía eléctrica renovable con biomasa forestal y agrícola. La compañía cuenta actualmente con más de 254 MW de potencia instalada en energía eléctrica renovable, tal como se observa en la Ilustración 2, incluyendo las recientemente incorporadas plantas de Jaén y Ciudad Real.

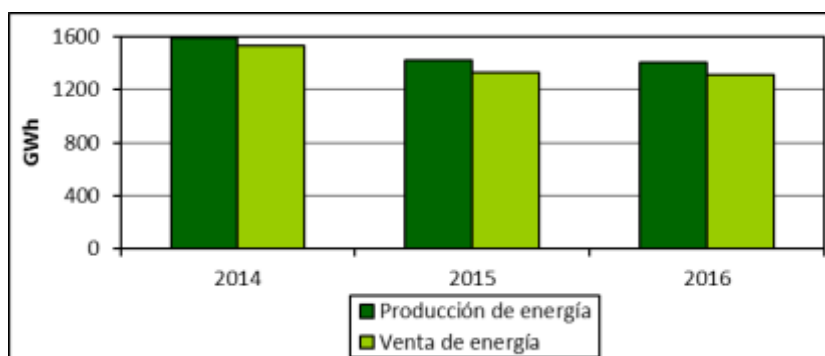
**Ilustración 2. Instalaciones de producción de electricidad del grupo ENCE**



Ence cogenera la electricidad y el calor que necesita para sus actividades industriales, y vende el excedente de su producción eléctrica al Sistema Eléctrico Nacional. Para ello, utiliza como materia prima biomasa procedente de dos fuentes principales: cortezas de madera (biomasa sólida) y residuos forestales, y licor negro (obtenido como resultado del proceso de cocción de la madera en las plantas de Celulosa).

La producción de energía eléctrica en el año 2016, sin incluir la producción de las recientes adquisiciones de las plantas de Jaén y de Ciudad Real, ha sido de 1.403.000 MWh, y las ventas de electricidad han supuesto 1.308.000 MWh. En la Gráfica 1 se presentan los niveles de producción y venta de energía eléctrica en GWh en los tres últimos años.

Gráfica 1. Producción y venta de energía (GWh)



Ence, como empresa de referencia en el mercado de la celulosa de eucalipto y la energía renovable con biomasa, y en base a su compromiso continuo con una gestión responsable de las masas forestales y el respeto por el medio ambiente, viene implantando de modo sistemático iniciativas encaminadas a que su actividad se desarrolle siguiendo sus principios de sostenibilidad económica, ambiental, laboral y social, y con una vocación de relación y cercanía con el entorno, con sus problemas y, en definitiva, con el desarrollo y la mejora de la calidad de vida de las personas que en él habitan.

Ence apuesta por la excelencia en la gestión basada en la calidad, la eficiencia y en la mejora continua, y ello queda reflejado en el importante esfuerzo inversor realizado por la Compañía en la implantación de las mejores técnicas disponibles (MTD) y las mejores prácticas medioambientales recogidas en los documentos BREF de aplicación.

Desde 2011, Ence tiene implantado TQM (Total Quality Management) como modelo de transformación cultural y de las prácticas de gestión. Gracias a la implicación de la Alta Dirección, se ha desarrollado un modelo propio de Excelencia en la Gestión, cuya implantación se lleva a cabo mediante la mejora continua y con un enfoque de máxima eficiencia y competitividad, que aborda de forma integrada los aspectos de calidad, seguridad y salud de las personas, respeto al medio ambiente y prevención de la contaminación. Este modelo está estructurado en torno a cuatro ejes (“Dirigir la mejora”, “Gestión de procesos”, “Gestión de la actividad diaria” y “Gestión del cambio”) que facilitan su entendimiento e implantación, en el que además se establecen una serie de

objetivos de mejora fundamental con un claro enfoque ambiental:

- Reducción del impacto por olores.
- Mejora de la calidad del vertido.
- Mejora de la eficiencia energética.
- Reducción del consumo de materias primas.
- Reducción en la generación de residuos.

Ence ha desarrollado un Sistema Integrado de Gestión con el propósito de asegurar que todas las actividades de la compañía se realizan de acuerdo a la política de gestión establecida por la Alta Dirección, y a los objetivos y las metas definidos. Este sistema integrado de gestión está certificado por un organismo acreditado que realiza anualmente las correspondientes auditorías. La gestión se organiza por procesos identificados y evaluados con el fin de facilitar su control y la mejora continua.

El presente documento constituye la Declaración Ambiental anual del Centro de Operaciones de Ence en Huelva correspondiente al año 2016. Esta Declaración Ambiental se emite teniendo en cuenta los requisitos establecidos en la norma UNE-EN ISO 14001 de gestión ambiental y en el Reglamento (CE) 1221/2009 de la Unión Europea de Ecogestión y Ecoauditoría, con el objeto de establecer un canal de comunicación adecuado que satisfaga la demanda de información por parte del público en general, acerca de las actividades y procesos industriales del Centro de Operaciones de Huelva y sus efectos ambientales.

Este documento es de carácter público y está a disposición de cualquier persona o entidad jurídica que lo solicite siguiendo la sistemática establecida por el Centro de Operaciones de Huelva.

**REDACTADO POR:**



Víctor García Remesal  
Técnico de Calidad, Laboratorio  
y Medio Ambiente

**APROBADO POR:**



Francisco Rubiño Hernández  
Director del Centro de Operaciones de Huelva





## 2. Política medioambiental

Ence dispone de un sistema integrado de gestión implantado en los centros de operaciones de Huelva, Navia y Pontevedra, de acuerdo a las siguientes normas internacionales:

- UNE-EN-ISO 9001:2008, de gestión de la calidad.
- UNE-EN-ISO 14001:2004, de gestión medioambiental.
- OHSAS 18001:2007, de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo.

Además, las tres fábricas están adheridas al Reglamento 1221/2009 de la Unión Europea de Ecogestión y Ecoauditoría (EMAS). La validación de la Declaración Ambiental permite mantenerlas en este registro, que aún hoy en día mantiene un reducido número de empresas adheridas.

La gestión ambiental de Ence está basada en el cumplimiento de la normativa vigente, que establece los requisitos que todas las actividades relacionadas con la producción de celulosa y energía deben cumplir. Los centros de operaciones ubicados en Huelva, Navia, Pontevedra y Mérida disponen de las correspondientes Autorizaciones Ambientales Integradas (AAI) para el desarrollo de su actividad industrial, según lo dispuesto en la Ley 16/2002 de Prevención y Control Integrados de la Contaminación.

El objetivo de la AAI es evitar o, cuando esto no sea posible, reducir y controlar la contaminación de la atmósfera, del agua y del suelo, con el fin de alcanzar una elevada protección del medio ambiente en su conjunto. Para ello, la AAI engloba distintas autorizaciones referentes a las emisiones atmosféricas, a la emisión de efluentes líquidos, a la gestión de residuos y a la protección de suelos y aguas subterráneas.

En el marco del compromiso global de la compañía con la sostenibilidad, el Centro de Operaciones de Huelva, dedicado a la generación de energía eléctrica desde que cesó la producción de celulosa en noviembre de 2014, entiende que la modernización de las instalaciones y la implantación de procesos de producción más compatibles con el medio ambiente es una prioridad. Merced a esta política desarrollada, la instalación cumple las recomendaciones internacionales, la legislación europea, nacional y local, así como las exigencias administrativas impuestas por la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad Autónoma Andaluza.

## 2.1. Sistema de Gestión Ambiental del Centro de Huelva

El Centro de Operaciones de Ence en Huelva tiene implantado desde 1998 un Sistema de Gestión Ambiental certificado por AENOR conforme a los requisitos establecidos en la norma internacional UNE-EN ISO 14001. Las normas de referencia que cumple el sistema integrado de gestión del Centro de Operaciones de Huelva se indican en la Tabla 1.

**Tabla 1. Normas de referencia del Centro de Operaciones de Huelva**

<b>Sistema de gestión de la calidad</b>	ISO 9001	Año 1994 (ER-0111/1994)
<b>Sistema de gestión ambiental</b>	ISO 14001	Año 1998 (GA-1998-0010)
<b>Sistema comunitario de gestión y auditoría medioambiental (EMAS)</b>	Reglamento CE 1221/2009	Año 1999 (E-AN-0000002)
<b>Sistema de prevención de riesgos laborales</b>	OSHAS 18001	Año 2009 (SST-0353/2009)
<b>Sistema de gestión de la seguridad</b>	Directiva 96/82/CE	Certificado de conformidad nº14- 14-0001-04

Como consecuencia de esta implantación, e impulsada por un proyecto de integración de las distintas actividades y áreas de gestión de Ence, la Alta Dirección ha definido un Manual de Gestión que desarrolla los principios de la Política de Gestión. En este proceso de integración se mantienen los niveles de exigencia y cumplimiento alcanzados por el Sistema Integrado de Gestión certificado por AENOR en 1998, con el que la fábrica onubense se adhirió con carácter voluntario en 1999 al Reglamento europeo EMAS de Ecoauditoría y Ecogestión.

Los principios renovados del Sistema de Gestión mantienen e impulsan los canales de comunicación que se han consolidado y documentado en el Sistema de Gestión y permiten tener una ágil relación con el entorno, que se demuestra con el compromiso anual de la Dirección del Centro de Operaciones de Ence en Huelva al emitir y poner a disposición de cualquier persona o entidad jurídica que la solicite una Declaración Ambiental.

## **2.2. Estructura del Sistema de Gestión Ambiental**


El Sistema de Gestión Integrado de Calidad y Medio Ambiente implantado en el Centro de Operaciones de Ence en Huelva se compone de los elementos que se presentan de forma resumida a continuación.

### **2.2.1. Política de gestión**

Declara formalmente directrices y objetivos generales de la compañía que aplican al Centro de Operaciones de Huelva bajo la visión de integrar las actividades y las áreas de gestión.

La política de gestión del grupo Ence se presenta en la Ilustración 3.

### Ilustración 3. Política de gestión del grupo ENCE



## Política de Gestión del Grupo Ence

Ence es un grupo empresarial dedicado a la producción eficiente de energía y celulosa, especializado en la gestión de activos ambientales, con una fuerte y permanente presencia en el medio rural e implantación industrial.

Ence desarrolla su actividad forestal, industrial y energética según los principios y criterios de sostenibilidad, siendo prioritaria la adecuada gestión de sus recursos y el consumo responsable de madera, agua y energía, para lograr la plena satisfacción de los compromisos con accionistas, trabajadores, clientes, el entorno y otros grupos de interés.

Ence adopta una gestión por procesos, integrando, en todos sus niveles, la prevención de riesgos y la protección de las personas y del medio ambiente, la eficiencia y calidad de la producción, y los principios de gestión y certificación forestal sostenible, incluida la cadena de custodia de la madera.

En consecuencia, la Dirección de Ence dotará a la organización de los recursos y principios necesarios para el cumplimiento de los siguientes compromisos, encaminados al logro de la excelencia empresarial.

- 1. COMPROMISO VISIBLE DE LA DIRECCIÓN, MANDOS Y TRABAJADORES**

Las personas que trabajamos en Ence tenemos la responsabilidad de mostrar de forma visible nuestro compromiso con esta Política y con cuantos documentos la desarrollen o complementen, y lograr, con el impulso y el ejemplo de la Dirección, Técnicos y Mandos, su implantación efectiva.

De modo prioritario, para lograr una eficaz prevención de los riesgos que afecten a la seguridad y salud de las personas, todos los trabajadores mantendremos una actitud de *tolerancia cero* frente a incumplimientos, con el objetivo de alcanzar *Cero accidentes*.
- 2. FORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN DE LAS PERSONAS**

Promoveremos activamente la sensibilización y la formación continuada de cada persona, con el fin de facilitarle los conocimientos, procedimientos y medios necesarios para el adecuado desempeño de su actividad, y lograr así un trabajo eficiente, de calidad, realizado con seguridad, y con respeto al medio ambiente.

Fomentaremos la participación activa de las personas para que sus habilidades, conocimiento y experiencia sean transmitidas, con el soporte y colaboración de Técnicos y Mandos, en beneficio de toda la organización.
- 3. COMUNICACIÓN CON GRUPOS DE INTERÉS**

Mantendremos una actitud de transparencia y comunicación fluida con accionistas, trabajadores, comunidades locales, administraciones públicas, clientes, proveedores, contratistas y otros grupos de interés, estableciendo vías que permitan conocer y comprender sus necesidades y expectativas, poniendo a su disposición información relevante y pertinente sobre nuestro desempeño económico, social y ambiental.
- 4. SOSTENIBILIDAD, CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA Y OTROS REQUISITOS**

La sostenibilidad en nuestras actuaciones es un principio básico e irrenunciable, enfocado al mantenimiento de los recursos a largo plazo y de la biodiversidad, la multifuncionalidad en nuestra actuación territorial y la perdurabilidad de los activos ambientales, económicos y sociales que gestionamos, procurando mejorarlos.

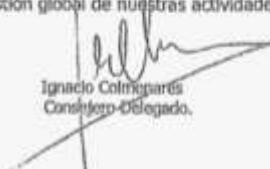
Ence y, por tanto, cada una de las personas que formamos parte de la organización, se compromete a establecer y respetar estrictamente las pautas necesarias para el cumplimiento de la normativa, legislación aplicable y otros requisitos que la organización suscriba, verificando dicho cumplimiento mediante inspecciones y auditorías.
- 5. PREVENCIÓN DE RIESGOS, PLANIFICACIÓN Y MEJORA CONTINUA**

Mediante la adecuada identificación, evaluación y planificación de todos los aspectos de gestión, alcanzaremos una eficaz prevención de los riesgos, accidentes e impactos que afecten a las personas, los bienes y el medio ambiente (Incluido el control de accidentes graves). Se garantizará así un alto nivel de seguridad, y se contribuirá al logro de los objetivos de mejora que Ence fija, revisa y evalúa periódicamente, de acuerdo a los compromisos de esta Política.

Nos comprometemos a la innovación y mejora continua de la eficiencia y calidad de procesos y productos, del comportamiento ambiental de la organización, y de las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores, favoreciendo hábitos y comportamientos personales seguros.
- 6. COOPERACIÓN CON NUESTROS CLIENTES, PROVEEDORES Y CONTRATISTAS**

Realizaremos nuestros productos cumpliendo las especificaciones exigidas por los clientes. Asimismo, en el ámbito de nuestras actividades, promoveremos que nuestros proveedores y contratistas asuman los criterios y requisitos de gestión que, coherentes con esta Política, Ence definirá en cada caso.

