

DECLARACIÓN AMBIENTAL

CENTRAL NUCLEAR DE COFRENTES

www.cncofrentes.es

AÑO 2012

FECHA: JUNIO 2013



IBERDROLA



*La **Central Nuclear de Cofrentes** se compromete a generar energía eléctrica de manera respetuosa con el **Medio Ambiente**, haciendo un uso racional de los **recursos naturales** con el fin de contribuir a un **desarrollo sostenible***



Índice

1.- INTRODUCCIÓN.	4
2.- IBERDROLA S.A.	4
3.- CENTRAL NUCLEAR DE COFRENTES	8
3.1 Edificios e instalaciones principales de C.N. Cofrentes	9
3.2 Descripción del proceso de generación de energía eléctrica en C.N. Cofrentes.....	10
3.3 Funcionamiento C.N. Cofrentes. Año 2012.....	12
4.- IBERDROLA Y EL MEDIO AMBIENTE	14
4.1 Sistema Global de Gestión Ambiental de IBERDROLA S.A.	14
4.2 Política Medioambiental de IBERDROLA S.A.	14
5.- SISTEMA GESTIÓN AMBIENTAL DE C.N. COFRENTES	17
6.- ASPECTOS AMBIENTALES C.N. COFRENTES	18
6.1 Identificación de Aspectos Ambientales	18
6.2 Evaluación de Aspectos Ambientales	19
6.3 Aspectos Ambientales Significativos	21
7.- PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL C.N. COFRENTES ...	27
8.- DESEMPEÑO AMBIENTAL C.N. COFRENTES	32
8.1 Emisiones de efluentes líquidos y gaseosos convencionales .	32
8.2 Emisiones de efluentes líquidos y gaseosos radiactivos	44
8.3 Generación de residuos.....	52
8.4 Consumo de recursos.....	65
8.5 Biodiversidad	82
9.- LEGISLACIÓN AMBIENTAL C.N. COFRENTES	83
10.- COMUNICACIONES EXTERNAS	86

1. INTRODUCCIÓN

La energía eléctrica es un bien necesario e imprescindible en las sociedades modernas. Hace posible disfrutar de un grado de confort en los hogares y es motor de producción y desarrollo económico.

Al mismo tiempo es un bien escaso ya que su producción y distribución requiere de materias primas y conlleva importantes costes. Como otras muchas actividades humanas, también provoca un impacto en el Medio Ambiente. Por ello es muy importante realizar un consumo responsable de la electricidad, al tiempo que se debe mejorar la sostenibilidad de los procesos de producción.

Es fundamental la adecuada información y comunicación de los elementos que confluyen en la actividad de la producción, distribución y consumo de energía. Esta información debe facilitar la mejor comprensión de la opinión pública hacia esos elementos a fin de promover un consumo más responsable, así como un adecuado conocimiento de las claves de sostenibilidad de esta actividad.

En este sentido, **la intención de la presente Declaración Ambiental es servir como instrumento de comunicación con clientes o cualquier entidad o parte interesada externa**, informando acerca de todos los parámetros ambientales de la **Central Nuclear de Cofrentes**, así como de su situación frente a la legislación ambiental vigente.

Asimismo, se ofrece la posibilidad de enviar sugerencias y comentarios mediante correo electrónico a medioambiente_cncofrentes@iberdrola.es o a través de correo ordinario a la siguiente dirección: *Central Nuclear de Cofrentes. Paraje el Plano, s/n 46625 Cofrentes (Valencia)*.

2. IBERDROLA S.A.

La **Central Nuclear de Cofrentes** (en adelante **C.N. Cofrentes** o la **Central**) es una instalación para la producción de energía eléctrica a partir de la utilización de la energía nuclear, cuyo titular durante el periodo que abarca la presente *Declaración Ambiental* fue **IBERDROLA GENERACIÓN S.A.U.** (en adelante **IBERDROLA GENERACIÓN**). A partir de enero del año 2013 se produce el cambio de titularidad a **IBERDROLA GENERACIÓN NUCLEAR S.A.U.** empresa propiedad 100 % de **IBERDROLA S.A.** (en adelante **IBERDROLA**).

Los principales productos que **IBERDROLA** pone a disposición de sus clientes son la electricidad y el gas natural. Ofrece también una amplia gama de productos, servicios y soluciones en los campos de:

- La mejora de la calidad de vida, la tranquilidad y la seguridad del consumidor.
- La eficiencia y los servicios energéticos.
- La calidad del suministro eléctrico y la seguridad de las instalaciones.
- El montaje de infraestructuras eléctricas.
- La gestión integral de instalaciones y suministros energéticos.

Presta además servicios de:

- Ingeniería y construcción de instalaciones eléctricas de generación, distribución y control.
- Operación y mantenimiento de instalaciones de generación eléctrica.
- Gestión y promoción del suelo.
- Venta y alquiler de viviendas, oficinas y locales comerciales.

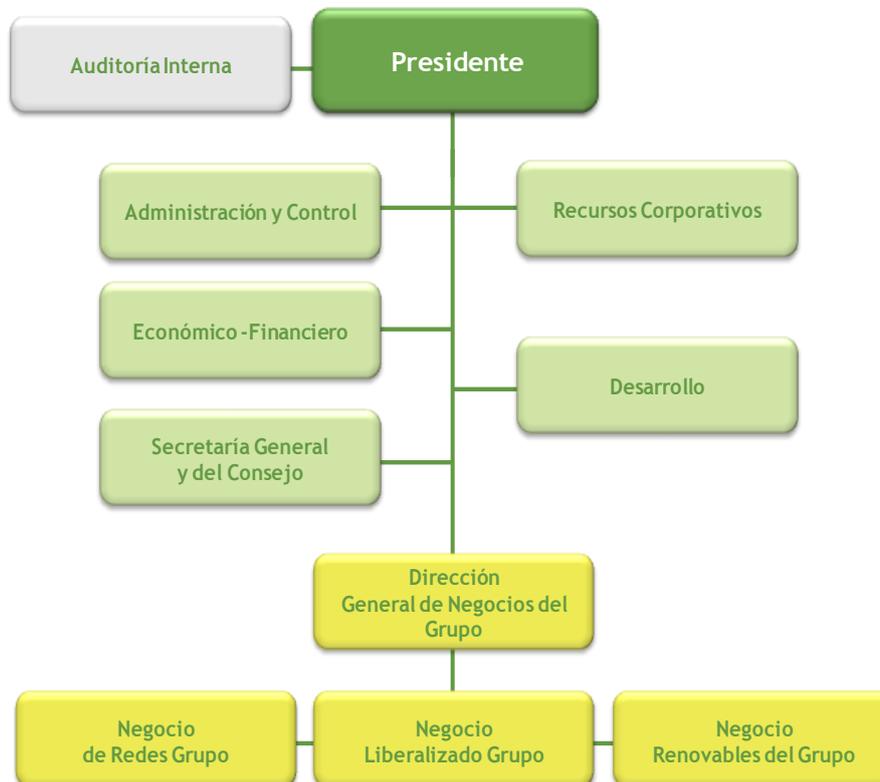


Figura 1. Organigrama de IBERDROLA S.A. Fuente: www.iberdrola.es.

En la actualidad, **IBERDROLA** asume un importante papel dentro del escenario energético internacional y se enfrenta al **reto de garantizar un abastecimiento seguro, competitivo y sostenible, mediante un mix energético basado en tecnologías limpias**: energías renovables, térmica eficiente y nuclear, decisivas en la lucha contra el cambio climático y la reducción en la dependencia de los combustibles fósiles.

IBERDROLA cuenta en España con una capacidad total instalada de 25.476 Megavatios (MW). La distribución de la potencia instalada por tipo de energía es la siguiente:

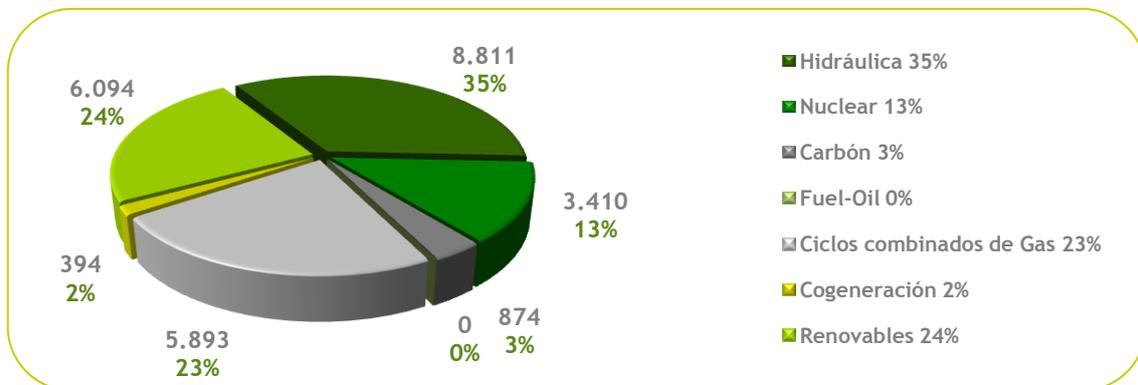


Gráfico 1. Capacidad instalada (MW) de IBERDROLA S.A. en España.
Fuente: Resultados 2012. Informe trimestral IBERDROLA S.A. Cuarto trimestre año 2012.