Cooperaremos con los clientes, los proveedores y los contratistas, estableciendo relaciones eficaces que aporten valor mutuo, favoreciendo la coordinación empresarial y contribuyendo a mejorar la gestión global de nuestras actividades.

  
Ignacio Colmegares  
Consejero Delegado.

Rev.:2 (20/01/2011)

Fuente: Política de gestión de la empresa ([https://www.ence.es/images/pdf/POLITICA\\_GESTION.pdf](https://www.ence.es/images/pdf/POLITICA_GESTION.pdf))

## 2.2.2. Documentación del sistema

Consta fundamentalmente de:

- ❶ **Manual de Gestión.** Es el documento básico del Sistema de Gestión, siguiendo la estructura propuesta en la norma UNE-EN ISO-14001:2004 y del Reglamento EMAS de la Unión Europea de Ecogestión y Ecoauditoría.
- ❷ **Procedimientos.** Son los documentos que complementan al Manual de Gestión. Identifican las actividades, las funciones y las responsabilidades de los Departamentos, Áreas o Secciones.
- ❸ **Instrucciones: Normas y Procedimientos de Operaciones Estándar.** Son documentos que sirven de complemento a los procedimientos, que describen pormenorizadamente la mejor y más eficaz forma de realizar las acciones propuestas.

## 2.2.3. Auditorías ambientales

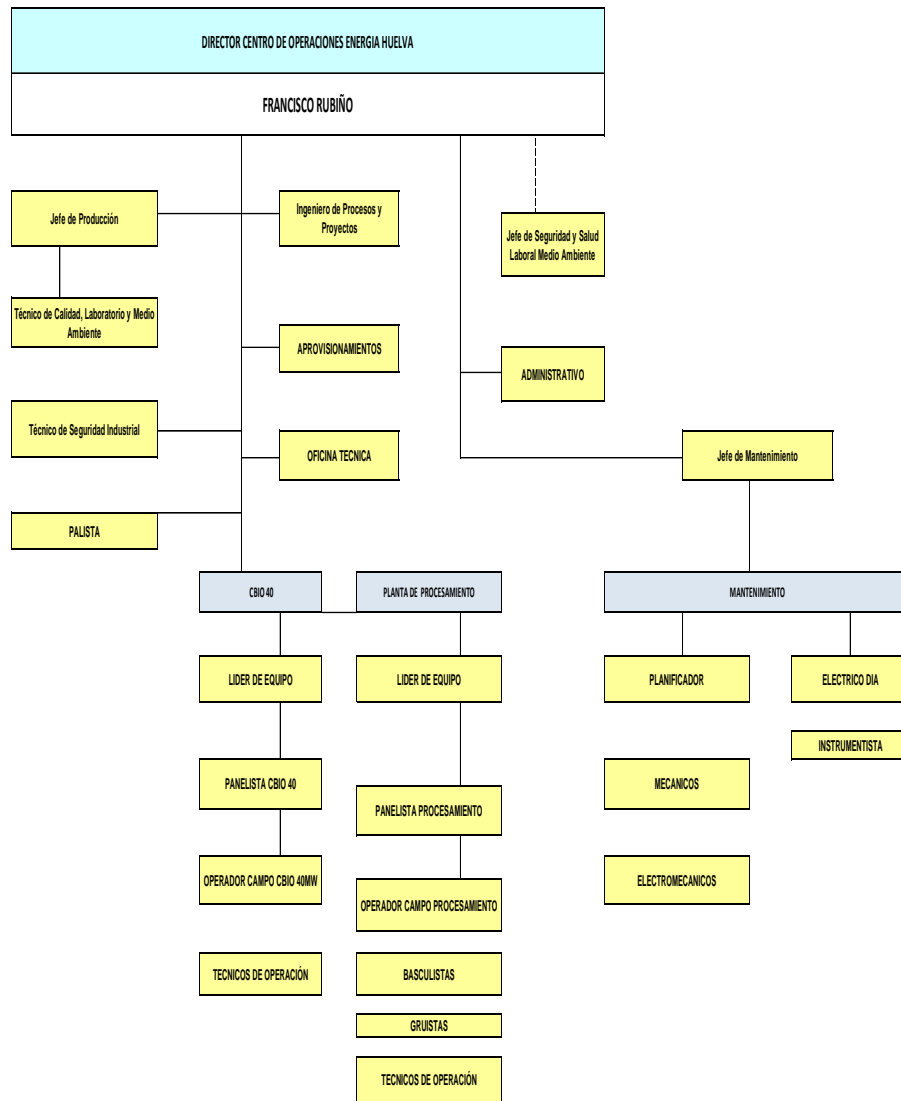
Son herramientas para verificar la efectividad y el grado de cumplimiento de las exigencias recogidas en la documentación del Sistema de Gestión implantado.

## 2.2.4. Revisión del sistema

Realizado anualmente por la Dirección, es el método utilizado para evaluar el desarrollo y eficacia del Sistema de Gestión implantado, y poder así concretar nuevos objetivos y metas encaminadas a la mejora ambiental continua.

En la Ilustración 4 se incluye el organigrama en vigor del Centro de Operaciones de Huelva.

**Ilustración 4. Organigrama del Centro de Operaciones de Huelva**





### 3. El Centro de Operaciones de Huelva en 2016

La actividad actual del Centro de Operaciones de Huelva (generación de electricidad a partir de biomasa forestal y agrícola) se inició el día 24 de octubre de 2014, fecha en la que cesó la actividad de fabricación de pasta de papel, quedando como única actividad la generación de energía eléctrica en las calderas de 40 MWe y 50 MWe (HU-40 y HU-50).

En el Centro de Operaciones de Huelva existen las siguientes titularidades asociadas a los distintos procesos:

- Ence Energía y Celulosa S.A.: sociedad matriz, es la propietaria de los terrenos del complejo industrial, titular de la AAI del Centro de Operaciones de Huelva y encargada de las tareas de desmantelamiento de los equipos e instalaciones de la antigua actividad de fabricación de pasta de papel.
- Ence Energía S.L.U.: es titular de la caldera de la planta HU-40 y encargada de la operación de la planta, así como de las instalaciones auxiliares situadas en la planta HU-40.
- Celulosa Energía S.A.U.: es titular de la turbina de vapor y torres de refrigeración de la planta HU-40. Cuenta con la AAI/HU/018.
- Ence Energía Huelva S.L.U.: es titular de la planta HU-50 y encargada de su operación.

En línea con la política de compromiso con el medio ambiente de Ence, la organización viene realizando un importante esfuerzo inversor orientado a la reducción del impacto ambiental de la actividad y a la mejora continua. En materia de inversiones y mejoras ambientales, en 2016 puede destacarse la ejecución de las siguientes actuaciones:

- Reparación del precipitador de la planta HU-40 (campo 2).
- Adecuación de la planta de tratamiento de biomasa de la planta HU-50 para reducir las emisiones fugitivas de partículas.
- Instalación de captador volumétrico para evaluar los niveles de inmisión de partículas difusas.
- Adaptación del sistema de tratamiento de efluentes a la situación actual de vertido tras el

cambio de actividad.

- Otras adecuaciones en el sistema de tratamiento físico-químico del agua de circulación de las torres de refrigeración.
- Instalación de Sistema Automático de Medida (SAM) en el foco A3 (caldera de Biomasa 40 MWe) para adecuarse a los nuevos Valores Límite de Emisión (VLE) establecidos según R.D. 815/2013.

De cara al año 2017, el Centro de Operaciones tiene previsto acometer las siguientes inversiones ambientales:

- Reducción de emisión de partículas fugitivas de la planta de tratamiento de biomasa
- Adecuación e impermeabilización de fosas sépticas para el tratamiento segregado de las aguas sanitarias.
- Optimización de proceso del sistema de neutralización de efluentes.
- Automatización de eliminación de agua en fosos de recogidas de fugas del grupo de fuel de la HU-40.
- Instalación de separadores de aceites y grasas en efluente general.
- Automatización de sensores de nivel de separadores de fuel de la HU-50.
- Optimización de la línea de efluentes.
- Adecuación y reestructuración del almacenamiento de residuos.
- Reducción de emisión de partículas fugitivas de la planta de tratamiento de biomasa.

Adicionalmente, la gestión ambiental del Centro de Operaciones de Huelva también incorpora las tareas derivadas del desmantelamiento y clausura de las instalaciones en desuso tras el cese de la actividad de fabricación de pasta de papel. Este desmantelamiento se está acometiendo por fases, e incluye tanto el desmontaje de equipos para su venta y/o reubicación en otras instalaciones como el desmantelamiento mediante achatarramiento de los equipos e instalaciones no susceptibles de venta o reubicación. Las actuaciones de desmantelamiento, con una notable incidencia en la generación de residuos, se está abordando progresivamente mediante los correspondientes proyectos ambientales de desmantelamiento. En 2016 los proyectos de desmantelamiento acometidos han sido:



- Planta de SO<sub>2</sub>, con desmantelamiento finalizado en 2016.
- Edificios e instalaciones del parque de maderas, con desmantelamiento iniciado en noviembre de 2016 pero no finalizado al terminar el año.
- Clausura de instalaciones auxiliares que han cesado su actividad de forma definitiva, no concluido al finalizar 2016

### 3.1. Actividad Industrial

La actividad del Centro de Operaciones de Huelva desde noviembre de 2014 es la generación de energía eléctrica con biomasa en dos plantas: HU-40 y HU-50 (CNAE 3516). En la Tabla 2 se presenta el valor medio mensual de producción eléctrica agregado para las dos plantas desde noviembre de 2014.

**Tabla 2. Producción de electricidad en el Centro de Operaciones de Huelva en 2014-2016**

	2014*	2015	2016
<b>Producción (MWh)</b>	97.833	527.397	533.995
<b>Producción media mensual (MWh/mes)</b>	48.917	43.950	44.500

\*Los datos utilizados para 2014 corresponden a los meses de noviembre y diciembre

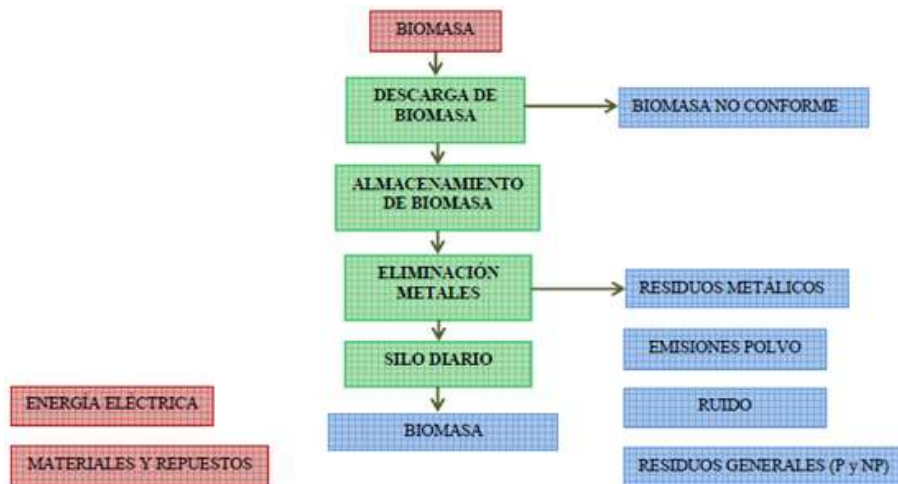
**Fuente:** web de la empresa (<https://www.ence.es/index.php/es/quienes-somos/ence-en-cifras.html>)

### 3.2. Proceso sostenible en mejora continua

A continuación, se resume el proceso desarrollado en el Centro de Operaciones de Huelva.

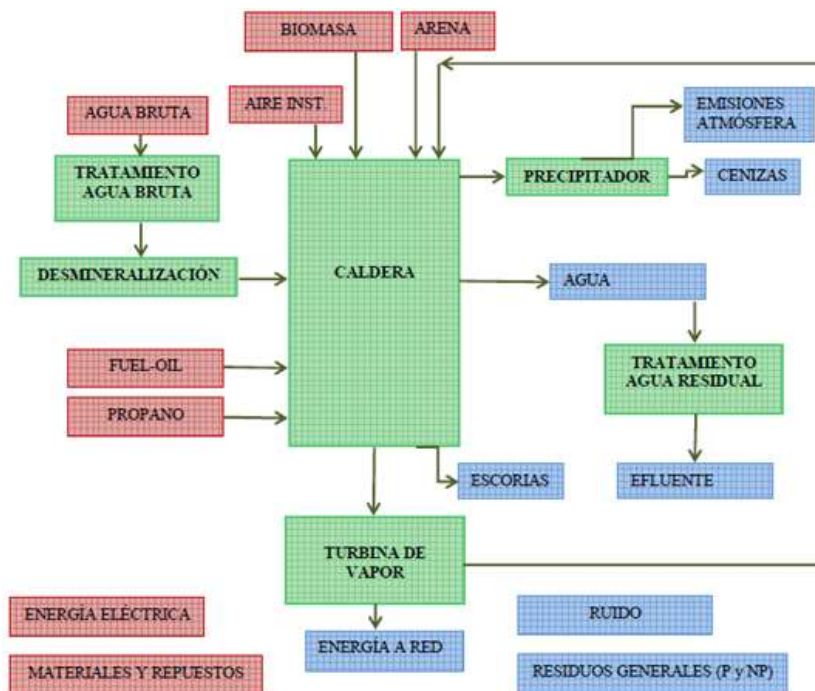
1. Suministro de biomasa.
2. Procesamiento y aporte de biomasa.

Ilustración 5. Diagrama de bloques del procesamiento y aporte de biomasa



- 3. Generación de energía eléctrica.** El Centro de Operaciones de Ence en Huelva dispone de dos plantas de generación de energía eléctrica a partir de biomasa: HU-40 (caldera de vapor de lecho fluido y turbina de condensación de 40 MWe) y HU-50 (caldera de vapor de lecho fluido y turbina de condensación de 50 MWe). Ambas calderas utilizan fueloil como combustible auxiliar.

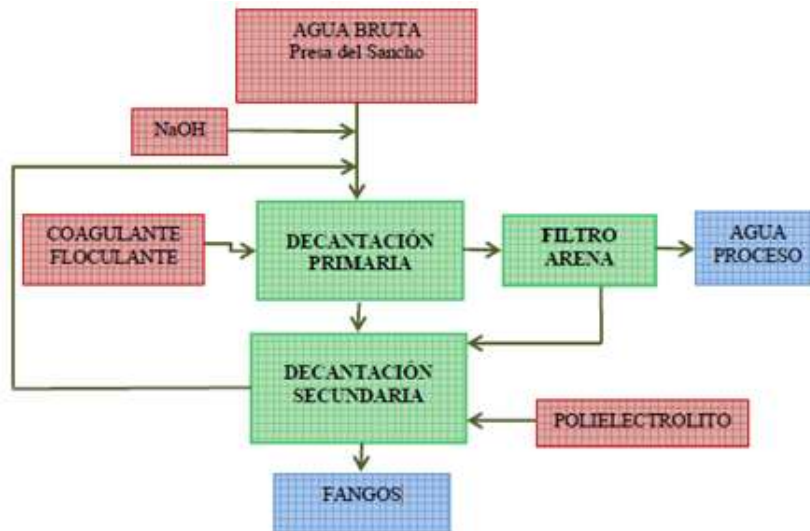
Ilustración 6. Diagrama de bloques de la generación de energía eléctrica



#### 4. Instalaciones auxiliares.

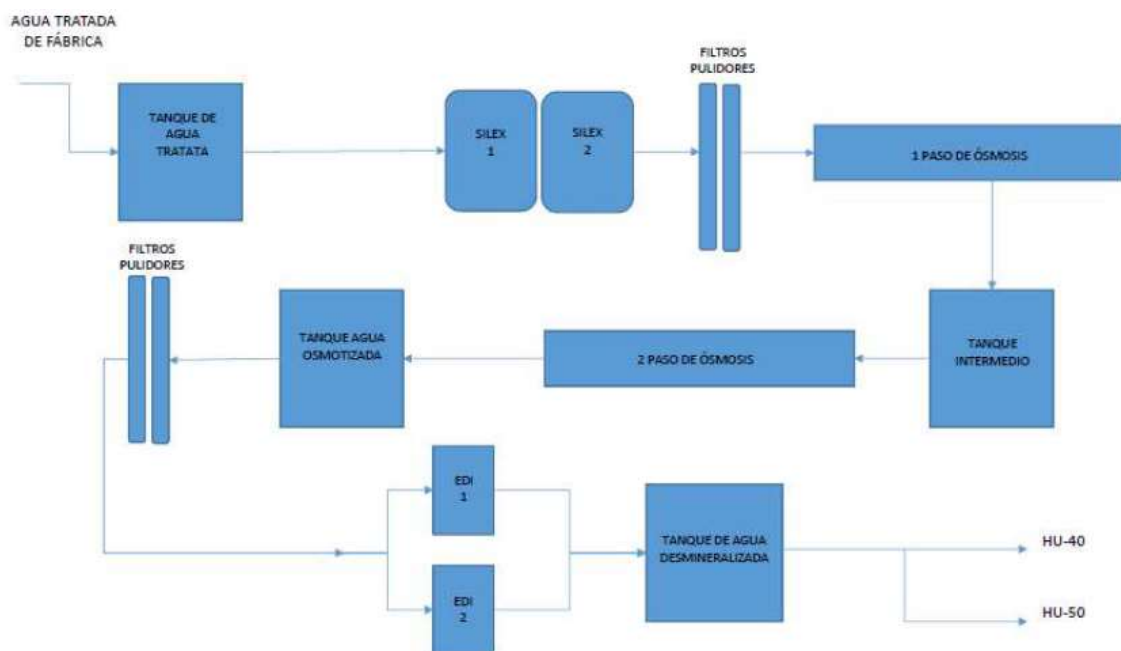
- Sistema de tratamiento de agua bruta procedente del embalse Sancho.

Ilustración 7. Diagrama de bloques del sistema de tratamiento de agua bruta



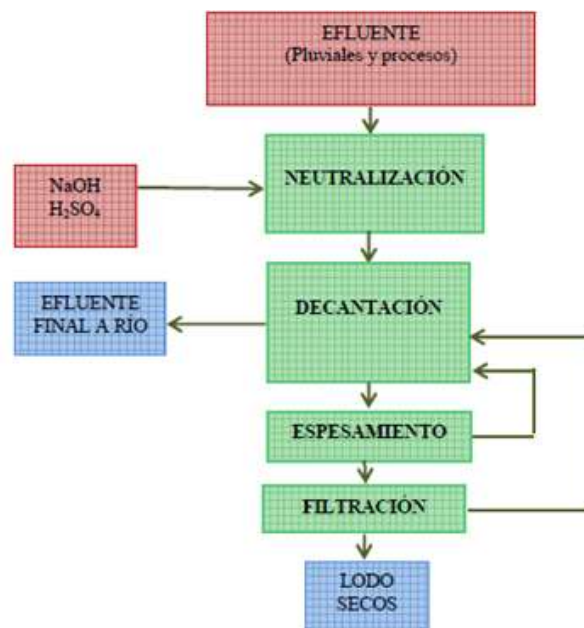
- Sistema de agua potable desde la red municipal.
- Sistema de agua potable desmineralizada utilizada principalmente en las calderas.

Ilustración 8. Diagrama de bloques del sistema de agua potable desmineralizada



- Sistema de refrigeración.
- Sistema de aire comprimido.
- Instalación contra incendios.
- Instalación para recepción, almacenamiento y dosificación de combustible auxiliar de las calderas (fuel).
- Sistema de propano usado para iniciar la ignición de fuel en mecheros de calderas.
- Tratamiento de efluentes del Centro de Operaciones.

**Ilustración 9. Diagrama de bloques del tratamiento de efluentes**



- Instalaciones para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos.
- Instalaciones para el almacenamiento temporal de residuos no peligrosos.
- Almacén.
- Laboratorio central.
- Área de mantenimiento y zona de empresas auxiliares.
- Parque de almacenamiento de químicos.
- Oficinas.
- Subestación eléctrica.

### 3.3. Mejores técnicas disponibles

La política ambiental del Centro de Operaciones de Huelva prioriza la corrección con medidas en origen y tecnologías limpias frente al empleo de medidas correctoras en fin de línea. La aplicación de esta filosofía lleva a realizar importantes esfuerzos inversores orientados a la aplicación de las Mejores Técnicas Disponibles (MTD) establecidas en los documentos BREF de aplicación.

Dentro del *Documento de Referencia sobre Grandes Instalaciones de Combustión* (en adelante BREF Grandes Instalaciones de Combustión<sup>1</sup>) y el Borrador Final de la actualización del mismo (junio 2016), elaborados por la Comisión Europea, se presentan distintas técnicas consideradas como MTD para la recepción, almacenamiento, transporte y combustión de biomasa sólida como combustible para la generación de energía.

Se identifican a continuación las mejores técnicas disponibles aplicadas en las instalaciones de Ence en Huelva.

#### 3.3.1. Recepción, tratamiento, almacenamiento y transporte de biomasa

La instalación cuenta con medidas consideradas como mejores técnicas disponibles de cara a la minimización de las potenciales emisiones fugitivas de partículas al entorno, como son:

- Adecuado diseño y mantenimiento de los equipos de carga y descarga.
- Cubrición de fosos de recepción de biomasa triturada.
- Trituradora de madera horizontal con cerramiento adecuado y sistema de captación de polvo.
- Cerramiento de la instalación de cribado y procesado de sobretamaños, con sistema de captación de polvo mediante filtro de mangas.
- Cintas transportadoras de biomasa cubiertas.
- Silos de almacenamiento de biomasa cerrados.

<sup>1</sup> Reference Document in Best Available Techniques for Large Combustion Plants (2006)

### 3.3.2. Tipo y tecnología de caldera

Las calderas para la producción de energía a partir de biomasa en las instalaciones de Ence en Huelva son calderas de lecho fluido, tecnología que permite una óptima combustión de la biomasa, dando lugar a la maximización del rendimiento energético y a la minimización de las emisiones de CO.

La baja temperatura de combustión en las calderas de lecho fluido asegura una baja producción de NOx térmico.

### 3.3.3. Minimización de emisiones

La instalación cuenta con los siguientes sistemas para la minimización de emisiones de contaminantes en los gases de combustión emitidos por chimenea:

- ❶ **Electrofiltros** para reducción de emisiones de partículas.
- ❷ **Recirculación de los gases de combustión** al lecho fluido para controlar la temperatura de la combustión, lo cual minimiza las emisiones de NOx de la instalación, y por ello es considerado como MTD según el BREF indicado anteriormente
- ❸ **Sistema de reducción selectiva no catalítica (SNCR)** en la caldera HU-50 para reducción de emisiones de óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>).
- ❹ **Medición y monitorización en continuo** de caudal, oxígeno, temperatura, humedad, presión y de los contaminantes más significativos (partículas, NO<sub>x</sub>, y SO<sub>x</sub>), lo cual permite detectar en tiempo real las potenciales superaciones o riesgos de superación de los valores límite de emisión, y adoptar las actuaciones para minimizar el riesgo de ocurrencia de episodios de superación y, en su caso, la duración de los mismos.

Otras medidas que se llevan a cabo en el Centro de Operaciones para la minimización de otros impactos ambientales son:

- Sistemas de recogida de fugas y derrames para incrementar la recirculación y reutilización del efluente de cada planta.
- Ubicación en el interior de edificios de los equipos más ruidosos, así como empleo de silenciadores en procesos transitorios tales como arranques, paradas o incidencias mecánicas.
- Conocimiento de la composición de los productos químicos empleados en el proceso, con el fin de poder evaluar sus posibles impactos negativos.
- Respeto al principio de sustitución y de empleo de los productos alternativos inocuos para el medio ambiente.

Con respecto al sistema de refrigeración, resaltar que se dispone de un circuito cerrado mediante torre de refrigeración, que utiliza menos agua que los sistemas de refrigeración en circuito abierto. Las torres de refrigeración disponen de sistemas separadores de gotas de alta eficiencia, con arrastre de gotas inferior al 0,05 % del caudal recirculante, tal y como establece la normativa vigente. Asimismo, tal y como se establece en el BREF de refrigeración, no se emplean aditivos con cromo, mercurio, mercaptobenzotiazoles o compuestos organometálicos.



## 4. Aspectos e Impactos Ambientales

### 4.1. Identificación de aspectos ambientales

Ligados a la actividad del Centro de Operaciones de Huelva se identifican una serie de aspectos ambientales que pueden dar lugar a potenciales impactos ambientales, positivos o negativos.

Los aspectos ambientales se identifican por examen y análisis de los procesos productivos y auxiliares, y se evalúan en función de su impacto sobre el medio ambiente, considerando para ello una serie de criterios objetivos establecidos en el marco del Sistema de Gestión Ambiental del Centro de Operaciones. De forma resumida, estos criterios incluyen:

- La distancia de los parámetros de control a sus correspondientes valores límite
- La evolución temporal de la medida del aspecto ambiental
- La peligrosidad del aspecto
- La sensibilidad del entorno, tanto desde el punto de vista de calidad del medio natural como de afección a la población en el entorno de la planta
- Incidentes ambientales: en base a criterios de probabilidad de ocurrencia y de gravedad en caso de ocurrencia del incidente

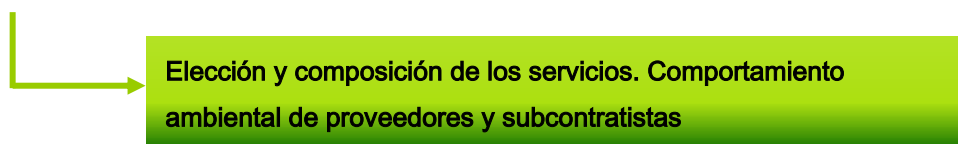
Los aspectos ambientales se clasifican en directos e indirectos. Los directos están asociados a las actividades y productos desarrollados por Ence en Huelva, sobre los cuales se ejerce un pleno control de la gestión, y los indirectos son el resultado de la interacción entre el Centro de Operaciones y terceros, sobre los cuales puede influir en un grado razonable.



### Aspectos directos



### Aspectos indirectos



Los aspectos ambientales directos se han considerado como importantes, bien por tener límites legales de cumplimiento o bien por su incidencia en la gestión ambiental. Se han evaluado conforme al procedimiento de “Evaluación de aspectos ambientales” de Ence incluido en su sistema de calidad, resultando los siguientes aspectos significativos:

- 🌿 Emisiones atmosféricas: emisiones difusas de polvo y emisiones de NOx en la HU-40.
- 🌿 Generación de residuos peligrosos: fuel oíl.
- 🌿 Ruidos.
- 🌿 Incidentes ambientales: Incendio en las instalaciones.

La Tabla 3 recoge los potenciales impactos asociados a los aspectos que han resultado significativos en la evaluación.

**Tabla 3. Evaluación de aspectos e impactos 2016**

<b>Aspecto ambiental significativo 2016</b>	<b>Impacto potencial asociado</b>
Emisiones difusas de polvo y de NOx	Contaminación atmosférica
Generación de residuos peligrosos: fuel-oil	Ocupación de suelo Contaminación del suelo Contaminación de las aguas subterráneas
Ruido	Incremento del nivel de ruido. Calidad de vida
Incendio en las instalaciones	Contaminación atmosférica Contaminación del suelo Contaminación de las aguas subterráneas

El Centro de Operaciones de Huelva considera sus aspectos ambientales significativos en la definición de sus objetivos ambientales y en la planificación de su sistema de gestión.

Por otra parte, los aspectos indirectos identificados se consideran poco relevantes, debido al reducido número de incidencias derivadas de la homologación de proveedores implantada en el Centro de Operaciones, basada en el cumplimiento de unos requisitos especificados que permiten controlar estos aspectos. No obstante lo anterior, una acción de mejora planteada es la revisión de la sistemática de evaluación de los aspectos indirectos.

## **4.2. Aspectos ambientales directos**

A continuación, se repasa la evolución de los aspectos ambientales directos asociados a las actividades desarrolladas en el Centro de Operaciones de Ence en Huelva.

### **4.2.1. Consumo de energía**

Tras el cese de la actividad de fabricación de pasta de celulosa, desde noviembre de 2014 sólo están en funcionamiento la caldera de biomasa de la planta HU-40 y la planta de generación de energía eléctrica con biomasa HU-50, junto a sus instalaciones auxiliares.

La Tabla 4 y la Gráfica 2 recogen el consumo de energía eléctrica del Centro de Operaciones de Huelva en los últimos años.