La producción neta del Grupo IBERDROLA en el año 2012 alcanzó los 57.127 Gigavatios hora (GWh) en España. La distribución de producción neta por tipo de energía producida es la siguiente:

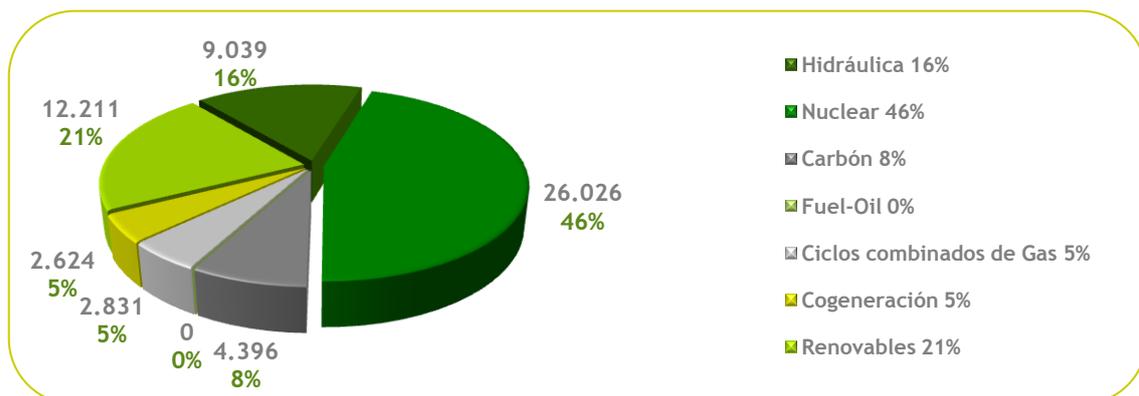


Gráfico 2. Producción neta (GWh) de IBERDROLA S.A. en España.
Fuente: Resultados 2012. Informe trimestral IBERDROLA S.A. Cuarto trimestre año 2012.

Como se observa en el Gráfico 1, de los 25.476 MW totales de capacidad instalada que posee IBERDROLA en España, 3.410 MW (13% de la capacidad total instalada) corresponden a energía de tipo nuclear.

La siguiente tabla muestra la participación de IBERDROLA en el parque nuclear español, del que posee el 40% de la potencia nuclear instalada.

CENTRAL	Potencia Instalada (MW)	Potencia IBERDROLA GENERACIÓN (MW)	Propiedad IBERDROLA GENERACIÓN (%)	Operador
COFRENTES	1.092	1.092	100	IBERDROLA GENERACIÓN
ALMARAZ I y II	2.094	1.102	53	Centrales Nucleares Almaraz-Trillo, A.I.E. (CNAT)
TRILLO	1.666	522	49	
SANTA MARÍA DE GAROÑA	466	233	50	Nuclenor S.A.
VANDELLÓS II	1.087	304	28	Asociación Nuclear Ascó-Vandellós II, A.I.E. (ANAV)
ASCÓ II	1.027	154	15	
ASCÓ I	1.033	0	0	
TOTAL	8.465	3.410	40	

Tabla 1. Participación de IBERDROLA S.A. en el parque nuclear español.
Fuente: UNESA 2012 (Datos Potencia instalada (MWh)) y Planificación y Resultados IBERDROLA GENERACIÓN S.A.U. año 2012 (Datos Potencia IBERDROLA GENERACIÓN).

Respecto a la cobertura de la demanda a nivel nacional, según datos ofrecidos por Red Eléctrica Española (REE) en el avance 2012 de su informe *El Sistema Eléctrico Español*, la energía nuclear se ha mantenido en primer lugar al cubrir el 22% de la demanda (un 21% en 2011). A la energía nuclear le siguen los grupos de carbón, con una aportación del 20% (un 15% en 2011) y la eólica, con una cuota del 18% (un 16% en 2011) (Fuente: Red Eléctrica Española).

El funcionamiento medio de 7.798 horas anuales a potencia nominal, muy por encima de otras tecnologías, y su contribución en un 42% a la generación libre de emisiones en el sistema eléctrico, son datos que reflejan la excelente operación del parque nuclear y su contribución a los objetivos de sostenibilidad (Fuente: Foro Nuclear).

3. CENTRAL NUCLEAR DE COFRENTES

C.N.Cofrentes es una instalación dedicada a la generación de energía eléctrica, cuyo código NACE rev.2 es el 35.11 “Producción de energía eléctrica: explotación de las instalaciones de generación de energía eléctrica, incluidas las energías térmica, nuclear, hidroeléctrica, por turbina de gas, diesel y de fuentes renovables”.

C.N.Cofrentes está situada a dos kilómetros del municipio de Cofrentes, en la provincia de Valencia, en la margen derecha del **río Júcar**, muy cerca del **embalse de Cortes** su fuente de refrigeración.



Figura 2. Localización de C.N. Cofrentes.

El entorno inmediato corresponde al denominado Valle Ayora-Cofrentes, al sureste de la provincia de Valencia, formado por una depresión creada en los macizos calcáreos de la zona: sierras del Boquerón, Sierrecilla y Palomera, al oeste del Valle, y la Muela de Cortes de Pallás y el macizo de Carоче, al oeste. La superficie total del emplazamiento es de 300 Hectáreas.

La autorización para la construcción fue concedida en el año 1975, y fue conectada a la red eléctrica nacional nueve años más tarde, en octubre de 1984.

C.N. Cofrentes es la **central de mayor potencia eléctrica instalada dentro del parque nuclear español, con 1.092 MW** (13% de la potencia nuclear total instalada en España). Está equipada con **un reactor de agua en ebullición** (BWR: Boiling Water Reactor) del tipo BWR-6. El reactor, diseñado por General Electric, es de ciclo directo, es decir, existe un solo fluido o refrigerante primario que vaporiza en el reactor o caldera nuclear.

C.N. Cofrentes es una central que junto a la de Santa María de Garoña, en la provincia de Burgos, son las únicas que utilizan la tecnología de agua en ebullición en España, ya que el resto utilizan tecnología de agua a presión (PWR: Pressurized Water Reactor).

Datos técnicos C.N. Cofrentes	
Tipo de Reactor	BWR/6
Potencia térmica	3.237 MW
Potencia eléctrica bruta	1.092 MW
1ª Conexión a la Red	14/10/1984
Entrada en explotación comercial	11/03/1985
Duración de los ciclos operativos	24 meses
Nº de recargas	18
Máxima producción bruta anual	9.549 GWh (año 2010)

Tabla 2. Datos técnicos de C.N. Cofrentes. Año 2012.

3.1. Edificios e instalaciones principales de C.N. Cofrentes

Los edificios principales de la Central son:



Figura 3. Edificios principales C.N. Cofrentes.

- 1. EDIFICIO DE COMBUSTIBLE:** Contiene las instalaciones y equipos necesarios para recibir y almacenar el **combustible nuevo** hasta el momento de su carga en el reactor. Asimismo, cuenta con dos piscinas, recubiertas de acero inoxidable, para el almacenamiento, bajo agua, del **combustible irradiado** extraído del reactor.

2. **EDIFICIO DEL REACTOR:** En el centro del edificio está situada la **vasija del reactor**, rodeada de una envoltura de blindaje que alberga al **núcleo del reactor** con sus principales circuitos, componentes auxiliares, y elementos de control.
3. **EDIFICIO DE TURBINA:** Es el de mayor tamaño de la **Central**, alberga: la **turbina**, el **generador principal** y el **condensador principal**.
4. **TRANSFORMADORES PRINCIPALES:** La salida de energía del generador principal es recogida por 3 transformadores monofásicos, desde donde es transportada al parque de 400 kilovoltios (kV) con **4 salidas a la red eléctrica nacional** más 2 de reserva.
5. **TORRES DE REFRIGERACIÓN:** La refrigeración de la **Central** se realiza a través de un circuito cerrado, mediante dos torres de tiro natural.

Además de estos edificios y construcciones que forman parte del ciclo principal, cabe destacar la existencia de otras instalaciones como las previstas para la **captación de agua**, o las destinadas al **tratamiento y control de los efluentes líquidos y gaseosos y de los residuos sólidos** generados, antes de su salida al exterior de **C.N. Cofrentes**.

3.2. Descripción del proceso de generación de energía eléctrica en C.N. Cofrentes

El proceso de generación de energía eléctrica se inicia en el **núcleo del reactor**, donde se encuentra el combustible: **uranio ligeramente enriquecido en el isótopo U-235** en forma de óxido sinterizado que está contenido en pequeñas pastillas cilíndricas de 1 centímetro de diámetro por 1 centímetro de altura dentro de varillas huecas de zircaloy. Estas varillas se agrupan a su vez en conjuntos de 10×10, formando los **elementos combustibles** de fácil manejo, situados en posición vertical dentro de la vasija del reactor.

Además de los elementos combustibles, el núcleo contiene 145 **barras de control**, de carburo de carbono granulado, que permiten hacer uniforme la distribución de potencia regulando la reactividad del núcleo y la fisión de forma continuada de átomos de uranio, lo que genera el calor necesario para obtener vapor de agua que acciona la **turbina** y a su vez el **generador principal**, produciendo así energía eléctrica.

Los pasos para la obtención de la energía por este proceso son:

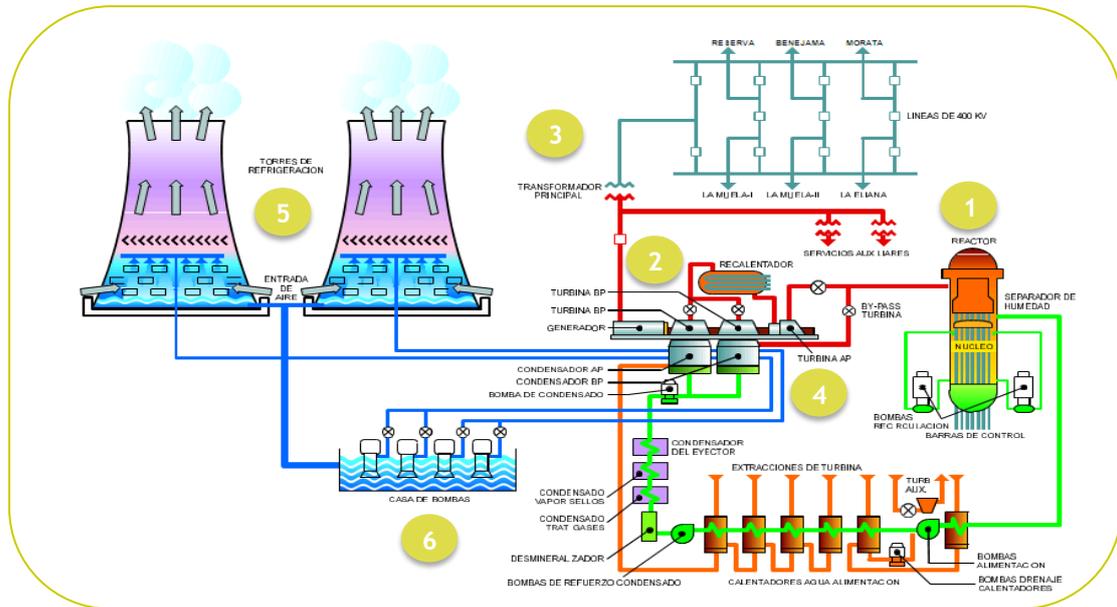


Figura 4. Esquema de funcionamiento de C.N. Cofrentes.

1. En el **núcleo del reactor** las varillas de zircaloy que forman los elementos combustibles, son calentadas por la **fisión de los átomos de uranio**, lo que permite que el agua, contenida en el núcleo y que fluye en sentido ascendente a través de las varillas, se caliente y produzca **vapor de agua saturado**. Este vapor saturado es separado de la fase líquida y secado en la parte superior de la vasija del reactor pasando a expandirse en la turbina.
2. En la **turbina** la energía térmica del vapor de agua, procedente del reactor se transforma en energía mecánica, que acciona el **generador principal**. Éste último transforma la energía mecánica en **energía eléctrica**.
3. La energía eléctrica producida en el generador es transportada hasta los transformadores monofásicos principales, situados en el exterior de la instalación. El generador tiene una tensión de salida de 20 kV que se eleva a 400 kV en el banco de transformadores principales para la **distribución final de la energía a la red eléctrica**.
4. Por su parte, el vapor que ha sido empleado en la turbina, se descarga en el **condensador**, donde tiene lugar la transferencia de calor entre el **vapor** y el **agua de refrigeración**, cerrando el circuito. El vapor, una vez condensado, es recirculado o devuelto de nuevo al núcleo del reactor.
5. La refrigeración del condensador se realiza en circuito cerrado, mediante **dos torres de tiro natural**, de 130 metros de altura y 90 metros de diámetro en la base. En ellas el agua, que llega por tubería cerrada procedente del condensador de la turbina principal, se enfría al caer pulverizada en contracorriente con el aire ascendente.

6. El agua sale del fondo de las torres por un canal descubierto hasta cuatro **bombas de circulación**, las cuales impulsan nuevamente un caudal hasta el condensador, cerrando el circuito de refrigeración.

3.3. Funcionamiento C.N. Cofrentes. Año 2012.

C.N. Cofrentes ha culminado el año 2012 con unos resultados altamente satisfactorios, tanto desde el punto de vista operativo como de producción.

La Central alcanzó una **producción eléctrica bruta de 9.376.203 MWh lo que supone el segundo mejor registro de producción anual en los 28 años de funcionamiento de la instalación** (el dato mayor corresponde al año 2010 con 9.549.319 MWh).

Esta cifra supone el 3,3% de toda la generación nacional; el 4,9% si se considera sólo la producción de régimen ordinario, y el 15,3% dentro de la generación de origen nuclear (Fuente: Red Eléctrica de España (REE)).

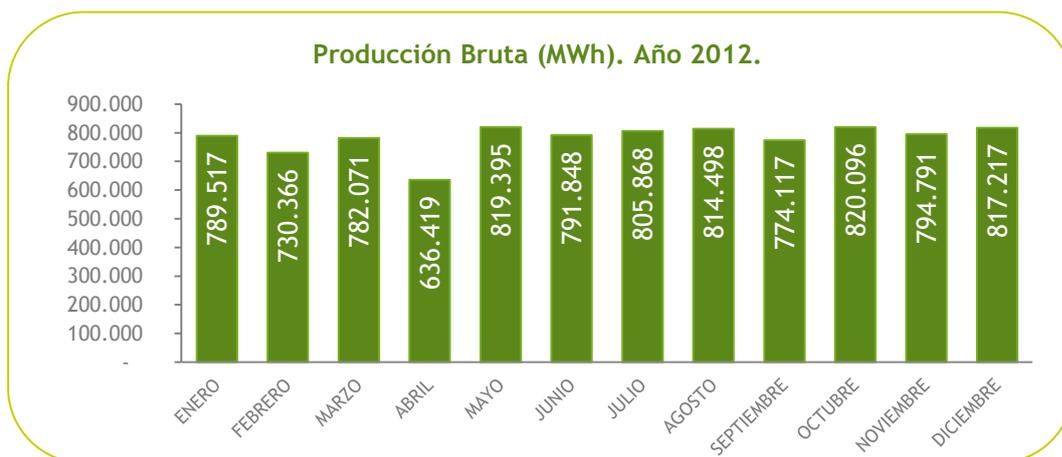


Gráfico 3. Evolución mensual de producción eléctrica bruta C.N. Cofrentes. Año 2012.

Como se observa en el gráfico anterior, el mes de abril fue el de menor producción de energía eléctrica, debido a que en dicho mes se realizó una parada programada de la **Central** para llevar a cabo la revisión, el ajuste y las pruebas necesarias en el medidor de caudal de la línea A de agua de alimentación y revisión del Calentador 5B. Por otra parte cabe destacar que en el año 2012 no ha habido ninguna parada no programada.

El generador eléctrico de **C.N. Cofrentes** ha permanecido acoplado a la red eléctrica durante 8.686 horas, alcanzándose un **Factor de Operación del 98,9%** (relación entre el número de horas que la **Central** ha estado acoplada a la red y el número total de horas en el periodo considerado).

	Acumulado año 2012	Acumulado al origen desde octubre 1984 a 31 diciembre 2012
Producción Eléctrica Bruta (MWh)	9.376.203	220.103.580
Factor de Operación %	98,9	88,9

Tabla 3. Datos de producción eléctrica bruta y factor de operación de C.N. Cofrentes. Año 2012.

A continuación se muestra la evolución de la producción eléctrica bruta y el factor de operación durante el periodo 2010- 2012:

	Año 2010	Año 2011	Año 2012
Producción Eléctrica Bruta (MWh)	9.549.319	7.900.455	9.376.203
Factor de Operación %	100,0	86,4	98,9

Tabla 4. Datos de producción eléctrica bruta y factor de operación de C.N. Cofrentes. Periodo 2010-2012.

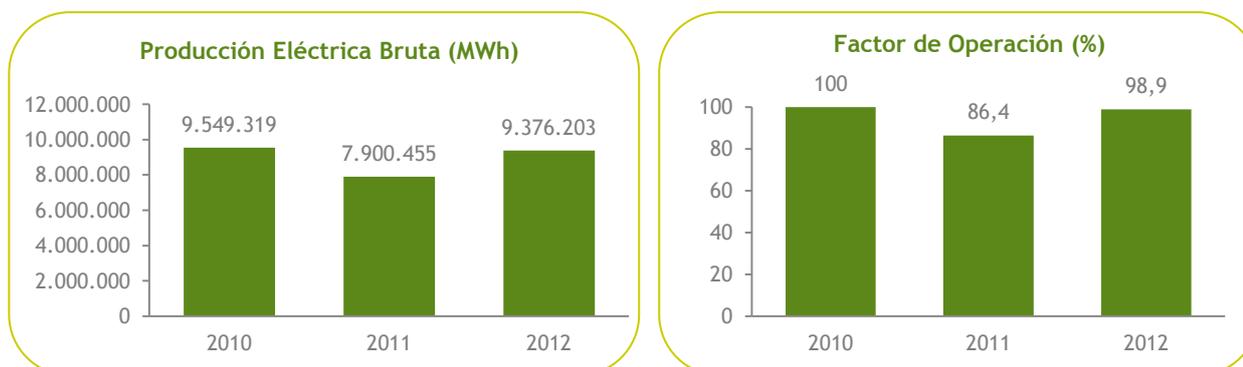


Gráfico 4. Evolución producción eléctrica bruta y factor de operación de C.N. Cofrentes. Periodo 2010-2012.

La operación de la **Central** está íntimamente ligada a la sustitución periódica de una parte de su combustible nuclear para garantizar su funcionamiento futuro. Esto es lo que se denomina técnicamente una **parada programada para recarga de combustible**.

Como se observa en los gráficos, los años en los que no hay parada para la recarga del combustible nuclear, años 2010 y 2012, aumenta la producción eléctrica bruta y el factor de operación, ya que la **Central** permanece en funcionamiento y acoplada a la red eléctrica. Este hecho no sólo influye en operación y producción de la **Central**, sino que también repercute en los aspectos ambientales de la instalación tal y como se refleja en los resultados de los indicadores ambientales, el cual se evaluará en el apartado **8. Desempeño Ambiental C.N. Cofrentes** de la presente **Declaración Ambiental**.

4. IBERDROLA y el MEDIO AMBIENTE

4.1. Sistema Global de Gestión Ambiental de IBERDROLA S.A.

IBERDROLA tiene implantado un Sistema Global de Gestión Ambiental conforme a la **Norma UNE-EN ISO 14001:2004 “Sistemas de Gestión Ambiental”**, certificado en 2006 y renovado en 2010 por la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR).

La **función ambiental** se encuentra distribuida en todos los niveles organizativos y jerárquicos de IBERDROLA, desde la Presidencia hasta cada una de las personas con competencia local sobre su entorno.