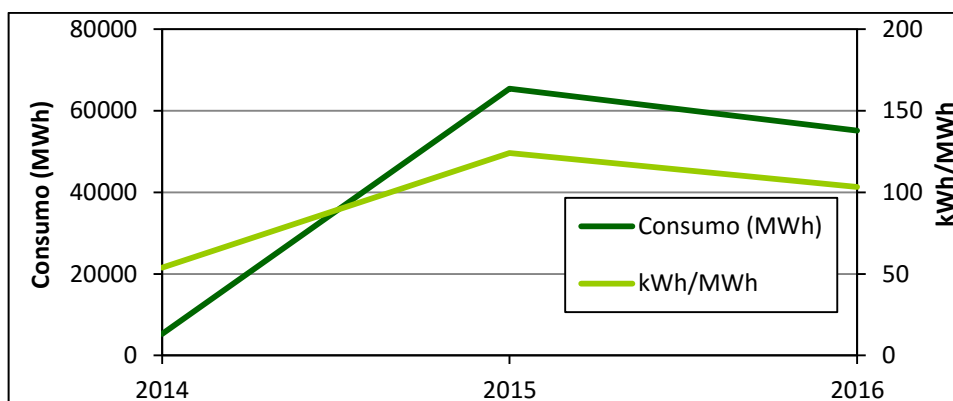
**Tabla 4. Consumo y producción de energía eléctrica**

	2014*	2015	2016
<b>Consumo (MWh)</b>	5.271	65.429	55.152
<b>Producción (MWh)</b>	97.833	527.397	533.995
<b>Consumo/Producción (kWh/MWh)</b>	53,88	124,1	103,3

\*Los datos utilizados para 2014 corresponden a los meses de noviembre y diciembre

Aunque se presentan los datos de consumo específico de todo el periodo de funcionamiento del Centro de Operaciones como centro productor de energía eléctrica a partir de biomasa exclusivamente, debe indicarse que el año 2014 no es representativo para realizar una comparativa, ya que el cambio de actividad se produjo a finales de 2014 y en los dos meses en que se basan los datos de 2014 las plantas estuvieron operativas, mientras que en 2015 el grado de utilización es menor por las necesarias paradas de mantenimiento de la instalación.

**Gráfica 2. Evolución del consumo eléctrico en relación a la producción de electricidad**



Los datos utilizados para 2014 corresponden a los meses de noviembre y diciembre

El Centro de Operaciones de Huelva posee autorización de producción de energía eléctrica desde el 1 de septiembre de 2009. A partir de noviembre de 2014, la producción de energía eléctrica procede exclusivamente de la combustión de biomasa.

Ence en Huelva se rige por un sistema de “todo compra-todo venta” de energía consumida y energía producida respectivamente. Por esto, el ratio de energía renovable consumida es el ofrecido por el mix energético de la Red Eléctrica Española. Para 2016 este dato fue del 41,1%<sup>2</sup>.

#### **4.2.2. Consumo de materias primas y auxiliares**

El Centro de Operaciones de Ence en Huelva utiliza para su proceso productivo materias primas y auxiliares, energía y agua. Todos estos aspectos, a pesar de no ser valorados como significativos, son considerados importantes dentro de la propia gestión del proceso.

Dentro de las materias primas se consideran los combustibles biomasa y fuel, la biomasa es el combustible principal en las calderas, mientras que el fuel se utiliza como combustible auxiliar. Además, el Centro de Operaciones consume propano para iniciar la ignición del fuel de los mecheros de las calderas. Las materias auxiliares consumidas son: arena para el aporte al lecho fluido, agua desmineralizada, sosa y ácido sulfúrico.

---

<sup>2</sup> Fuente: Avance del Informe Anual del sistema eléctrico español 2016 (<http://www.ree.es/es/estadisticas-del-sistema-electrico-espanol/informe-anual>)

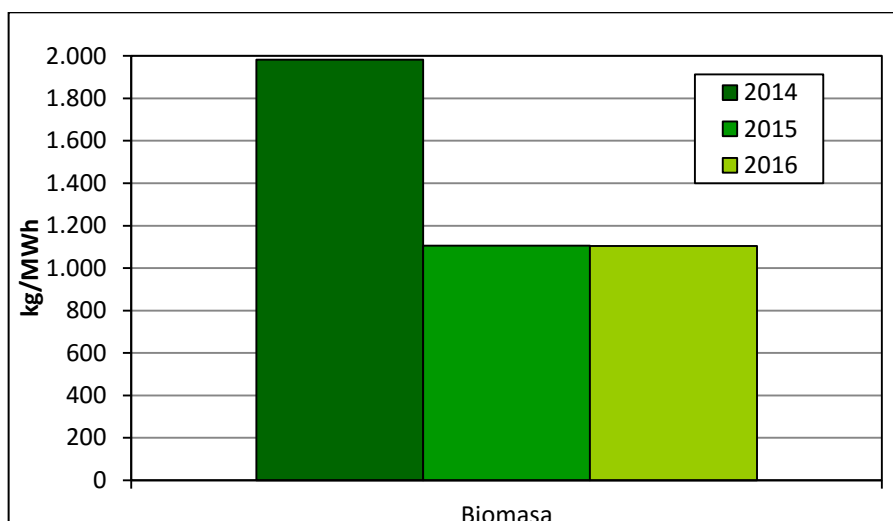
Tabla 5. Consumo de materias

		2014*	2015	2016
<b>Producción</b>	<b>(MWh)</b>	97.833	527.397	533.995
<b>Biomasa</b>	<b>(t)</b>	193.973	583.358	589.875
	<b>(kg/MWh)</b>	1.983	1.106	1.105
<b>Fuel</b>	<b>(t)</b>	663,7	2.283	878,8
	<b>(kg/MWh)</b>	6,78	4,33	1,65
<b>Propano</b>	<b>(t)</b>	1,35	0,98	0,352
	<b>(kg/MWh)</b>	0,0138	0,00186	0,000659
<b>Arena aporte caldera</b>	<b>(t)</b>	-	-	3.917
	<b>(kg/MWh)</b>	-	-	7,34
<b>Agua desmineralizada</b>	<b>(m<sup>3</sup>)</b>	-	-	74.272
	<b>(m<sup>3</sup>/MWh)</b>	-	-	0,139
<b>Sosa</b>	<b>(t)</b>	337,6	1.233	670,4
	<b>(kg/MWh)</b>	3,45	2,34	1,26
<b>Ácido sulfúrico</b>	<b>(t)</b>	682,4	289,3	51,52
	<b>(kg/MWh)</b>	6,97	0,549	0,0965

\*Los datos utilizados para 2014 corresponden a los meses de noviembre y diciembre

Como se observa en la Tabla 5, todos los consumos específicos (por unidad de producción) disminuyen a lo largo de los años, reflejando el esfuerzo realizado por el Centro de Operaciones de Huelva para mejorar el control de los procesos. En la Gráfica 3 se ha representado este comportamiento para la biomasa, el combustible principal.

**Gráfica 3. Consumo de combustible principal (kg/MWh)**



Los datos utilizados para 2014 corresponden a los meses de noviembre y diciembre

El dato de 2014 se considera como poco representativo por las causas mencionadas anteriormente, pudiendo observarse que el consumo específico de biomasa se mantiene prácticamente constante, con una ligerísima reducción entre 2015 y 2016.

### 4.2.3. Consumo de agua

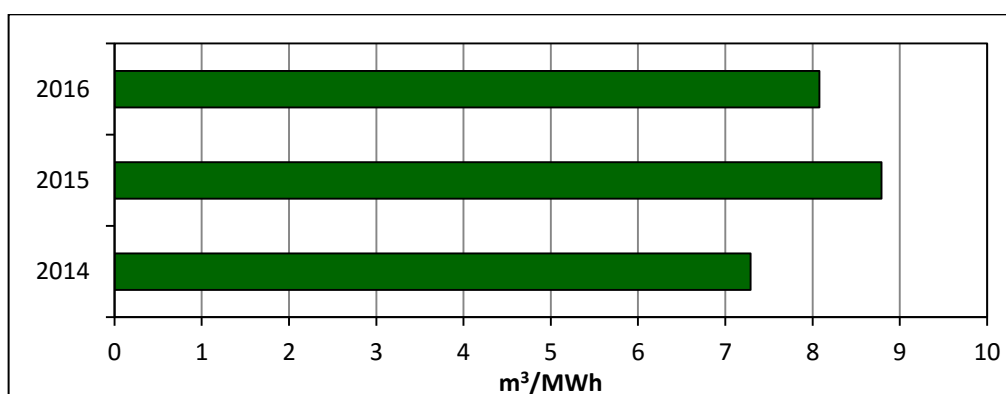
En la Tabla 6 y la Gráfica 4 se muestra la evolución del consumo de agua en el Centro de Operaciones de Huelva.

**Tabla 6. Evolución del consumo de agua**

	2014*	2015	2016
<b>Consumo (m<sup>3</sup>)</b>	713.434	4.635.803	4.313.074
<b>Producción (MWh)</b>	97.833	527.397	533.995
<b>Consumo específico (m<sup>3</sup>/MWh)</b>	7,29	8,79	8,08

\*Los datos utilizados para 2014 corresponden a los meses de noviembre y diciembre

Gráfica 4. Consumo de agua (m<sup>3</sup>/MWh)



Los datos utilizados para 2014 corresponden a los meses de noviembre y diciembre

Aunque se presentan los datos de consumo específico de todo el periodo de funcionamiento del Centro de Operaciones como centro productor de energía eléctrica exclusivamente a partir de biomasa, se destaca la escasa representatividad del dato de 2014 anteriormente citada, por lo que a efectos comparativos cabe resaltar la reducción del consumo específico de agua en el año 2016 con respecto al 2015.

#### 4.2.4. Emisiones atmosféricas

##### 4.2.4.1. Emisiones canalizadas

Los parámetros que definen las características ambientales de los efluentes atmosféricos son:

- **Partículas en suspensión (PS):** derivadas de la combustión para la generación de energía eléctrica. Se cuentan entre los parámetros que reducen visibilidad por absorción y dispersión de la luz.
- **Dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>):** resulta del consumo de combustibles empleados en la generación de energía. Se cuenta entre los contribuyentes a la lluvia ácida.
- **Óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>):** se generan en instalaciones de combustión y están asociados al contenido de N en el combustible, así como al NO<sub>x</sub> térmico generado a las elevadas temperaturas alcanzadas en las combustiones. Se cuentan entre los contribuyentes a la lluvia ácida y a la contaminación fotoquímica.

Tras el cierre de las instalaciones de fabricación de pasta de papel, en el Centro de Operaciones de Ence en Huelva sólo permanecen dos focos activos: la caldera de biomasa HU-40 de 40,95 MW y la planta HU-50 de 50 MW.

En la Tabla 7 se expresan los datos validados de la emisión media anual durante 2016 para cada uno de los parámetros monitorizados característicos.

**Tabla 7. Datos de emisiones**

	PS (mg/Nm <sup>3</sup> )		SO <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	NO <sub>x</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )
	Media 01/01/16 a 30/09/16	Media 01/10/16 a 31/12/16	Media anual	Media anual
Caldera de biomasa HU-40	20,63 <sup>(1)</sup>	7,14	10,72	199,0
Caldera de biomasa HU-50	0,96 <sup>(2)</sup>	1,41	19,92	134,0
Foco virtual	7,90	-	-	-

(1) En el mes de mayo se produce la parada anual de la planta HU-40 y se repara el precipitador

(2) En el mes de abril se produce la parada anual de la planta HU-50

Como se ha mencionado anteriormente, durante los tres primeros trimestres del año 2016 se concede un foco virtual para la emisión de partículas, cuyas emisiones se calculan como la emisión de cada una de las plantas por su potencia nominal (91 MWt para la HU-40 y 150 MWt para la HU-50), dividido por la suma de ambas potencias nominales (241 MWt).

A continuación, se analiza la evolución de cada uno de estos parámetros de forma individual.

#### a) Emisión de partículas

En la Tabla 8 y la Gráfica 5 se muestran los datos de emisión de partículas desde el año 2014.

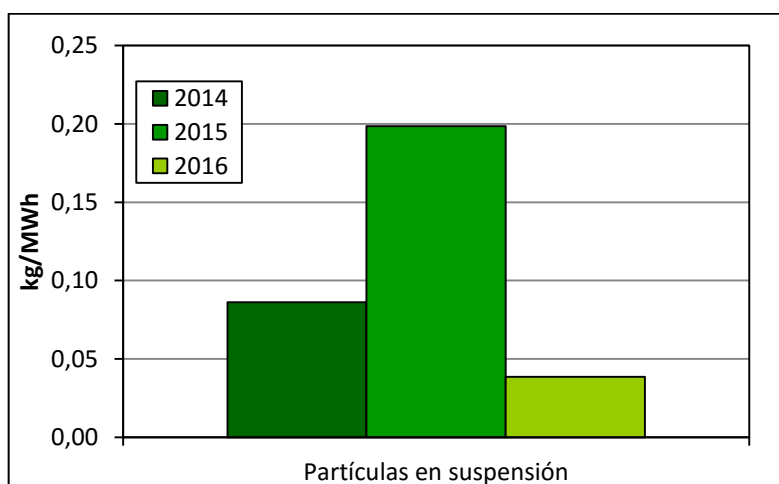


**Tabla 8. Emisión de partículas**

	2014*	2015	2016
<b>Emisiones (kg)</b>	8.427	104.720	20.558
<b>Producción (MWh)</b>	97.833	527.397	533.995
<b>Emisiones específicas (kg/MWh)</b>	0,0861	0,199	0,0385

\*Los datos utilizados para 2014 corresponden a los meses de noviembre y diciembre

**Gráfica 5. Emisión de partículas (kg/MWh)**

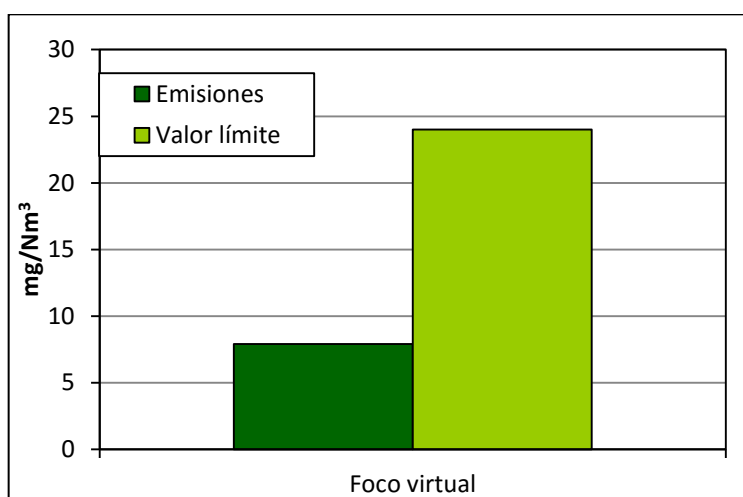


Los datos utilizados para 2014 corresponden a los meses de noviembre y diciembre

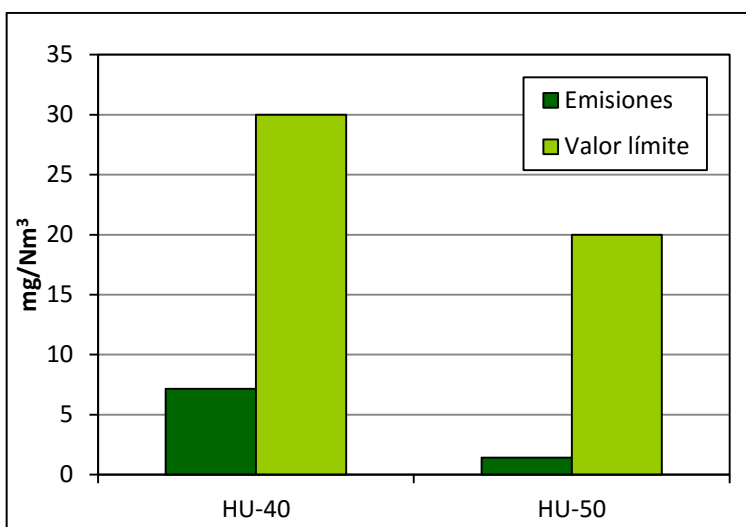
Se observa la significativa reducción de emisiones en 2016 con respecto a 2015, fruto de las mejoras en el precipitador electrostático de la HU-40 acometidas en abril de 2016, inversión que ha permitido alcanzar la concentración asociada a las MTD establecidas en el documento BREF de grandes instalaciones de combustión.