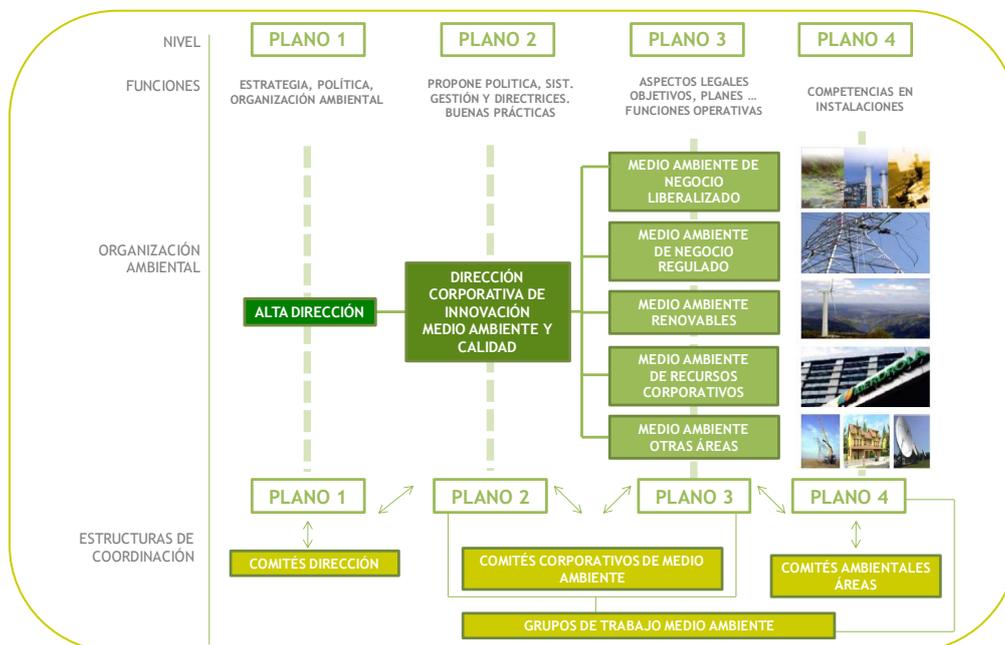


Figura 5. Función ambiental de IBERDROLA S.A. Fuente: www.iberdrola.es

IBERDROLA GENERACIÓN mantiene la **certificación UNE-EN ISO 14001:2004** en toda la **generación termoeléctrica**: ciclos combinados, centrales térmicas convencionales y en **C.N. Cofrentes**, así como en toda la **generación hidráulica**. Estas certificaciones son revisadas periódicamente, mediante auditorías internas y externas, con el fin de asegurar una mejora continua en la gestión ambiental.

4.2. Política Medioambiental de IBERDROLA S.A.

Consciente de las preocupaciones sociales ante los problemas ambientales y en el contexto de una legislación cada vez más rigurosa en materia de Medio Ambiente, **IBERDROLA ha hecho una apuesta firme por la protección del entorno, en coherencia con los principios recogidos en sus Políticas: Política Medioambiental, Política de Biodiversidad y en su Política contra el Cambio Climático.**

IBERDROLA ha establecido una *Política Medioambiental* en la que se recogen sus principios y compromisos con el Medio Ambiente y que constituye la base de su gestión ambiental.

La *Política Medioambiental* fue aprobada inicialmente por el **Consejo de Administración de IBERDROLA** el 18 de diciembre de 2007. Esta *Política* es comunicada e implantada por los miembros de la empresa y se encuentra a disposición de todas las partes interesadas a través de la página web: www.iberdrola.es.

La *Política Medioambiental* aplicable al periodo que abarca la presente *Declaración Ambiental*, año 2012, fue la revisión del **13 de diciembre de 2011**:

POLÍTICAS DE RESPONSABILIDAD SOCIAL

POLÍTICA MEDIOAMBIENTAL

El Consejo de Administración de IBERDROLA, S.A. (la "Sociedad") reconoce el medio ambiente como un condicionante de toda actividad humana a la vez que un factor de competitividad para las empresas. Por ello, consciente de la importancia de este factor para el desarrollo de su misión empresarial, la Sociedad y las demás sociedades integradas en el grupo cuya entidad dominante, en el sentido establecido por la ley, es la Sociedad (el "Grupo"), se comprometen a promover la innovación en este campo y la ecoeficiencia (reducción del impacto ambiental por unidad de producción), a reducir progresivamente los impactos medioambientales de sus actividades, instalaciones, productos y servicios, así como a esforzarse por armonizar el desarrollo de sus actividades con el legítimo derecho de las generaciones futuras a disfrutar de un medio ambiente adecuado.

Este compromiso es asumido por el Grupo e impulsado a través de esta *Política medioambiental*, con el fin de que los diferentes niveles de la organización integren progresivamente la consideración y el respeto al medio ambiente en la planificación y posterior desarrollo de las actuaciones de la Sociedad. Asimismo, todos los empleados de la Sociedad contribuirán con su trabajo diario al cumplimiento de los objetivos que se adopten en este campo.

Para lograr la puesta en práctica de estos compromisos, el Grupo se guiará por los siguientes principios básicos de actuación:

1. Integrar plenamente la dimensión medioambiental y el respeto al entorno natural en la estrategia del Grupo.
2. Asegurar permanentemente la compatibilidad del rendimiento económico y de la protección del medio ambiente, a través de la innovación y la ecoeficiencia.
3. Incorporar la dimensión medioambiental a los procesos de decisión sobre las inversiones y a la planificación y ejecución de actividades, fomentando su consideración en los análisis coste-beneficio.
4. Establecer sistemas de gestión adecuados que contribuyan a reducir los riesgos medioambientales y que incluyan:
 - a) El estricto cumplimiento de la legislación, de los diferentes compromisos internacionales suscritos y de la normativa interna en materia de medio ambiente aplicables a las actividades, instalaciones, productos y servicios del Grupo. A tal efecto, se tendrán en cuenta las tendencias legislativas y las prácticas internacionales más avanzadas para establecer procedimientos que permitan conocer y controlar el cumplimiento de estos compromisos.
 - b) Un esfuerzo continuo de identificación, evaluación y reducción de los efectos medioambientales negativos de las actividades, instalaciones, productos y servicios del Grupo.
 - c) Información y formación a los empleados sobre los efectos derivados del desarrollo de procesos y productos del Grupo, para minimizar los efectos negativos de sus actividades sobre su salud y sobre el medio ambiente.
 - d) El desarrollo de planes y programas que establezcan objetivos y metas, la actualización de planes de emergencia y el desarrollo de auditorías internas que permitan reducir riesgos, minimizar los efectos medioambientales negativos y controlar regularmente los avances y la eficacia de las medidas aplicadas, fomentando la mejora continua de los procesos y prácticas del Grupo.
5. Respetar la naturaleza, la biodiversidad y el patrimonio histórico-artístico en los entornos naturales en los que se ubican las instalaciones del Grupo.
6. Fomentar la investigación y el desarrollo de nuevas tecnologías y procesos que contribuyan a hacer frente al cambio climático y a otros retos medioambientales con un enfoque preventivo y que permitan una utilización más eficiente de los recursos naturales para avanzar hacia un modelo energético más sostenible.
7. Promocionar un comportamiento del Grupo acorde con los principios de esta *Política medioambiental*, valorando el alineamiento con esta, particularmente en la selección de contratistas y proveedores.
8. Establecer un diálogo constructivo con las Administraciones Públicas, organizaciones no gubernamentales, accionistas, clientes, comunidades locales y demás grupos de interés, con la finalidad de:
 - a) Trabajar conjuntamente en la búsqueda de soluciones a problemas medioambientales.
 - b) Contribuir al desarrollo de una política pública útil desde el punto de vista medioambiental y eficiente en términos económicos.
 - c) Concienciar sobre la importancia de tomar medidas para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.
9. Informar de manera transparente sobre los resultados y las actuaciones medioambientales, manteniendo los canales adecuados para favorecer la comunicación con los grupos de interés.

Esta *Política medioambiental* fue aprobada inicialmente por el Consejo de Administración el 18 de diciembre de 2007 y modificada por última vez el 13 de diciembre de 2011.

La última revisión de la *Política Medioambiental* es del **29 de enero de 2013**:

POLÍTICAS DE RESPONSABILIDAD SOCIAL

POLÍTICA MEDIOAMBIENTAL

La visión y valores de IBERDROLA, S.A. (la "Sociedad") recogen su aspiración a ser la compañía energética global preferida, entre otras razones, por el cuidado del medio ambiente. A este respecto, el Consejo de Administración de la Sociedad reconoce el medio ambiente como un condicionante de toda actividad humana, a la vez que un factor de competitividad para las empresas, especialmente de su sector, cuyo impacto ambiental es generalmente reconocido, siendo más relevante en relación con el cambio climático y la biodiversidad. Asimismo, el Consejo de Administración de la Sociedad reconoce el potencial de la Sociedad para contribuir a la conservación y protección del medio ambiente.

La creciente demanda social a favor de la preservación del medio ambiente, las exigencias regulatorias cada vez más intensas y el escrutinio constante de la gestión por parte de analistas, evaluadores y diferentes agentes de la sociedad civil terminan de definir el contexto medioambiental en que se desenvuelve la Sociedad.

Así, la dimensión medioambiental de su actividad es para la Sociedad una prioridad en la planificación de sus negocios, lo que obliga a promover la innovación, la eficiencia y la reducción progresiva de los impactos ambientales en las actividades que desarrolla, con el fin de que la energía se convierta en un motor sostenible de la economía y en una aliada del desarrollo equilibrado.

Por ello, consciente de la importancia de este factor para el desarrollo de su misión empresarial, para sus clientes y accionistas y para otros grupos de interés relevantes con los que interactúa, la Sociedad y las demás sociedades integradas en el grupo cuya entidad dominante, en el sentido establecido por la ley, es la Sociedad (el "Grupo"), se comprometen a promover la innovación en este campo y la eficiencia (reducción del impacto ambiental por unidad de producción), a reducir progresivamente los impactos medioambientales de sus actividades, instalaciones, productos y servicios, así como a ofrecer, promover e investigar soluciones ecoeficientes en su mercado y clientes, armonizando así el desarrollo de sus actividades con el legítimo derecho de las generaciones presentes y futuras a disfrutar de un medio ambiente adecuado.