La Gráfica 6 y la Gráfica 7 muestran la emisión de partículas en los dos periodos de estudio del año 2016 con respecto al valor límite establecido en la AAI.

Gráfica 6. Emisión de partículas en los tres primeros trimestres (mg/Nm<sup>3</sup>)



Gráfica 7. Emisión de partículas en el último trimestre (mg/Nm<sup>3</sup>)



Como se observa, los resultados quedan muy por debajo de los valores límite establecidos en la AAI, tanto de forma independiente en las dos calderas en el último trimestre, así como de forma agregada en el periodo en el que se el promedio de ambas calderas se trata como un foco virtual.

## b) Emisión de SO<sub>2</sub>

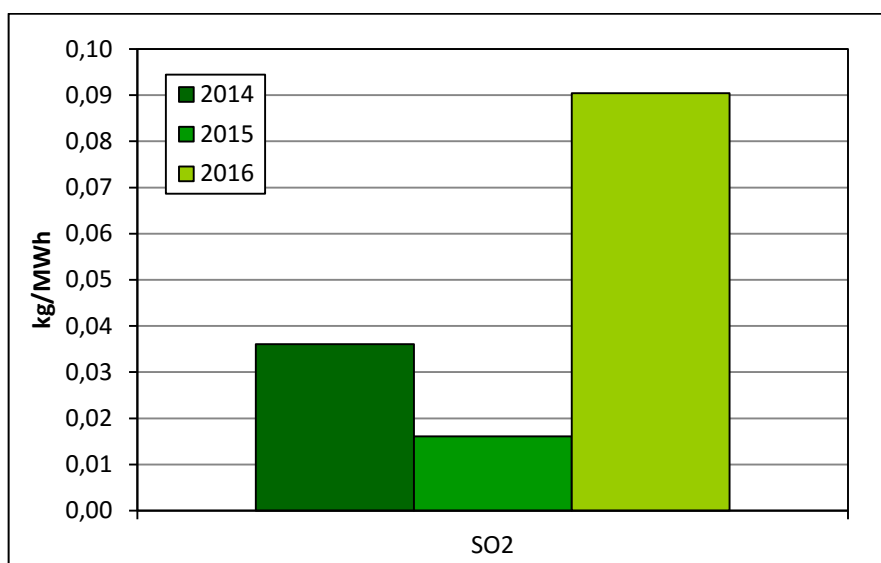
En la Tabla 9 y la Gráfica 8 se muestran los datos de emisión de dióxido de azufre desde el año 2014.

**Tabla 9. Emisión de dióxido de azufre**

	2014*	2015	2016
<b>Emisiones (kg)</b>	3.525	8.470	48.280
<b>Producción (MWh)</b>	97.833	527.397	533.995
<b>Emisiones específicas (kg/MWh)</b>	0,0360	0,0161	0,0904

\*Los datos utilizados para 2014 corresponden a los meses de noviembre y diciembre

**Gráfica 8. Emisión de dióxido de azufre (kg/MWh)**

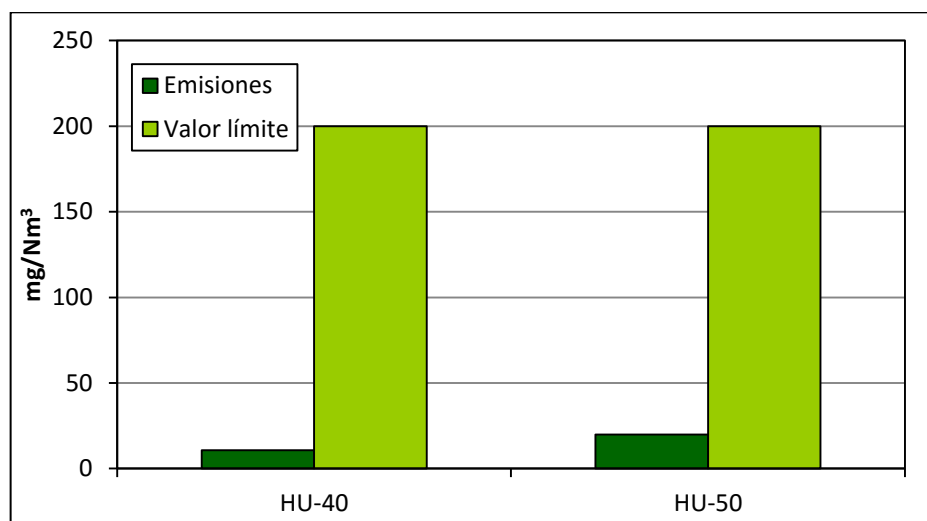


Los datos utilizados para 2014 corresponden a los meses de noviembre y diciembre

El aumento de las emisiones específicas de dióxido de azufre en el año 2016 está asociado al mayor consumo de biomasa de origen agrícola.

La Gráfica 9 muestra la emisión de dióxido de azufre en el año 2016 con respecto al valor límite establecido en la AAI.

**Gráfica 9. Emisión de dióxido de azufre (mg/Nm<sup>3</sup>)**



Como se observa, en ambas plantas las emisiones quedan muy por debajo del valor límite establecido en la AAI.

**c) Emisión de NO<sub>x</sub>**

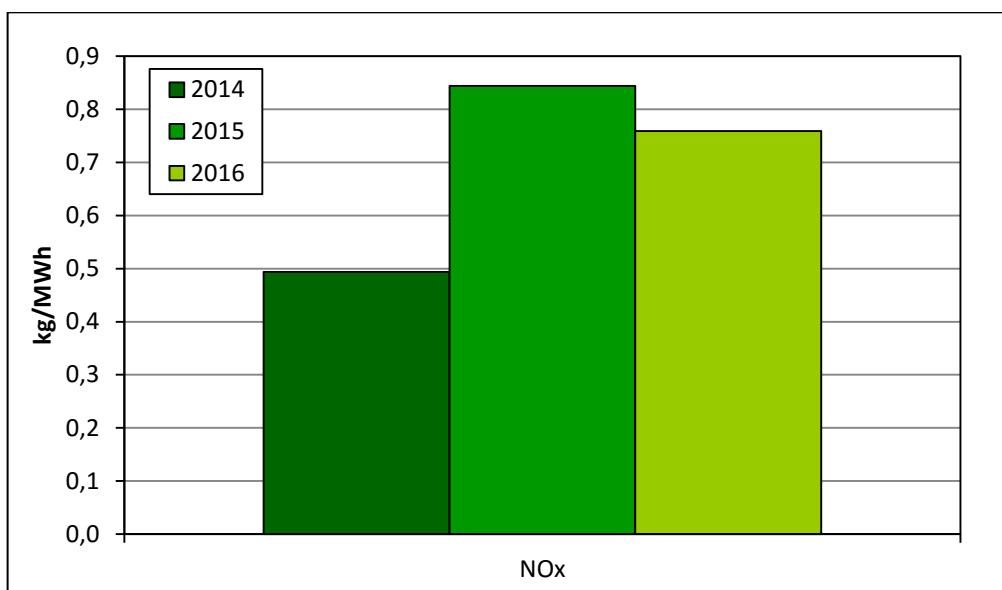
En la Tabla 10 y la Gráfica 10 se muestran los datos de emisión de óxidos de nitrógeno desde el año 2014.

**Tabla 10. Emisión de óxidos de nitrógeno**

	2014*	2015	2016
<b>Emisiones (kg)</b>	48.334	445.000	405.346
<b>Producción (MWh)</b>	97.833	527.397	533.995
<b>Emisiones específicas (kg/MWh)</b>	0,494	0,844	0,759

\*Los datos utilizados para 2014 corresponden a los meses de noviembre y diciembre

Gráfica 10. Emisión de óxidos de nitrógeno (kg/MWh)

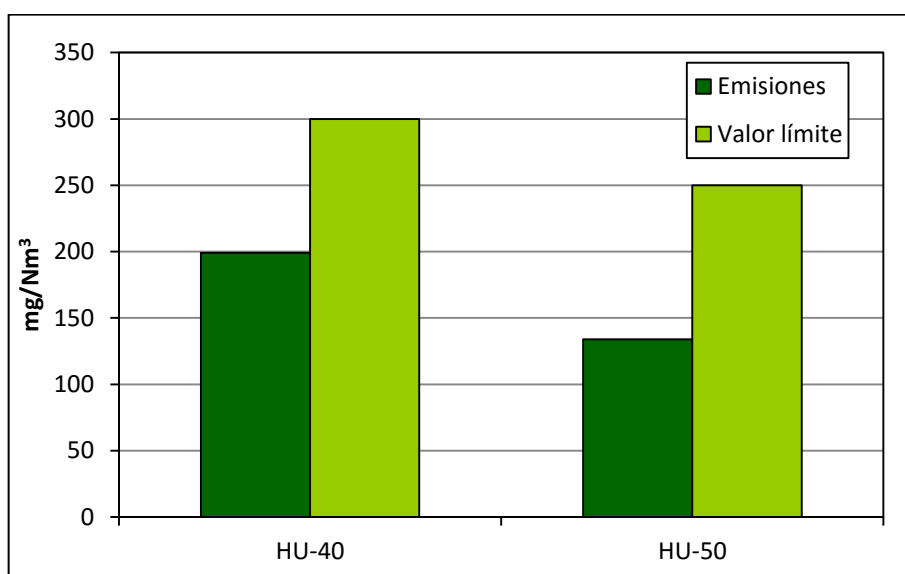


Los datos utilizados para 2014 corresponden a los meses de noviembre y diciembre

La emisión por unidad de producción presenta una disminución en el año 2016 con respecto al año 2015. Por los motivos expuestos anteriormente, cabe destacar que el año 2014 no es representativo.

La Gráfica 11 muestra la emisión de dióxido de azufre en el año 2016 con respecto al valor límite establecido en la AAI.

Gráfica 11. Emisión de óxidos de nitrógeno (mg/Nm<sup>3</sup>)



En ambos casos se cumple con los límites establecidos en la AAI.

d) Toneladas equivalentes de CO<sub>2</sub>

La autorización de emisión de gases de efecto invernadero en vigor comprende a las tres empresas presentes en la fábrica onubense: Ence Energía, S.A., Celulosa Energía, S.A.U. y Ence Energía Huelva, S.L.U.

En el año 2013 se inició un nuevo periodo de asignación, 2013-2020, en el que los niveles se reducen drásticamente. En el año 2016 se han verificado 2.734 t de CO<sub>2</sub>.

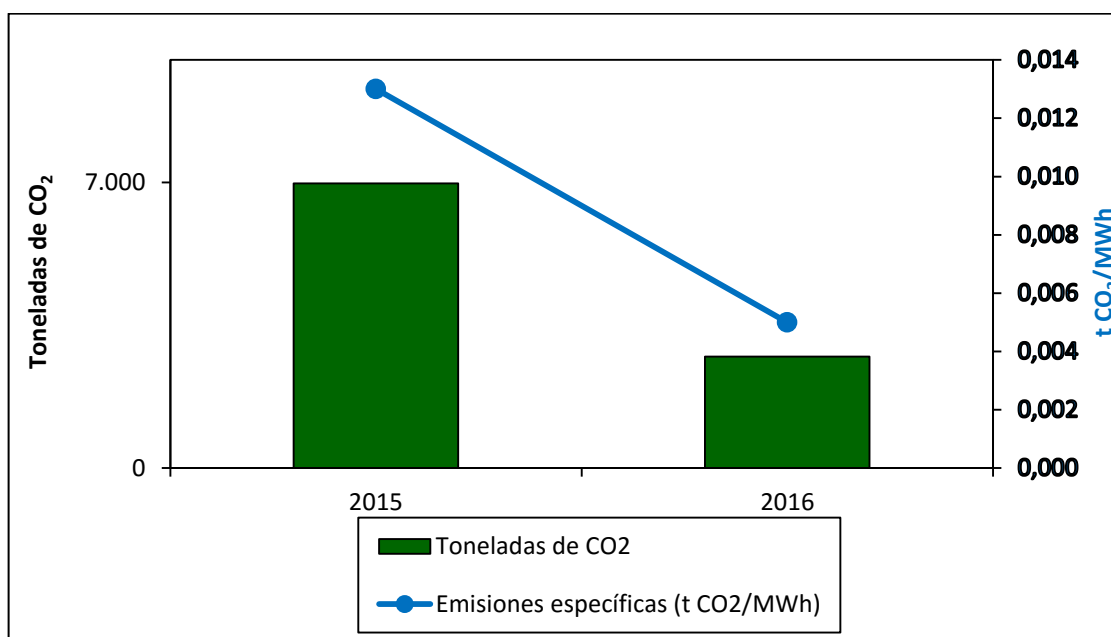
Tabla 11. Emisiones (t) de CO<sub>2</sub> equivalente

	2015	2016
Emisiones (t CO <sub>2</sub> equivalente)	6.978	2.734
Producción (MWh)	527.397	533.995
Emisiones específicas (t <sub>eq</sub> CO <sub>2</sub> /MWh)	0,0132	0,00512

Fuente: Resolución de asignaciones gratuitas ([https://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=BOE-A-2014-1860](https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2014-1860))

En la Gráfica 12 se compara la diferencia de emisiones entre el año 2015 y el año 2016.