Este compromiso es asumido por el Grupo e impulsado a través de:

- a) Una estructura organizativa y de responsabilidades claramente definidas en el ámbito del medio ambiente y la sostenibilidad en general.
- b) Esta *Política medioambiental* y otras políticas específicas relacionadas con aspectos concretos de relevancia, como son la biodiversidad y el cambio climático.
- c) La consideración de la variable ambiental en las políticas de control y gestión riesgos.
- d) Un sistema global de gestión ambiental.
- e) La dotación de presupuestos específicos.
- f) La elaboración periódica de planes estratégicos concretos, que determinen las prioridades estratégicas y los asuntos clave en materia medioambiental.
- g) El establecimiento de objetivos de carácter medioambiental.
- h) La formación y la información a directivos y empleados.
- i) La participación en iniciativas internacionales, *ratings* e índices relacionados con la sostenibilidad y el medio ambiente.

Todo ello de modo que los diferentes niveles de la organización integren progresivamente la consideración y el respeto al medio ambiente en la planificación y posterior desarrollo de las actuaciones de la Sociedad. Asimismo, todos los empleados de la Sociedad contribuirán con su trabajo diario al cumplimiento de los objetivos que se adopten en este campo.

Para lograr la puesta en práctica de estos compromisos, el Grupo se guiará por los siguientes principios básicos de actuación:

1. **Cumplir** con la normativa medioambiental vigente en los países donde opera, así como con los compromisos voluntariamente adquiridos y con la normativa internacional de comportamiento, especialmente cuando éstos sean más ambiciosos.
2. **Conocer y evaluar** de forma continua los riesgos medioambientales de las instalaciones productivas.
3. **Prevenir** la materialización de dichos riesgos y, en su caso, atenuar las consecuencias de dicha materialización, incluyendo, cuando se considere oportuno, la constitución de garantías financieras.
4. **Integrar** plenamente la dimensión medioambiental y el respeto al entorno natural en la estrategia del Grupo.
5. **Asegurar** permanentemente la compatibilidad del rendimiento económico, de la protección del medio ambiente y de la satisfacción de las necesidades sociales en materia energética, a través de la innovación y la ecoeficiencia, y contribuyendo a un modelo energético sostenible y responsable.
6. **Consumir responsablemente**, haciendo un uso sostenible de los recursos y aumentando, en la medida de lo posible, el consumo de recursos de naturaleza renovable.
7. **Incorporar** la dimensión medioambiental a los procesos de decisión sobre las inversiones y a la planificación y ejecución de actividades, fomentando su consideración en los análisis coste-beneficio.

POLÍTICAS DE RESPONSABILIDAD SOCIAL

8. **Establecer** sistemas de gestión adecuados, basados en la filosofía de la mejora continua, que contribuyan a reducir los riesgos medioambientales y que incluyan:
 - a) El estricto cumplimiento de la legislación, de los diferentes compromisos internacionales suscritos y de la normativa interna en materia de medio ambiente aplicables a las actividades, instalaciones, productos y servicios del Grupo. A tal efecto, se tendrán en cuenta las tendencias legislativas y las prácticas internacionales más avanzadas para establecer procedimientos que permitan conocer y controlar el cumplimiento de estos compromisos.
 - b) Un esfuerzo continuo de identificación, evaluación y reducción de los efectos medioambientales negativos de las actividades, instalaciones, productos y servicios del Grupo.
 - c) Información y formación a los empleados sobre los efectos derivados del desarrollo de procesos y productos del Grupo, para minimizar los efectos negativos de sus actividades sobre su salud y sobre el medio ambiente.
 - d) El desarrollo de planes y programas que establezcan objetivos y metas y la actualización de planes de emergencia que permitan reducir riesgos, minimizar los efectos medioambientales negativos y controlar regularmente los avances y la eficacia de las medidas aplicadas, fomentando la mejora continua de los procesos y prácticas del Grupo.
 - e) El desarrollo de actividades de seguimiento, medición y, en su caso, corrección.
 - f) El desarrollo de auditorías internas y externas.
9. **Identificar e incorporar** las mejores técnicas disponibles para la producción de energía eléctrica desde un punto de vista técnico, económico, medioambiental y social.
10. **Respetar** la naturaleza, la biodiversidad y el patrimonio histórico-artístico en los entornos naturales en los que se ubican las instalaciones del Grupo.
11. **Fomentar** la investigación y el desarrollo de nuevas tecnologías y procesos que contribuyan a hacer frente al cambio climático y a otros retos medioambientales con un enfoque preventivo y que posibiliten una utilización más eficiente de los recursos naturales para avanzar hacia un modelo energético más sostenible, incluyendo la movilidad eléctrica.
12. **Promocionar** un comportamiento del Grupo acorde con los principios de esta *Política medioambiental*, valorando el alineamiento con esta, particularmente en la selección de contratistas y proveedores.
13. **Establecer** un diálogo constructivo con las Administraciones Públicas, organismos reguladores, organizaciones no gubernamentales, accionistas, clientes, comunidades locales y demás grupos de interés, con la finalidad de:
 - a) Conocer mutuamente los intereses y objetivos de una y otra parte.
 - b) Trabajar conjuntamente en la búsqueda de soluciones a problemas y dilemas de carácter medioambiental.
 - c) Contribuir al desarrollo de una política pública útil desde el punto de vista medioambiental y eficiente en términos económicos.
 - d) Concienciar sobre la importancia de tomar medidas para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.
14. **Informar** de manera transparente sobre los resultados y las actuaciones medioambientales, manteniendo los canales adecuados para favorecer la comunicación con los grupos de interés y reconociendo tanto los logros como los aspectos de mejora.
15. **Compartir** con sus clientes el conocimiento adquirido para mejorar su comportamiento ambiental en relación con la energía.

Esta *Política medioambiental* es asimismo aplicable, en lo que proceda, a las empresas contratadas que actúen en nombre de la Sociedad, así como a las *joint ventures*, uniones temporales de empresas y otras asociaciones equivalentes, cuando la Sociedad asuma su gestión.

Esta *Política medioambiental* será revisada con carácter anual por el Consejo de Administración, que será informado por la Comisión de Responsabilidad Social Corporativa.

Esta *Política medioambiental* fue aprobada inicialmente por el Consejo de Administración el 18 de diciembre de 2007 y modificada por última vez el 29 de enero de 2013.

Figura 7. Política Medioambiental de IBERDROLA S.A. 29/01/2013. Fuente: www.iberdrola.es.

5. SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL DE C.N. COFRENTES

C.N. Cofrentes tiene implantado un Sistema de Gestión Ambiental (en adelante SGA), certificado por AENOR desde 1996 y renovado por última vez en el mes de junio de 2011, con validez hasta el año 2014.

La planificación y el funcionamiento del SGA de C.N. Cofrentes permite reducir los riesgos ambientales de la instalación, mejorando la gestión de sus recursos y optimizando las inversiones y los costes. En este sentido, la Central se compromete a:

- **Cumplir con la legislación aplicable en materia de protección ambiental** y, en los casos en que sea posible, ser más rigurosos en la definición de los criterios de aceptación.
- **Proteger el ambiente natural** en el entorno de C.N. Cofrentes.
- **Reducir los aspectos ambientales** de las actividades al mínimo posible implantando una mejora continua de la Gestión Ambiental en todos los ámbitos de la Central.
- **Prevenir la contaminación del emplazamiento y del entorno** adoptando las salvaguardias técnico-administrativas adecuadas.
- **Estimular una conciencia ambiental y fomentar los conocimientos** en esta área a todo el personal de C.N. Cofrentes.
- **Establecer y mantener los procesos de comunicación con las partes interesadas** en asuntos relativos a la Gestión Ambiental, especialmente con la comunidad local.
- **Mantener a disposición pública la Declaración Anual Ambiental** incluyendo los objetivos ambientales adoptados.
- **Definir y controlar los objetivos** y el *Programa de Gestión Ambiental*.

En definitiva, C.N. Cofrentes se compromete a generar energía eléctrica de manera respetuosa con el Medio Ambiente y hacer un uso racional de los recursos naturales con el fin de contribuir a un desarrollo sostenible.

6. ASPECTOS AMBIENTALES C.N. COFRENTES

Como cualquier otra actividad industrial, la desarrollada para la generación de electricidad implica un impacto sobre el Medio Ambiente.

C.N. Cofrentes tiene asociados una serie de **aspectos ambientales** que son aquellos elementos de sus actividades, productos o servicios que pueden tener una repercusión en el Medio Ambiente.

Los **impactos ambientales** son los cambios (tanto perjudiciales como beneficiosos) que experimenta el Medio Ambiente como consecuencia de los aspectos ambientales.

Para controlar los aspectos ambientales asociados a **C.N. Cofrentes**, ésta dispone de un **Procedimiento de Identificación y Valoración de Aspectos Ambientales**, donde se recogen las actividades de la instalación que pueden interactuar con el Medio Ambiente, su valoración y ponderación para determinar cuáles pueden derivar en aspectos ambientales significativos y ejercer un control específico sobre ellos a través de la adopción de las medidas preventivas y correctivas necesarias y optimizando los sistemas de producción.

6.1. Identificación de Aspectos Ambientales

En **C.N. Cofrentes** se identifican y revisan los aspectos ambientales como mínimo con una periodicidad anual.

Según el *Procedimiento de Identificación y Valoración de Aspectos Ambientales*, **C.N. Cofrentes** clasifica los aspectos ambientales en:

- **Aspectos ambientales directos**: son aquellos sobre los cuales la **Central** ejerce un control directo de gestión, tanto en condiciones normales de funcionamiento como en situación de emergencia.
- **Aspectos ambientales indirectos**: son aquellos en los que la **Central** puede influir en un grado razonable pero sin tener pleno control en su gestión. Es el caso de aspectos derivados de actividades de suministradores, y contratistas.

6.2. Evaluación de Aspectos Ambientales

Para cada una de las situaciones indicadas en el apartado anterior se han establecido distintas metodologías de evaluación de aspectos fijándose un sistema de **jerarquización** que permite clasificar los **aspectos ambientales** en **significativos** y **no significativos**.