Gráfica 12. Toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente



Como se observa en la Gráfica 12, las emisiones disminuyen drásticamente entre los dos periodos estudiados, tanto en cantidades netas como por unidad de producción.

No se contemplan datos de otros gases de efecto invernadero recogidos en el Reglamento EMAS, dado que no son de aplicación para la actividad del Centro de Operaciones de Huelva.

#### 4.2.4.2. Emisiones difusas

Además de las emisiones canalizadas detalladas, se identifica como aspecto ambiental en las instalaciones del Centro de Operaciones la posible emisión difusa de partículas como consecuencia de las operaciones de transporte y descarga de la biomasa, así como por la acción del viento sobre su almacenamiento a cielo abierto.

Conscientes de que nuestra actividad es susceptible de originar polvo que puede causar molestias en el entorno, Ence acomete las siguientes acciones para minimizar el impacto del mismo a las zonas colindantes:

- Medición de emisiones de polvo generado mediante captador volumétrico. Con el fin de cuantificar el problema y poder diagnosticar bien la situación.
- Elaborar un plan de acciones específicas para la reducción de la formación de polvo en el origen y minimización de su posterior propagación con empresa especialista.
- Inicialmente se lanzan una serie de acciones para mitigar la propagación del polvo:
  - Limpieza de planta mediante barredoras.
  - Baldeo manual de tocones antes de ser procesados.
  - Riego de la biomasa triturada en la cinta 108.
  - Limpieza periódica de las mangas de los captadores de polvo

Durante 2016 Ence ha lanzado de forma priorizada un Plan de acciones basado en soluciones operativas y técnicas para la reducción del impacto del polvo generado, focalizado principalmente en la Planta de Tratamiento de Biomasa (PTB), destacando las siguientes actuaciones:

- Zona 1 – Salastis 1224 y 1228
  - Adecuación del captador de polvo 1224 e instalación de captador de polvo 1218
  - Implantación de un sistema de nebulización de agua pulverizada en cintas y tolvas de caída hacia cinta 102
  
- Zona 2 – Biosaurus
  - Prohibición de la descarga lateral con pala
  - Cerramiento del alimentador mediante cubierta con chapas de PVC y metálicas desmontables
  - Cerramiento de la tolva de descarga mediante cubierta con chapas de PVC y metálicas desmontables
  - Realización de pruebas de un sistema de nebulización
  
- Zona 3 – Chain Reclaimer
  - Cierre parcial con toldos, centrado en la zona frontal de descarga
  - Realización de pruebas de un sistema de nebulización
  
- Zona 4 – Túnelas cinta 102/108
  - Instalación de equipos de captación por vacío
  - Instalación de un nuevo captador de polvo
  - Realización de pruebas en sistemas de nebulización instalados e instalación de un sistema de nebulización adicional en la pared frontal

#### 4.2.5. Efluentes líquidos

La incidencia ambiental del efluente líquido de una instalación como la de Huelva se mide atendiendo a los siguientes parámetros:

- **pH:** mide el grado de acidez o alcalinidad del agua. El pH de las aguas naturales varía entre 5 y 9; las desviaciones del pH fuera de estos límites pueden producir efectos negativos en la fauna y flora del medio receptor.



- Carbono Orgánico Total (COT) y Demanda Química de Oxígeno (DQO):** normalmente residuos biodegradables de madera del proceso. Durante su biodegradación produce un consumo de oxígeno que se detrae del oxígeno presente en el entorno.
- Sólidos en suspensión (SS):** estas pequeñas partículas pueden reducir la penetración de la luz del sol en el medio receptor.
- Compuestos organohalogenados (AOX):** son sustancias químicas que contienen uno o varios átomos de un elemento halógeno. Se generan en muy pequeñas cantidades en la instalación.
- Fósforo (P) y Nitrógeno (N) total:** se presentan disueltos en el agua y proceden principalmente de las materias primas. A mayores concentraciones, pueden producir efectos negativos en el entorno, como la acumulación y la eutrofización.

Los valores medios del vertido líquido en los tres últimos años se muestran en la Tabla 12.

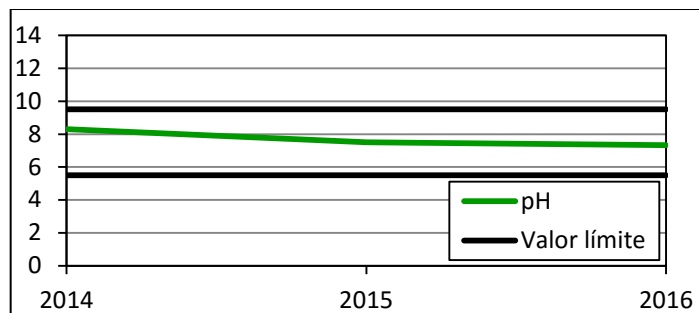
Tabla 12. Valores de vertido

		2014*	2015	2016
Caudal	(m <sup>3</sup> )	861.768	1.988.412	1.952.725
pH	-	8,3	7,5	7,33
T	(°C)	-	-	19,77
Producción	(MWh)	97.833	527.397	533.995
COT	(mg/ℓ)	14,2	4,1	4,63
	(kg/MWh)	0,125	0,0155	0,0169
DQO	(mg/ℓ)	39,7	15,4	12,08
	(kg/MWh)	0,350	0,0581	0,0442
SS	(mg/ℓ)	25,9	13,5	19,46
	(kg/MWh)	0,228	0,0509	0,0712
AOX	(mg/ℓ)	0,04	0,08	0,10
	(kg/MWh)	0,000352	0,000302	0,000366
N	(mg/ℓ)	2,51	1,80	1,20
	(kg/MWh)	0,0221	0,00679	0,00439
P	(mg/ℓ)	0,21	0,53	0,78
	(kg/MWh)	0,00185	0,00200	0,00285

\*Los datos utilizados para 2014 corresponden a los meses de noviembre y diciembre

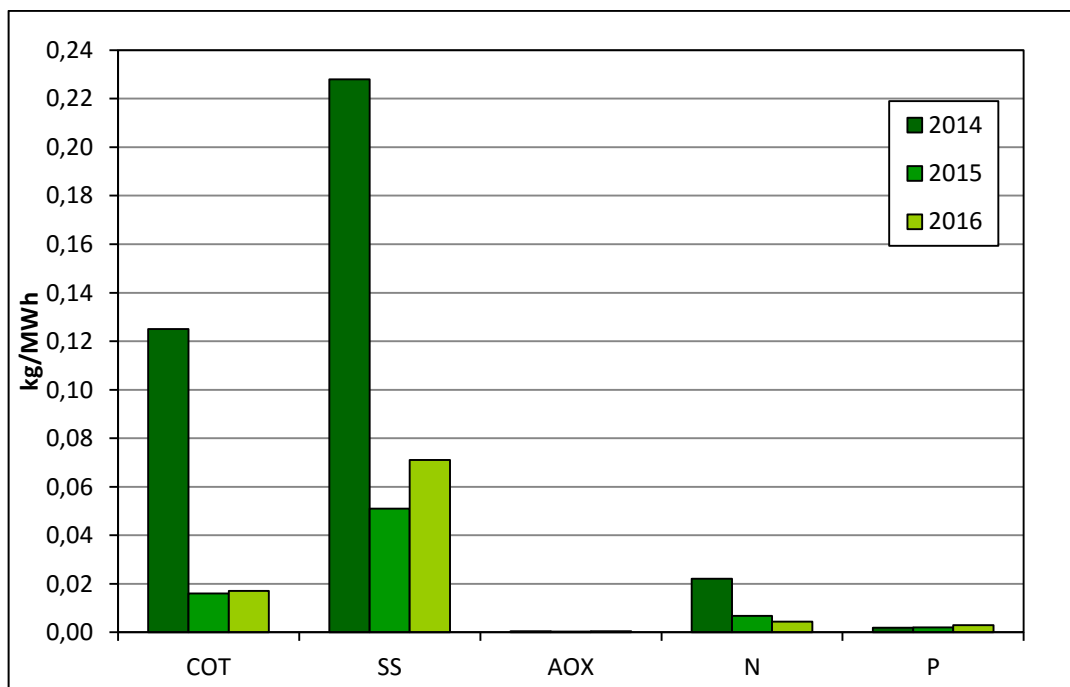
En general, entre 2015 y 2016 han disminuido todos los valores, salvo sólidos en suspensión y fósforo total y en menor medida COT influenciado fundamentalmente por ajustes y optimización en el proceso de extracción de fangos del tratamiento de efluentes. En cualquier caso, todos los valores se encuentran muy por debajo de los límites establecidos en la AAI, como se muestra en la Gráfica 15.

**Gráfica 13. Evolución del pH**



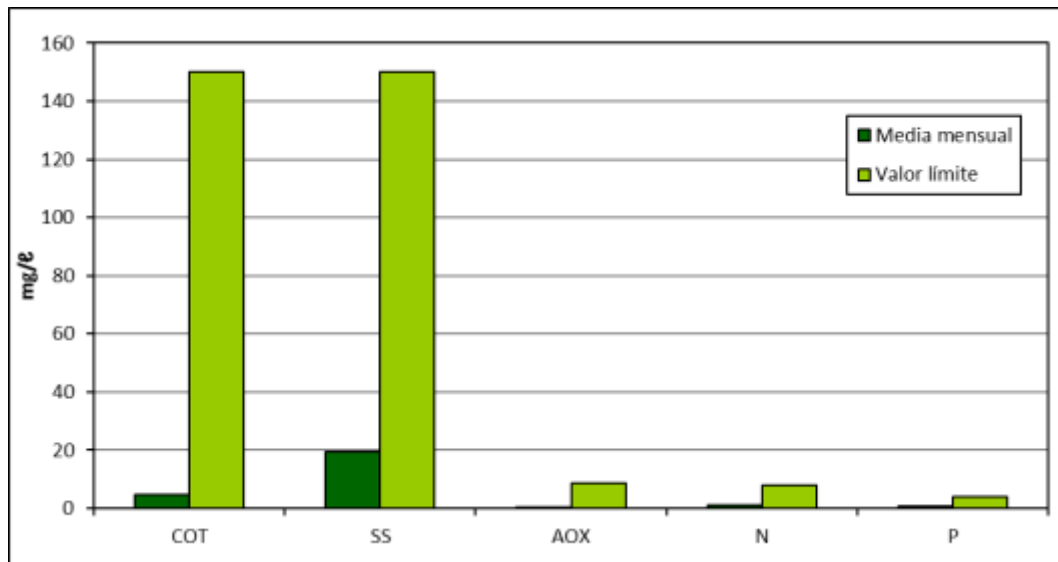
Los datos utilizados para 2014 corresponden a los meses de noviembre y diciembre

**Gráfica 14. Evolución de vertidos (kg/MWh)**



Los datos utilizados para 2014 corresponden a los meses de noviembre y diciembre

**Gráfica 15. Valores de vertidos con respecto a la AAI**



Los datos registrados reflejan un muy buen comportamiento de los parámetros de vertido, que en todo momento se mantienen lejos de los valores límite establecidos en la AAI de la instalación, sin producirse superaciones en ninguno de los casos.

#### 4.2.6. Subproductos y residuos

La gestión de los residuos sólidos es una cuestión de enorme interés en la sociedad actual, tanto en lo que se refiere a los residuos urbanos como a los industriales. Las actuaciones de Ence en la gestión de los residuos tienen como objetivo la minimización en origen a través del control operacional y mejoras en el proceso, y la valorización de éstos frente al abandono en vertedero.

En el Centro de Operaciones se segrega en origen y se gestiona de forma individualizada la totalidad de los productos residuales, después de haber aplicado las nuevas tecnologías para su reducción. Parte de los residuos se transforman en productos útiles para el bosque, la agricultura y otros procesos industriales. Al resto se ofrece el destino más adecuado según su naturaleza, entregándolos a gestor o entidad autorizada para su tratamiento. En esta línea, se destinan a valorización las cenizas y arenas de caldera de biomasa, que son los residuos que se generan en mayores cantidades.

Cabe destacar que la generación de residuos en el Centro de Operaciones de Huelva no se debe exclusivamente a la actividad de generación de energía eléctrica, sino que a dicha generación

contribuyen las tareas de progresivo desmantelamiento de equipos e instalaciones de la ya finalizada actividad de fabricación de pasta de papel, siendo esta contribución muy significativa para determinadas categorías de productos.

#### 4.2.6.1. Productos residuales generados en fábrica

##### a) Urbanos y asimilables

Los residuos urbanos y asimilables son los que se generan y gestionan como consecuencia de actividades desarrolladas en la fábrica, que son asimilables a las domésticas. Por ejemplo: papel, limpiezas varias, limpieza de zonas verdes, muebles, enseres y restos de los materiales empleados en la construcción, con las limitaciones prescritas en la ley.

Los residuos urbanos y asimilables a urbanos generados en el año 2016 se presentan en la Tabla 13, separados en función de su destino (valorización o eliminación).

**Tabla 13. Destino de los residuos urbanos y asimilables**

	2015		2016	
	Valorización	Eliminación	Valorización	Eliminación
08 03 18. Tóner e inkjet agotados	0,08	-	-	-
20 03 01. Asimilables a urbanos	-	2,54	-	13,35
20 01 01. Papel y cartón	10,60	-	8,65	-
15 01 03. Pallets sin contaminar	644,7	-	675,1	-
17 09 04. Escombros no contaminados	-	555,5	310,5	-
17 04 07. Chatarra sin contaminar	329,1	-	846,8	-
20 03 07. Residuos voluminosos	-	364,5	-	161,7
20 01 36. Equipos electrónicos desechados	-	3,9	-	0,64
<b>TOTAL (t)</b>	<b>984,5</b>	<b>926,4</b>	<b>1.841</b>	<b>175,7</b>
<b>Producción (MWh)</b>	<b>527.397</b>		<b>533.995</b>	
<b>TOTAL (kg/MWh)</b>	<b>1,87</b>	<b>1,76</b>	<b>3,45</b>	<b>0,329</b>

La producción de residuos urbanos y asimilables ha sido mayor en 2016 (2017 t) que en 2015 (1911

t), debido fundamentalmente a la chatarra sin contaminar LER 170407 procedente de tareas de desmantelamiento, generándose un total de 618t. En el año 2016 se observa una mayoría de tratamientos de valorización, siendo los únicos residuos que se envían a eliminación los asimilables a urbanos, los voluminosos y los equipos electrónicos desechados. También se valorizan más residuos en 2016 que en 2015, tanto en cantidad como en tipología, pues en 2016 se han valorizado los escombros no contaminados que en 2015 fueron gestionados mediante eliminación.

## b) Restos forestales

Son los residuos formados por las cortezas, ramas y hojas provenientes del barrido de los camiones de madera, que no pueden ser procesados en la caldera de cortezas por contener piedras, y que son devueltos a su proveedor para su incorporación al terreno.

Todos los restos forestales se valorizan, tal y como se muestra en la Tabla 14. Además, se observa una disminución de producción específica de residuos en comparación con el año 2015.

**Tabla 14. Destino de los residuos forestales**

	2015		2016	
	Valorización	Eliminación	Valorización	Eliminación
<b>03 03 01. Restos forestales</b>	196,7	-	153,8	-
<b>TOTAL (t)</b>	<b>196,7</b>	<b>0</b>	<b>153,8</b>	<b>0</b>
<b>Producción (MWh)</b>	<b>527.397</b>		<b>533.995</b>	
<b>TOTAL (kg/MWh)</b>	<b>0,373</b>	<b>0</b>	<b>0,288</b>	<b>0</b>

## c) Residuos valorizables

Desde noviembre de 2012, Ence cuenta con la Resolución de la solicitud de modificación no sustancial de la AAI en vigor para la consideración como subproducto de las cenizas de la caldera de biomasa. En la misma fueron considerados como tal los lodos calizos y la arena de la caldera de biomasa.

Se ha continuado con la gestión de la práctica totalidad de las cenizas y arena de la caldera de biomasa, salvo una mínima fracción, como materia prima en la fabricación de áridos, mientras que la eliminación ha sido el destino de los lodos de depuradora.

En la Tabla 15 se presentan los datos correspondientes a los residuos valorizables generados en las dos plantas (HU-40 y HU-50) en el año 2016, separados en función de su destino.

**Tabla 15. Destino de los residuos valorizables**

Residuo	2015		2016	
	Valorización	Eliminación	Valorización	Eliminación
<b>03 03 09. Lodos calizos</b>	-	1.836	-	-
<b>03 03 11. Lodos de depuradora</b>	62,32	4.327	-	1.470
<b>10 01 03. Cenizas caldera de biomasa</b>	38.725	-	47.048	5,73
<b>10 01 24. Arena caldera de biomasa</b>	16.423	3.503	29.113	-
<b>TOTAL (t)</b>	<b>55.210</b>	<b>9.666</b>	<b>76.161</b>	<b>1.476</b>
<b>Producción (MWh)</b>	<b>527.397</b>		<b>533.995</b>	
<b>TOTAL (kg/MWh)</b>	<b>104,7</b>	<b>18,33</b>	<b>142,6</b>	<b>2,76</b>

Como se observa en la Tabla 15, la mayoría de los residuos se envían a valorización, aumentándose la cantidad valorizada con respecto a 2015.

Hay un aumento considerable en la generación de residuos Cenizas de caldera de biomasa y Arena de caldera de biomasa, con respecto al 2015 influenciado por el mayor consumo de biomasa no leñosas y de origen agrícola.

#### **d) Residuos peligrosos**

Los residuos peligrosos generados en el año 2016 se presentan en la Tabla 16, separados en función de su destino (valorización o eliminación).

Tabla 16. Destino de los residuos peligrosos

	2015		2016	
	Valorización	Eliminación	Valorización	Eliminación
03 03 99. Residuos no especificados en otra categoría	-	3.993	-	-
08 01 11. Restos de pintura	-	0,045	-	0,04
13 02 05. Aceite mineral usado	13,1	-	3,9	-
13 05 07. Aceite con agua	106,2	-	64,52	-
13 07 01. Fueloil residual	-	-	401,5	-
14 06 03. Disolvente no halogenado	0,69	-	0,44	-
15 01 10. Envases metálicos, de plástico y vidrio	7,02	-	4,83	0,05
15 02 02. Material contaminado con fuel, aceites, grasas, pintura, gel sílice, telas filtrantes usadas (planta caustificación licor verde)	-	23,35	-	3,98
16 05 04. Aerosoles vacíos propano y lubricante	-	0,004	-	0,002
16 05 06. Productos caducados y/o agotados	-	29,21	-	0,148
16 06 01. Batería de plomo	0,015	-	0,48	-
16 06 03. Pilas botón	0,016	-	0,015	-
12 03 01. Soluciones acuosas de limpieza	-	-	-	15,04
06 01 01. Ácido sulfúrico	-	-	-	111,3
17 04 09. Residuos metálicos contaminados	0,64	-	5,18	-
16 03 03. Disolución acuosa amoniacal	-	-	-	20,42
16 10 01. Residuos de líquidos acuosos que contienen sustancias peligrosas (licor negro)	-	2.961	-	1.342
<b>TOTAL (t)</b>	<b>127,7</b>	<b>7.007</b>	<b>480,9</b>	<b>1.493</b>
<b>Producción (MWh)</b>	<b>527.397</b>		<b>533.995</b>	
<b>TOTAL (kg/MWh)</b>	<b>0,242</b>	<b>13,29</b>	<b>0,901</b>	<b>2,80</b>

Cabe destacar la significancia de las tareas de desmantelamiento sobre la evolución de este aspecto ambiental, tanto en cuanto a las cantidades generadas como la tipología de gestión acometida.

En el caso de los residuos peligrosos, es mayor el porcentaje que se envía a eliminación que el que se valoriza. Esto se debe, principalmente, a la gestión del licor negro de la anterior etapa de producción de pasta de papel. No obstante, cabe destacar que ya se han retirado de la instalación la totalidad de estos residuos de licor negro, que ya no volverán a producirse, por lo que se prevé que la situación revierta y en el futuro la valorización pase a ser el principal sistema de gestión también para los residuos peligrosos.

Asimismo, las tareas de desmantelamiento y clausura son también responsables del incremento de la generación de residuos de fuel oil, que ha sido evaluado como aspecto ambiental significativo por confluir la condición de peligrosidad del residuo junto a un significativo incremento porcentual de la cantidad generada asociada a la retirada de lodos de fuel oil de los fondos de tanques a clausurar en cumplimiento del correspondiente proyecto.

#### 4.2.6.2. Vías de gestión de los residuos

Las vías de gestión de los residuos producidos para cada tipo, expresadas en tanto por ciento sobre el total, se resumen en la Tabla 17.

Tabla 17. Vías de gestión de residuos (%) en los años 2014-2016

		2014	2015	2016
Urbanos y asimilables	Depósito (%)	0,83	1,25	0,22
	Valorización (%)	0,35	1,33	2,25
Forestales	Depósito (%)	0,00	0,00	0,00
	Valorización (%)	0,00	0,27	0,19
Industriales valorizables	Depósito (%)	8,84	13,04	1,81
	Valorización (%)	89,15	74,49	93,13
Industriales peligrosos	Depósito (%)	0,56	9,45	1,81
	Valorización (%)	0,27	0,17	0,59
TOTAL	Depósito (%)	10,23	23,74	3,84
	Valorización (%)	89,77	76,26	96,16

El porcentaje total de residuos enviados a valorización en el año 2016 es del 96,16 %.

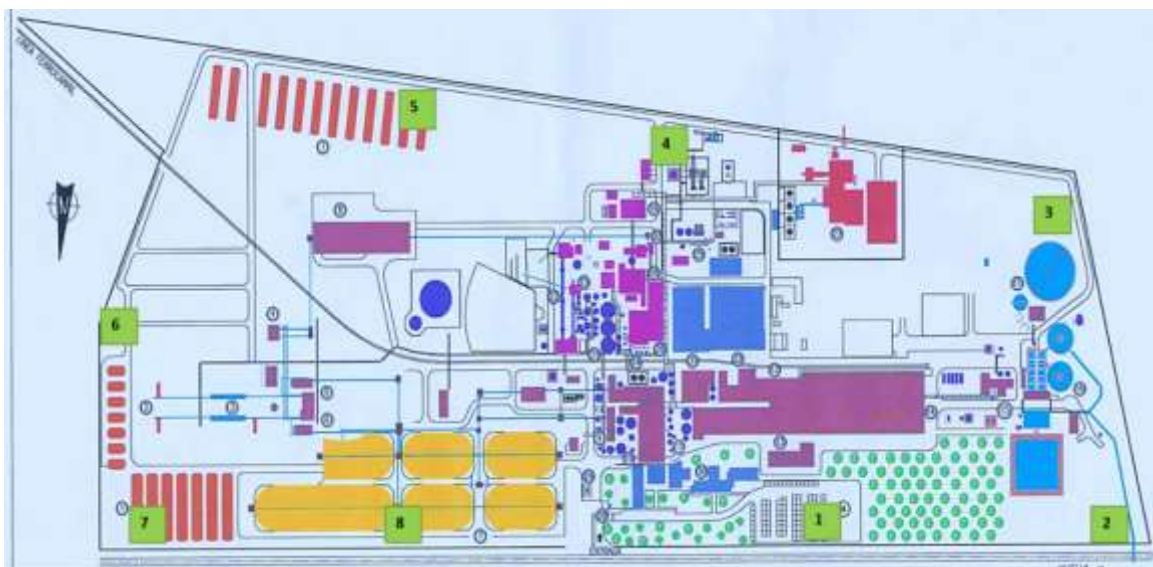


Se observa un aumento importante del porcentaje de residuos destinados a valorización en el año 2016 con respecto al 2015. Mencionar que los datos aportados en la Tabla 17 corresponden a los años completos 2014, 2015 y 2016<sup>3</sup>.

#### 4.2.7. Ruido

En el Centro de Operaciones de Huelva se realizan campañas periódicas tanto internas como externas de medidas del nivel de ruido en una serie de puntos del perímetro de la instalación. Mencionar que se trata de campañas voluntarias que se plantean como medidas internas enmarcadas dentro del seguimiento ambiental de aspectos ambientales, dado que la AAI de la instalación no establece obligación de realizar campañas periódicas. Los puntos de medida de las campañas internas se muestran en la Ilustración 10.

Ilustración 10. Puntos de medida de ruido



La Tabla 18 recoge los resultados de Nivel de Emisión al Exterior (NEE) en dBA más desfavorables de las campañas internas de medida de nivel de ruido realizadas en las instalaciones durante el año 2016.

<sup>3</sup> Fuente: Declaración Anual de Residuos Peligrosos y Declaración Anual de Residuos No Peligrosos

**Tabla 18. Resultados más desfavorables de las campañas internas de medida de emisión de ruido**

	Diurno	Nocturno
Punto 1	72,5	64
Punto 2	72,5	69
Punto 3	63,5	59,5
Punto 4	62,5	61,5
Punto 5	65,5	65
Punto 6	66,4	62,5
Punto 7	72,0	62,3
Punto 8	73,5	67
Máximo	73,5	69
Límite	75	70

Como puede comprobarse, no se han registrado superaciones de los valores límites aplicables para el NEE en zona industrial en periodo diurno y nocturno.

#### 4.2.8. Biodiversidad

La superficie ocupada por el Centro de Operaciones de Huelva es de 475.500 metros cuadrados. Esta ocupación del terreno ha permanecido invariable desde el comienzo de la actividad del Centro de Operaciones.

La Tabla 19 recoge los datos de ocupación para la actividad actual del Centro de Operaciones (iniciada en noviembre de 2014). No obstante, debe indicarse que los datos disponibles del periodo no permiten actualmente una comparación para analizar la evolución anual de este parámetro.

**Tabla 19. Ocupación del terreno**

	2014*	2015	2016
Producción (MWh/mes)	48.917	43.950	44.500
Ocupación del terreno (m <sup>2</sup> )	475.500	475.500	475.500
(MWh/mes)/m <sup>2</sup>	0,103	0,0924	0,0936

\*Los datos utilizados para 2014 corresponden a los meses de noviembre y diciembre

En la Ilustración 11 y la Ilustración 12 se muestra la ocupación del complejo y la superficie ocupada por la fábrica de Ence en Huelva sobre la superficie total de la parcela catastral, respectivamente.

**Ilustración 11. Ocupación del complejo sobre la parcela catastral de referencia**



**Ilustración 12. Superficie ocupada por la fábrica sobre la superficie total de la parcela catastral**



[Fuente: visor del Sistema de Información Geográfica de parcelas agrícolas (SIGPAC) del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA)]

### 4.3. Aspectos Ambientales Indirectos

Los aspectos ambientales indirectos son aquellos sobre los que el Centro de Producción de Huelva no puede ejercer pleno control de su gestión. Son los derivados de los proveedores de productos y contratistas de servicios (incluido el transporte).

Para analizar la capacidad que tienen los proveedores para suministrar productos y/o servicios, y para gestionar los aspectos ambientales que se puedan generar como consecuencia de sus actividades, la planta de Huelva, previamente a su contratación, realiza una evaluación de proveedores mediante el cual el Centro de Operaciones de Ence en Huelva selecciona a los proveedores aptos, que han superado las exigencias especificadas, de acuerdo con los criterios y requisitos establecidos en el Sistema de Gestión.

Toda empresa auxiliar que vaya a desempeñar su labor en el complejo recibe una formación ambiental y una síntesis de las exigencias ambientales con la finalidad de minimizar su posible incidencia sobre los aspectos ambientales.

Para la identificación de los aspectos ambientales indirectos, se parte de los siguientes documentos emitidos previamente:

- 🌿 Inventario de Aspectos Ambientales en condiciones normales y anómalas de funcionamiento.
- 🌿 Informe de accidentes e incidentes.
- 🌿 Estudios de impacto ambiental o Estudios ambientales previos de nuevos proyectos o inversiones.
- 🌿 Evaluación de aspectos debidos a Actividades Históricas.



## 5. Evaluación del Comportamiento Ambiental

### 5.1. Objetivos ambientales

Los objetivos ambientales constituyen la concreción de la Política Ambiental de Ence en el Centro de Operaciones de Huelva y de los compromisos internos y externos derivados de la necesidad de prevenir y corregir los efectos ambientales identificados como negativos.