Se consideran **aspectos ambientales significativos** aquellos que tienen o pueden tener un **impacto significativo** en el Medio Ambiente.

En función de dicha jerarquización se establecen los objetivos del **Programa de Gestión Ambiental**.

6.2.1. Evaluación de aspectos ambientales directos en condiciones normales

FÓRMULA	PARÁMETRO DE VALORACIÓN	CLASIFICACIÓN	
$\Sigma VI =$ $AL + CN + FO +$ $FE + BT + ER$	ΣVI :Valor del aspecto		
	AL: Acercamiento a límites	No Significativo	$0 \leq \Sigma VI < 45$
	CN: Control de nocividad		
	FO: Frecuencia de ocurrencia		
	FE: Fragilidad del entorno	Significativo	$\Sigma VI \geq 45$
	BT: Barreras tecnológicas del aspecto (existencia de sistemas de contención y detección)		
ER: Estudios/ Registros de control y seguimiento del aspecto			

Tabla 5. Fórmula y parámetros de valoración de los aspectos ambientales directos en condiciones normales y su clasificación en función de la misma.

6.2.2. Evaluación de aspectos ambientales directos en situación de emergencia

FÓRMULA	PARÁMETRO DE VALORACIÓN	CLASIFICACIÓN	
$\Sigma VAV =$ $(CDMR + NSV + VS + EMV + CAC + TC + BE + IE + ICC + FV + RV) * HO$ <p>Para los tanques, bombas y tuberías que componen cada sistema de la Central se obtiene de forma independiente y siempre suponiendo la situación más desfavorable.</p>	ΣVAV : Valor del aspecto		
	CDMR: Capacidad de dilución del medio receptor	No Significativo	$0 \leq \Sigma VAV < 35$
	NSV: Nocividad sustancia vertida		
	VS: Máximo volumen de sistema		
	EMV: Equipo con mayor volumen de líquido contaminante		
	CAC: Capacidad de almacenamiento del cubeto	Significativo	$\Sigma VAV \geq 35$
	TC: Tipo de cubeto		
	BE: Barreras efectivas aguas abajo		
	IE: Inspecciones de los equipos		
	ICC: Verificación de la integridad constructiva de los cubetos		
FV: Verificación del correcto funcionamiento de los equipos de detección			
RV: Rondas de vigilancia			
HO: Histórico de ocurrencia			

Tabla 6. Fórmula y parámetros de valoración de los aspectos ambientales directos en situación de emergencia y su clasificación en función de la misma.

6.2.3. Evaluación de aspectos ambientales indirectos

FÓRMULA	PARÁMETRO DE VALORACIÓN	CLASIFICACIÓN	
$\Sigma VA =$ $F \times P \times G$ <p>y</p> <p>CAMB: Además se considera la capacitación ambiental de proveedores y contratistas</p>	ΣVA : Valor del aspecto		
	F: Frecuencia de la actividad de la que deriva el aspecto	No Significativo	$1 \leq \Sigma VA \leq 9$ CAMB= A ó B
	P: Probabilidad de ocurrencia del aspecto		$10 \leq \Sigma VA \leq 18$ CAMB= A
	G: Gravedad del aspecto	Significativo	$1 \leq \Sigma VA \leq 9$ CAMB= C
	CAMB: se gradúa según los certificados y normas de comportamiento ambiental exigidas a los proveedores y contratistas		$10 \leq \Sigma VA \leq 18$ CAMB= B ó C
	$19 \leq \Sigma VA \leq 36$		

Tabla 7. Fórmula y parámetros de valoración de los aspectos ambientales indirectos y su clasificación en función de la misma.

6.3. Aspectos Ambientales Significativos.

6.3.1. Aspectos ambientales directos significativos en condiciones normales.

Se incluyen en la siguiente tabla los **7 aspectos ambientales en condiciones normales que resultaron significativos**, de un total de 42 identificados y valorados correspondientes al año **2012**:

Nº	ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	Σ_{VI}
11	Descarga de balsas de vertido al río Júcar	Vertidos de efluentes líquidos convencionales	Alteración de la calidad físico-química del agua	71
42	Descarga de balsas de vertido al río Júcar	Vertidos de efluentes térmicos	Incremento de la temperatura del río	71
05	Funcionamiento de los Generadores Diésel	Emisión de gases a la atmósfera	Alteración de la calidad físico-química del aire	58
47	Operación de la Central	Consumo de agua	Disminución de recursos naturales	50
38	Operación de la Central	Consumo de productos químicos	Disminución de recursos naturales	45
45	Uso de vehículos de empresa	Emisión de gases a la atmósfera	Alteración de la calidad físico-química del aire	45
04	Funcionamiento de las Calderas Auxiliares	Emisión de gases a la atmósfera	Alteración de la calidad físico-química del aire	45

Tabla 8. Relación de aspectos ambientales significativos en condiciones normales C.N. Cofrentes. Año 2012.

La puntuación final de estos aspectos se debe, fundamentalmente, a la contribución del parámetro de valoración **“Control de nocividad (CN)”**.

La puntuación asociada al **“Control de Nocividad (CN)”** en estos casos no puede reducirse debido a la propia naturaleza de los aspectos y a que son parte del funcionamiento normal de la **Central**: vertidos líquidos convencionales con sustancias y concentraciones legisladas; emisiones gaseosas de calderas auxiliares y generadores diesel de emergencia; y/o consumo de agua y productos químicos.

Si comparamos los resultados de la valoración de aspectos ambientales en operación normal del año 2012 (7 aspectos significativos de un total de 42 aspectos identificados y valorados) (**Tabla 8**) con los obtenidos en la valoración del año 2011 (5 aspectos significativos de un total de 41 aspectos identificados y valorados) (**Tabla 9**), se puede comprobar cómo los 5 aspectos ambientales que en condiciones normales resultaron significativos en 2011 se mantienen con la misma puntuación debido al motivo comentado en el párrafo anterior.

Nº	ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	Σ_{VI}
11	Descarga de balsas de vertido al río Júcar	Vertidos de efluentes líquidos convencionales	Alteración de la calidad físico-química del agua	71
42	Descarga de balsas de vertido al río Júcar	Vertidos de efluentes térmicos	Incremento de la temperatura del río	71
05	Funcionamiento de los Generadores Diésel	Emisión de gases a la atmósfera	Alteración de la calidad físico-química del aire	58
38	Operación de la Central	Consumo de productos químicos	Disminución de recursos naturales	45
04	Funcionamiento de las Calderas Auxiliares	Emisión de gases a la atmósfera	Alteración de la calidad físico-química del aire	45

Tabla 9. Relación de aspectos ambientales significativos en condiciones normales C.N. Cofrentes. Año 2011.

Los cambios en la valoración de los aspectos ambientales en operación normal del año 2012 respecto al año 2011 se encuentran en:

- **Aspecto nº 47:** *Consumo de agua, debido a la operación normal de la Central, reevaluado a partir del Aspecto nº 43 del año 2011.*

Su valoración total (ΣVI) ha sido de 50 puntos. En el año 2012 aumenta el consumo de agua de la **Central** debido al mayor número de horas de funcionamiento respecto al año 2011 (año con parada programada para la recarga del combustible nuclear). Este aumento en el consumo de agua, repercute en el valor del criterio “Acercamiento a Límites (AL)” que cambia de 20 (Valores entre el 75 % y el 95 % de los límites o requisitos establecidos por la legislación ambiental) a 40 (Valores por encima del 95% de los límites o requisitos establecidos por la legislación ambiental) modificando su clasificación a aspecto ambiental significativo.

- **Aspecto nº 45:** *Emisión de gases a la atmósfera debido al uso de vehículos de empresa.*

En el año 2012 se identifica este nuevo aspecto ambiental, obteniendo una valoración total (ΣVI) de 45 puntos y clasificándose como aspecto ambiental significativo.

La combustión del gas-oil empleado en los vehículos de empresa emite a la atmósfera gases contaminantes, y es por ello que el criterio que más contribuye a la puntuación final del aspecto es el de “Control de Nocividad (CN)”: 30 (Emisiones atm.: emisiones de monóxido de carbono (CO), anhídrido sulfuroso (SO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x) y partículas). Los vehículos son sometidos periódicamente a inspección técnica (ITV), para comprobar el cumplimiento de los valores reglamentarios de emisiones y ruidos.

6.3.2. Aspectos ambientales directos significativos en situación de emergencia

En cuanto a los aspectos ambientales en situación de emergencia en vertido, en el año 2012 se ha incluido un nuevo criterio de “**Histórico de Ocurrencia (HO)**” en la metodología de evaluación, tal y como se muestra en la *Tabla 6*.

Dicho criterio evalúa si alguna vez ha ocurrido el incidente ambiental asociado al aspecto, y en caso afirmativo valora la frecuencia con la que se produce el incidente ambiental, con el fin de que aquellas emergencias ambientales que se hayan producido con mayor frecuencia se penalicen.

Tras la inclusión de este nuevo criterio, los resultados obtenidos en la valoración de los 54 aspectos ambientales identificados en el año 2012 (se han añadido 11 nuevos aspectos ambientales respecto al año 2011), indican, como se observa en la *Tabla 10*, que **3 de ellos resultaron significativos en situación de emergencia**. Estos aspectos significativos en orden de mayor a menor valoración, son los siguientes:

Nº	ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	ΣV_{AV}
46	Funcionamiento Balsas de Vertido del Sistema N74	Vertido accidental por fugas de las Balsas de Vertido	Alteración de la calidad físico-química del agua	46
28	Funcionamiento Sistema W25	Vertido accidental por fugas, derrames, roturas de los tanques de hipoclorito sódico W25AA002A/B	Alteración de la calidad físico-química del suelo/agua	41
36	Funcionamiento Generador Diesel División III	Vertido accidental por fugas, derrames, roturas del tanque día de gasoil P60AA006C	Alteración de la calidad físico-química del agua	36

Tabla 10. Relación de aspectos ambientales significativos en situación de emergencia C.N. Cofrentes. Año 2012.