#### 5.1.1. Objetivos y metas de 2016. Grado de consecución

En 2016 se definieron objetivos de mejora fundamental (OMF), siguiendo la metodología de despliegue de objetivos en siete pasos. En el proceso de despliegue participaron varios equipos multidisciplinares para la definición de los Planes de Acción para la consecución de los objetivos. Estos objetivos fueron presentados y comunicados en sesión plenaria con asistencia de la Dirección de la compañía y de la línea de mando de Ence Huelva.

A continuación se incluye una tabla que refleja el grado de consecución de los objetivos marcados para 2016. En verde se han identificado los objetivos conseguidos, y en naranja los parcialmente conseguidos. El porcentaje total de consecución de objetivos es del 42,71%. Entre las medidas no alcanzadas cabe destacar;

- Mejora de las emisiones difusas de partículas, creándose un grupo priorizado de trabajo al que se ha dotado de una importante inversión y en el que se han adoptado una serie de medidas con el fin de minimizar las emisiones fugitivas. Como resultado de dicho trabajo se ha conseguido una reducción del 63% al final del año con respecto al valor medio mensual más elevado situado en el mes de agosto 2016.
- Aumento de conocimientos de los impactos ambientales, indicando que se incorporó como formación al personal de nuevo ingreso los aspectos medioambientales.
- No alcanzar las metas fijadas para la mejora de la eficiencia y eficacia de los procesos.

Estos objetivos vuelven a considerarse como oportunidades de mejora en 2017.

Nº Objetivo	Objetivo	TIPO	Responsable	Objetivo	Indicador	Meta Tentativa	Peso	Cumplimiento
1	Reducir impacto ambiental	MA	R. Guillen	Optimización de resultados en emisiones atmosféricas	Reducción de la concentración de partículas en Caldera de 40MW	0 incumplimientos	5	5
					<ul style="list-style-type: none"> <li>Hasta 31 mayo (Nº incumplimientos)</li> <li>Desde 01 junio (mg/Nm3)</li> </ul>			De 64,2 mg/Nm3 2015 a 30 + 20mg/Nm3
				Mejora de las emisiones difusas de partículas	Nº de quejas por polvo	0	10	0
				Disminución de los niveles de ruido HU-50	Encapsulamiento de los ventiladores de impulsión de los gases de combustión	P.A	5	5
				Optimización de la gestión de residuos	Segregación efectiva de RSU y papel/cartón de los residuos voluminosos	31/03/2016	5	2,5
					Tramitación de la inclusión de las cenizas de las calderas de biomasa en el anexo del Real Decreto 506/2013 sobre productos fertilizantes	31/12/2016	5	0
				Aumento de conocimientos de los impactos ambientales	Preparar un plan de formación específico de los impactos ambientales del puesto	< 30/03/2016	5	0
Implantar "Tablero Verde" (KPI y evolución de impactos ambientales)	< 30/04/2016	5	0					
2	Aumentar OEE fábrica	CA	A. Itucha	Mejora de la eficiencia de los procesos	OEE HU-50	96,74- 98,0	10	0,0
					OEE HU-40	85,5 a 90,0	10	4,925
					Reducción de pérdidas sistemas HU-40MW (MW/h)			
					SISTEMA DE AGUA ALIMENTACIÓN VAPOR	*De 6788 a 3394	5	0,172
					SISTEMA DE TRATAMIENTO DE GASES	*De 2350 a 1175		1,0
					SISTEMA DE ALIMENTACIÓN BIOMASA	*De 1796 a 898		0,704
					SISTEMA EXTRACCIÓN DE CENIZAS	*De 1513 a 757		1,0
SISTEMA DE ALIMENTACIÓN DE FUEL	*De 1345 a 673	1,0						
3	Reducción de costes	MA	I. Cordero	Reducción de consumos- Mat. Primas y generación de residuos	Reducción de costes fijos ME	*De 8,4 a 6,5	2,5	1,711
					Reducción de costes variables ME	*De 11,74 a 11,2	2,5	2,5
4	Satisfacción de cliente	CA	I. Cordero	Mejora de la eficiencia de los procesos	Penalización por factor de Potencia (€/año) HU-50	< 5000	10	0
					Rendimiento eléctrico (%) HU-50	27,5-29		3,335
					% Desvíos HU-50	3,6 - 2,5		0
					Penalización por factor de Potencia (€/año) HU-40	7500 - 5000	10	0
					Rendimiento eléctrico (%) HU-40	27,5 - 25		0,535
					% Desvíos HU-40	5,7 - 5,0		3,335
CUMPLIMIENTO ANUAL								42,71

## 5.1.2. Objetivos y metas para 2017

Para 2017 el Centro de Operaciones de Huelva ha aprobado el siguiente programa de gestión en materia de calidad y medio ambiente.

RF Objetivo	Objetivo	TIPO	Responsable	Objetivo	Indicador	Meta Tentativa (Iniciativa...)	Peso
1	Reducir impacto y aumentar la Fábri-lidad Medio Ambiental	MA	J. Amari	Mejora de las emisiones difusas de partículas	Limbo Parcela	De 310 a 150 ug/m <sup>3</sup>	10
					Interior (puntos fijos)	De 40 a 20 mg/m <sup>3</sup>	2
				Optimización de resultados en emisiones atmosféricas. Adecuación a valores BREF en Foco A3	Partículas	Media anual < 13mg/m <sup>3</sup>	5
					NOx	Media anual < 215mg/m <sup>3</sup>	5
					SO2	Media anual < 100mg/m <sup>3</sup>	5
					Partículas	Media anual < 12mg/m <sup>3</sup>	5
				Optimización de resultados en emisiones atmosféricas. Adecuación a valores BREF en Foco A7	NOx	Media anual < 100mg/m <sup>3</sup>	5
					SO2	Media anual < 70mg/m <sup>3</sup>	5
		F. Casanoves	Aumento de conocimientos de los impactos ambientales	Preparar un plan de formación específico de los impactos ambientales del puerto	Realizado	5	
				Implantar "Tablero Verde" (PI y evolución de impactos ambientales)	< 30/09/2017		
F. Casanoves	Diminución de los niveles de ruido HU-50	Modelización de ruidos en el complejo industrial de Huelva	< 31/12/2017	5			
2	Reducir Cash Cost (OPEX variable y Fijo + mejorar PTE)	MA	J. Rubio	Reducción de consumos (Mat. Primas y generación de residuos)	HU40 - CCV (Eur/MWh)	De 60,8 a 54,0	4
					HU40 - CNO (Eur/MWh)	De 51,6 a 46,9	
					HU40 - CF (Miles Eur)	De 8.139 a 6.919	
					HU40 - CC (Eur/MWh)	De 110,0 a 90,4	
					HU50 - CCV (Eur/MWh)	De 53,4 a 49,1	4
					HU50 - CNO (Eur/MWh)	De 47,9 a 43,0	
					HU50 - CF (Miles Eur)	De 8.497 a 6.295	
					HU50 - CC (Eur/MWh)	De 79,5 a 74,0	
3	Implantar TQM (mejora continua) y Procesos a todos los niveles.	CA y MA	M. Dominguez	Mejora de la eficiencia de los procesos	Evaluación TQM	4 año >80% participación	10
					Implantación SOCA	Plan de acciones 80-100%	
					Implantación POCA	Plan de acciones 80-100%	
4	Aumentar Exportación HU-40MW	CA	A. Hucha	Mejora de la eficiencia de los procesos	Exportación HU40	De 24,66 a 25,56MW	10
					OEE HU-40	>=96%	
					Eficio Generación Bruta	De 26,46MW a 27,09MW	
					Autoconsumo	De 1,78 a 1,3 MW	
					Cumplimiento Inco Preventivo	De 60 a 48%	
5	Satisfacción de cliente	CA	A. Hucha	Mejora de la eficiencia de los procesos	Penalización por factor de Potencia (K/año) HU-50	< 6000	10
					Rendimiento eléctrico (%) HU-50	27,5-29	
					% Devios HU-50	3,6 - 2,5	
					Penalización por factor de Potencia (K/año) HU-40	< 30000	10
					Rendimiento eléctrico (%) HU-40	27,5 - 25	
					% Devios HU-40	3,6 - 2,5	

## 5.2. Seguimiento de requisitos legales y otros requisitos aplicables

### 5.2.1. Autorizaciones

Las principales autorizaciones de que dispone Ence-Energía y Celulosa S. A. para su fábrica de Huelva, y que sirven para dar cumplimiento a los requisitos legales aplicables, son las que se presentan en la Tabla 20.

Tabla 20. Autorizaciones del Centro de Operaciones

Autorización	Referencia	Fecha de resolución
Autorización de emisión de gases de efecto invernadero	AEGEI-9-HU-077 (rev. 5)	27/02/2014
Autorización Ambiental Integrada	AAI/HU/019/08	23/04/2008
	AAI/HU/019/08/M1	06/02/2010
	AAI/HU/019/08/A1	18/06/2014
	AAI/HU/019/08/ADP9	16/02/2015
	AAI/HU/019/08/O11	17/03/2016
	AAI/HU/019/08/ADP12	23/11/2016
Protocolo de Comunicación Ambiental Ence – Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio	–	27/11/2008

Respecto a las autorizaciones ambientales consideradas, indicar que la de fecha 23/04/2008 se corresponde con el otorgamiento de dicha AAI, la de fecha 06/02/2010 es una modificación sustancial para la incorporación de la HU-50, la de fecha 18/06/2014 es una actualización para adaptar a nueva legislación, la de fecha 17/03/2016 se corresponde con una modificación de oficio, y las restantes son aprobaciones de los correspondientes proyectos de desmantelamiento.

En la Tabla 21 y Tabla 22 se presentan los valores límite establecidos en la AAI.



**Tabla 21. Valores límite referente a los vertidos**

	Media anual	Media mensual	Media diaria	Valor puntual
Caudal (m <sup>3</sup> )	13.500.000	-	-	-
pH	-	5,5 – 9,5		
Temperatura (°C)	-	±3		
Compuestos orgánicos totales (mg/ℓ)	-	150	200	250
Sólidos en suspensión (mg/ℓ)	-	150	210	270
AOX (mg/ℓ)	-	8,7	-	-
Fósforo total (mg/ℓ)	-	4	5	6
Níquel total (mg/ℓ)	-	8	-	-

**Tabla 22. Valores límite referentes a las emisiones canalizadas**

	Biomasa como combustible			Fueloil como combustible		
	HU-40	HU-50	Foco virtual*	HU-40	HU-50	Foco virtual*
Partículas totales (mg/Nm <sup>3</sup> )	30	20	24	25	21	24
SO <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	200	200	-	292	209	-
NO <sub>x</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	300	250	-	375	167	-

\* Se concede un foco virtual entre las dos calderas con validez hasta la fecha 30/09/2016 para las partículas

### **5.2.2. Identificación y evaluación de requisitos de aplicación**

Ence asume como compromiso el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos de aplicación a las instalaciones, lo que se refleja como un principio básico de comportamiento dentro de su Política Ambiental.

En el marco de su Sistema de Gestión Ambiental, el Centro de Operaciones de Huelva ha definido y aplica una sistemática para identificar, registrar y mantener actualizados los requisitos legales ambientales que le son de aplicación, así como otros requisitos que decida suscribir de manera voluntaria.

Esta sistemática se apoya en el empleo de un software adquirido en 2011, cuyo perfil se revisó en 2015 a raíz de la modificación de actividad del Centro de Operaciones.

Periódicamente, en el Centro de Operaciones de Huelva se evalúa el grado de cumplimiento de los requisitos aplicables.

Estaba prevista una auditoría interna para noviembre de 2016, que se ha retrasado hasta febrero de 2017.

En 2016 se han finalizado casi todas actuaciones para la adaptación reglamentaria de la instalación de Almacenamiento de Productos Químicos de la planta HU-50.

En el año 2016 se llevó a cabo una inspección por parte de la Junta de Andalucía, con fecha 24/05/2016, en la que finalmente, tras las correspondientes alegaciones de Ence al informe de auditoría inicial, tan solo se reflejó una incidencia relativa a la identificación de la empresa del grupo poseedora de los residuos depositados en el almacenamiento conjunto de los residuos peligrosos, tratándose de una cuestión formal de la que no se deriva afección al medio ambiente.

En cuanto a los expedientes sancionadores ambientales, en 2016 se han abierto los siguientes:

- Expediente sancionador HU/2016/521 por infracción leve relativa a avería de analizador en continuo de emisiones. Se formulan alegaciones en fecha 12/07/2016, obteniéndose su resolución en fecha 19/10/2016.
- Expediente sancionador HU/2016/795 por infracción leve relativa a malfuncionamiento del sistema de abatimiento de partículas de la HU-40. Se formulan alegaciones en fecha 24/11/2016, sin resolución al finalizar el año 2016.

### **5.2.3. Control operacional**

El Centro de Operaciones de Huelva cuenta con Planes de Control Ambiental definidos para los aspectos ambientales significativos que garantizan el seguimiento continuado del grado de cumplimiento de los requisitos legales aplicables y la puesta en marcha de las acciones pertinentes para solventar cualquier anomalía.

Desde un punto de vista operativo, cabe resaltar las siguientes líneas de actuación carácter ambiental:

- Análisis del proceso, determinando la causa que origina las emisiones a la atmósfera y el vertido de efluentes.
- Creación y mejora de procedimientos operativos que permiten controlar las variables de proceso dentro de rangos de operación que minimizan las emisiones.
- Aumento de la fiabilidad de los equipos de medida.
- Inversiones para introducir mejoras en el proceso.
- Acciones formativas y de sensibilización de las personas implicadas

De forma habitual, cualquier incidente puntual que haya dado lugar a una desviación es transmitido a la Administración dentro de los requisitos recogidos en el Protocolo de Comunicación, indicando las medidas adoptadas para conseguir la subsanación inmediata y evitar su repetición. Como medida adicional, todo aquello que pueda dar lugar a desviaciones puntuales queda documentado siguiendo la metodología definida en el correspondiente procedimiento del Sistema para el tratamiento de No Conformidades, Acciones Correctoras y Acciones Preventivas.

*La siguiente Declaración se emitirá, aproximadamente,  
durante el primer semestre del año próximo.*

DECLARACIÓN MEDIOAMBIENTAL VALIDADA POR

**AENOR**

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

Nº DE ACREDITACIÓN COMO VERIFICADOR MEDIOAMBIENTAL  
ES-V-0001

Fecha de Validación : 2017-12-04