Al comparar los aspectos ambientales significativos en situación de emergencia obtenidos en el año 2012 (3 aspectos significativos de un total de 52 aspectos identificados y valorados) (*Tabla 10*) con los que resultaron significativos en el año 2011 (22 aspectos significativos de un total de 43 aspectos identificados y valorados) (*Tabla 11*), se observa que a pesar de ser mayor el número de aspectos identificados y valorados en 2012 se ha producido una **disminución en el número final de aspectos ambientales que, ante una posible situación de emergencia, han sido calificados como significativos**.

Esta disminución se debe a la aplicación de la nueva metodología de valoración, en la que como se ha indicado anteriormente, se ha incluido el criterio de “Histórico de Ocurrencia (HO)”. Dado que la mayor parte de los aspectos ambientales identificados ante una situación de emergencia no han ocurrido nunca, o bien se han registrado hace más de diez años, su valoración final se ha visto reducida.

Nº	ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	ΣV _{AV}
22	Funcionamiento Balsas de Vertido del Sistema N74	Vertido accidental por fugas de las Balsas de Vertido	Alteración de la calidad físico-química del agua	46
30	Funcionamiento Gasolinera	Vertido accidental de los depósitos de la gasolinera	Alteración de la calidad físico-química del suelo/agua	45
59	Funcionamiento Sistema N72	Vertido accidental por fugas, derrames, roturas del Tanque N72AA029 de hipoclorito sódico	Alteración de la calidad físico-química del suelo/agua	42
60	Funcionamiento Sistema N71	Vertido accidental por fugas, derrames, roturas del Tanque N71AA002 de hipoclorito sódico	Alteración de la calidad físico-química del suelo/agua	42
61	Funcionamiento Sistema N71	Vertido accidental por fugas, derrames, roturas del Tanque N71AA003 de hipoclorito sódico	Alteración de la calidad físico-química del suelo/agua	42
51	Funcionamiento Sistema W25	Vertido accidental por fugas, derrames, roturas de los Tanques W25AA002A/B de hipoclorito sódico	Alteración de la calidad físico-química del suelo/agua	41
62	Funcionamiento Sistema N71	Vertido accidental por fugas, derrames, roturas del Tanque N71AA004 de anti incrustante	Alteración de la calidad físico-química del suelo/agua	40
18	Funcionamiento Calderas Auxiliares	Vertido accidental por fugas, derrames, roturas del Tanque P60AA001	Alteración de la calidad físico-química del agua	38
19	Funcionamiento Generador Diésel División I	Vertido accidental por fugas, derrames, roturas del Tanque P60AA003A	Alteración de la calidad físico-química del agua	38
20	Funcionamiento Generador Diésel División II	Vertido accidental por fugas, derrames, roturas del Tanque P60AA003B	Alteración de la calidad físico-química del agua	38
31	Funcionamiento Almacén temporal residuos peligrosos	Fugas, derrames y/o roturas de bidones de residuos peligrosos	Alteración de la calidad físico-química del suelo/agua	38
53	Funcionamiento Sistema N72	Vertido accidental por fugas, derrames, roturas del Tanque N72AA020 de ácido sulfúrico	Alteración de la calidad físico-química del suelo/agua	38
54	Funcionamiento Sistema N72	Vertido accidental por fugas, derrames, roturas del Tanque N72AA027 de ácido sulfúrico	Alteración de la calidad físico-química del suelo/agua	38
32	Zona Acopio temporal residuos peligrosos	Fugas, derrames y/o roturas de bidones de Residuos Peligrosos	Alteración de la calidad físico-química del suelo/agua	37
17	Funcionamiento Sistema Tratamiento Residuos Radiactivos	Vertido accidental por fugas, derrames, roturas del Tanque G17AA815C	Alteración de la calidad físico-química del agua	36
21	Funcionamiento Generador Diesel División III	Vertido accidental por fugas, derrames, roturas del Tanque P60AA003C	Alteración de la calidad físico-química del agua	36
50	Carga de tanques de gas-oil de Calderas Auxiliares y Generadores Diesel de emergencia	Vertido accidental en la carga de los tanques de gas-oil	Alteración de la calidad físico-química del agua	36
26	Funcionamiento Transformadores de potencia	Vertido accidental de aceite del Sistema R-11 (TA12)	Alteración de la calidad físico-química del agua	35
27	Funcionamiento Transformadores de potencia	Vertido accidental de aceite del Sistema R-11 (TA34)	Alteración de la calidad físico-química del agua	35
28	Funcionamiento Transformadores de potencia	Vertido accidental de aceite del Sistema R-11 (TA1)	Alteración de la calidad físico-química del agua	35
29	Funcionamiento Transformadores de potencia	Vertido accidental de aceite del Sistema R-11 (TA2)	Alteración de la calidad físico-química del agua	35

Tabla 11. Relación de aspectos ambientales significativos en situación de emergencia C.N. Cofrentes. Año 2011.

A lo largo del año 2012 se ha continuado con la implementación de actuaciones que contribuyen a una **mejora de la respuesta de la Central ante situaciones de emergencia ambiental**. En concreto, se ha reforzado los elementos de contención mediante la instalación de nuevos **retenes ambientales** en puntos de la instalación donde existen almacenamientos de hidrocarburos y se ha impartido **formación específica** al Servicio de limpieza industrial de la **Central** para mejorar su actuación ante una posible intervención. Asimismo, en las sesiones de formación ambiental dirigidas a todo el personal, tanto de plantilla como de empresas contratadas externas, se ha incidido sobre los pasos a seguir en caso de detectarse un incidente ambiental y sobre el uso y manejo de los retenes ambientales.

Por otro lado, para aumentar la cualificación y entrenamiento ante situaciones de emergencia de vertidos, en noviembre del año 2012 se realizó un **simulacro ambiental**, con la colaboración de la empresa HEXA Ingeniería y prevención S.L. La práctica consistió en un bloque formativo teórico y un bloque práctico en uno de los Almacenes de productos químicos de la **Central**.

6.3.3. Aspectos ambientales indirectos significativos

Se incluyen en la siguiente tabla los **9 aspectos ambientales indirectos** que resultaron **significativos**, de un total de 20 identificados y valorados correspondientes al año 2012 (se han añadido 5 nuevos aspectos ambientales indirectos respecto al año 2011):

Nº	ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	Σ_{VA}	CAMB
25	Transporte de personal	Consumo de combustible	Alteración de la calidad del aire	36	B
30	Transporte de residuos no peligrosos	Consumo de combustible	Alteración de la calidad del aire	36	B
03	Suministro de Gas-oil	Consumo de combustible	Alteración de la calidad del aire	27	A
07	Suministro de productos químicos líquidos y sólidos	Consumo de combustible	Alteración de la calidad del aire	27	A
26	Transporte de personal	Emisión de ruido de vehículos	Alteración de la calidad del aire	24	B
27	Transporte de personal	Emisión de gases de vehículos	Alteración de la calidad del aire	24	B
31	Transporte de residuos no peligrosos	Emisión de ruido de vehículos	Alteración de la calidad del aire	24	B
28	Transporte de personal	Vertido en situación accidental	Alteración de la calidad del agua	12	B
29	Transporte de personal	Generación de residuos	Contaminación del agua y/o suelo	12	B

Tabla 12. Relación de aspectos ambientales indirectos significativos C.N. Cofrentes. Año 2012.

Los aspectos ambientales indirectos significativos están fundamentalmente asociados a las actividades de **transporte de personal y de residuos, y al suministro de gas-oil y productos químicos**. Estas actividades son necesarias de forma constante para el funcionamiento de la **Central**, lo que explica la alta puntuación de los criterios de “Frecuencia (F)”, “Probabilidad (P)” y “Gravedad (G)” en los mismos, la cual se mantiene igual que el año 2011 en los **aspectos IND.03 e IND.07 (Tabla 13)**.

Nº	ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	Σ_{VA}	CAMB
10	Transporte de residuos no peligrosos	Consumo de combustible	Alteración de la calidad del aire	36	C
19	Transporte de residuos no peligrosos	Emisión de ruido de vehículos	Alteración de la calidad del aire	24	C
23	Transporte de residuos no peligrosos	Vertido en situación accidental	Contaminación del agua y/o suelo	8	C
03	Suministro de Gas-oil	Consumo de combustible	Alteración de la calidad del aire	27	A
07	Suministro de productos químicos líquidos y sólidos	Consumo de combustible	Alteración de la calidad del aire	27	A

Tabla 13. Relación de aspectos ambientales indirectos significativos C.N. Cofrentes. Año 2011.

Por su parte hay aspectos que, a pesar de mantener la misma puntuación que en el año 2011, han reducido su significancia en el año 2012 debido a una **mejora en la capacitación ambiental de la empresa que realiza el servicio**, cambiando ésta de categoría C a B, al acreditar el cumplimiento de los requerimientos solicitados por **C.N. Cofrentes** tras la realización de la formación ambiental de la **Central** en el año 2012. Este es el caso de los **aspectos IND. 30** (reevaluado a partir del aspecto IND.10 del año 2011) y el **aspecto IND. 31** (reevaluado a partir del aspecto IND. 19 del año 2011).

Por último cabe señalar que el año 2012 han sido identificados y valorados los **aspectos indirectos asociados al servicio de autobuses** que transporta al personal que trabaja en **C.N.Cofrentes** (**aspectos IND.25, IND. 26, IND.27, IND. 28 e IND. 29** del año 2012). Dichos aspectos han obtenido la calificación de aspecto ambiental significativo debido a la alta puntuación de los criterios de “Frecuencia (F)”, “Probabilidad (P)” y “Gravedad (G)” al tratarse de un servicio diario.

7. PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL C.N. COFRENTES

El **Comité de Medio Ambiente** de **C.N. Cofrentes**, formado por el Director de Central y los Responsables de las distintas Unidades que forman la estructura organizativa de la **Central** y a través de ellos todos los trabajadores, aprueba anualmente el **Programa de Gestión Ambiental** en el que se recogen una serie de **objetivos ambientales** a desarrollar en la instalación. A cada objetivo ambiental se le asigna un responsable, un calendario con las metas y actuaciones que se prevén realizar, indicadores de seguimiento y recursos humanos y económicos para llevar a cabo las **metas** planificadas.

En el establecimiento de los objetivos se tienen en cuenta, entre otros criterios: los compromisos y principios recogidos en la *Política Medioambiental* y en las *Directrices Ambientales del Sistema Global de Gestión Ambiental* de **IBERDROLA**, así como los aspectos ambientales significativos de **C.N. Cofrentes** y los requisitos legales aplicables.

Además se consideran otros factores que pueden ser de tipo tecnológico, económico o sugerencias y propuestas de mejora que el personal realiza a través de distintas vías como son la formación ambiental, los ejercicios de simulacros ambientales, o la cumplimentación de encuestas sobre la gestión ambiental por los responsables de las empresas externas que trabajan habitualmente en la **Central**.

Asimismo, cabe destacar el **Buzón Ambiental** de **C.N.Cofrentes** que ha sido implantado en el año 2012 y que permite a todo el personal que trabaja en la **Central** el envío de peticiones, sugerencias, dudas o quejas a la dirección de correo electrónico medioambiente_cncofrentes@iberdrola.es, fomentando de esta manera la participación de los trabajadores, en todos los niveles, en el establecimiento y consecución de objetivos y metas.

En el **Programa de Gestión Ambiental 2012**, se contemplaron **cinco objetivos ambientales**, los cuales abarcaban aspectos significativos y otros no significativos de la **Central**.

A modo de resumen, destacar que de los cinco objetivos definidos, **cuatro fueron alcanzados cumpliendo sus respectivas metas al 100%**, y uno de ellos, el Objetivo nº 2, se vio anulado del **Programa** debido a motivos operacionales, tal y como se informó en el Comité de Medio Ambiente, correspondiente al tercer cuatrimestre del año 2012 y como se recoge en la no conformidad (código: NC-12/00494) emitida en el *Sistema de Gestión de No Conformidades y Acciones* de **C.N. Cofrentes**.

En las siguientes tablas se describen los objetivos ambientales desarrollados en el año 2012 y la situación de todos ellos al cierre del año.

OBJETIVO Nº1	INDICADOR	SITUACIÓN INICIAL	SITUACIÓN FINAL PREVISTA	SITUACIÓN FINAL REAL	RECURSOS		ASPECTO AMBIENTAL RELACIONADO
					ECONÓMICOS	HUMANOS	
Minimizar el volumen de residuos radiactivos de baja y media actividad generados en C.N. Cofrentes, a través de segregación en los puntos de acopio	m ³ de residuos de media y baja actividad generados	m ³ de residuos radiactivos de media y baja actividad generados en el año 2010 (año sin recarga): 174,9 m ³	.-Reducir un 5% la producción de residuos de media y baja actividad en el año 2012 (año sin recarga). .-VALOR OBJETIVO: no superar la generación de 166,16 m ³ de residuos radiactivos de media y baja actividad.	m ³ de residuos radiactivos de media y baja actividad generados en el año 2012 (año sin recarga): 161,94 m ³	60.000 €	250 h.h.	Generación de residuos radiactivos de baja y media actividad: concentrados, lodos y prensables

METAS	INDICADOR	SITUACIÓN FINAL REAL	RECURSOS	
			ECONÓMICOS	HUMANOS
Adquisición e instalación de al menos 64 cubos metálicos, para facilitar la segregación en origen en la zona controlada (plástico, papel, chatarra, y material textil).	Instalación contenedores	Ejecutado 100%	60.000 €	150 h.h.
Impartir charlas de concienciación ambiental al personal propio y contratado (90 personas de IBERDROLA y 120 contratistas habituales)	Nº de asistentes	Ejecutado 100%	- €	50 h.h.
Proyectar en las pantallas informativas 4 mensajes indicando los criterios de segregación, durante el año 2012.	Nº mensajes proyectados	Ejecutado 100%	- €	25 h.h.
Publicar número monográfico de la hoja informativa semanal con los criterios para realizar una correcta segregación.	Hoja publicada	Ejecutado 100%	- €	25 h.h.

Tabla 14. Programa Gestión Ambiental C.N. Cofrentes Año 2012. Objetivo nº 1.

OBJETIVO Nº2	INDICADOR	SITUACIÓN INICIAL	SITUACIÓN FINAL PREVISTA	SITUACIÓN FINAL REAL	RECURSOS		ASPECTO AMBIENTAL RELACIONADO
					ECONÓMICOS	HUMANOS	
Minimizar el consumo de materia primas (hipoclorito sódico) en la balsa UHS del sistema P40 (sistema de agua de servicios esencial), sustituyendo parcialmente como agente biocida el hipoclorito sódico por emisores ultrasónicos.	Litros hipoclorito sódico/ MWh	Consumo específico de hipoclorito sódico en año 2010 (año sin recarga) fue de 0,0094 l/MWh.	.- Reducir un 50% el consumo específico de hipoclorito sódico en el año 2012 (año sin recarga) .- VALOR OBJETIVO: consumo específico de hipoclorito sódico 0,0047 l/MWh.	Instalado un sistema biocida alternativo (emisores de ultrasónicos) Consumo específico de hipoclorito sódico en el año 2012 (año sin recarga): 0,0046 l/MWh.	29.000 €	353 h.h.	Consumo de productos químicos

METAS	INDICADOR	SITUACIÓN FINAL REAL	RECURSOS	
			ECONÓMICOS	HUMANOS
Estudio por parte de ingeniería de la viabilidad técnica de los emisores de ultrasónicos.	Sí / No	Ejecutado 100%	13.000 €	200 h.h.
Redactar especificación técnica para la compra e instalación del/os nuevo/s emisor/es de ultrasónicos.	Sí / No	Ejecutado 100%	- €	50 h.h.
Compra equipo, puesta en marcha y comienzo operación.	Sí / No	Ejecutado 100%	16.000 €	100 h.h.
Seguimiento mensual, durante el último trimestre del año 2012 del consumo específico de hipoclorito sódico.	Litros hipoclorito sódico / MWh	Ejecutado 100%	- €	3 h.h.

Tabla 15. Programa Gestión Ambiental C.N. Cofrentes Año 2012. Objetivo nº 2

OBJETIVO Nº3	INDICADOR	SITUACIÓN INICIAL	SITUACIÓN FINAL PREVISTA	SITUACIÓN FINAL REAL	RECURSOS		ASPECTO AMBIENTAL RELACIONADO
					ECONÓMICOS	HUMANOS	
Mejorar la comunicación ambiental interna en C.N. Cofrentes con el personal propio y los contratistas habituales, definiendo un tiempo de respuesta máximo a las solicitudes de información.	% respuestas en plazo	No existe un indicador que defina el grado de eficiencia de las respuestas a las solicitudes ambientales entre Química y Medio Ambiente y el personal que habitualmente trabaja en la Central	.-Crear en el año 2012 un Buzón Ambiental que sirva como nuevo canal de comunicación. .-VALOR OBJETIVO: 100% peticiones contestadas en el plazo máximo de 1 mes.	En el año 2012 se recibieron un total de 13 peticiones en el Buzón Ambiental que fueron contestadas en un plazo inferior a un mes desde su recepción y resueltas favorablemente.	- €	110 h.h.	N/A

METAS	INDICADOR	SITUACIÓN FINAL REAL	RECURSOS	
			ECONÓMICOS	HUMANOS
Implantar una nueva cuenta de correo electrónico (<i>medioambiente_cncofrentes@iberdrola.es</i>)	Sí/ No	Ejecutado 100%	- €	5 h.h.
Proyectar en las pantallas informativas 1 mensaje informando de la implantación del nuevo canal de comunicación mediante correo electrónico y publicarlo en la hoja semanal.	Sí/ No	Ejecutado 100%	- €	5 h.h.
Impartir charlas de concienciación ambiental al personal propio y contratado (90 personas de IBERDROLA y 120 contratistas habituales)	Nº de asistentes	Ejecutado 100%	- €	50 h.h.
Seguimiento % de respuestas de los mails en un plazo máximo de 1 mes desde su recepción.	% respuestas en plazo	Ejecutado 100%	- €	50 h.h.

Tabla 16. Programa Gestión Ambiental C.N. Cofrentes Año 2012. Objetivo nº 3.

OBJETIVO N°4	INDICADOR	SITUACIÓN INICIAL	SITUACIÓN FINAL PREVISTA	SITUACIÓN FINAL REAL	RECURSOS		ASPECTO AMBIENTAL RELACIONADO
					ECONÓMICOS	HUMANOS	
Minimizar el consumo de materia primas (ácido sulfúrico) en el sistema N71 (sistema de agua de circulación), regulando el valor de pH a un valor superior al actual	Kilogramos ácido sulfúrico / MWh	Consumo específico de ácido sulfúrico en año 2010 (año sin recarga) fue de 0,35 kg/MWh	<p>.- Reducir un 10% el consumo específico de ácido sulfúrico en el circuito de circulación, regulado a un valor más alto de pH.</p> <p>.- VALOR OBJETIVO: Consumo específico de ácido sulfúrico en año 2012 (año sin recarga) de 0,32 kg/MWh.</p>	<p>.-Tener un nuevo tratamiento químico para evitar las incrustaciones en el circuito de circulación kg ác sulfúrico /</p> <p>.-Consumo específico de ácido sulfúrico en el año 2012 (año sin recarga): 0,1752 kg/MWh</p>	- €	153 h.h.	Consumo de productos químicos

METAS	INDICADOR	SITUACIÓN FINAL REAL	RECURSOS	
			ECONÓMICOS	HUMANOS
Redactar especificación técnica con los nuevos requisitos químicos del control del circuito con un valor pH más alto.	Sí/ No	Ejecutado 100%	- €	50 h.h.
Evaluar ofertas técnicas y adjudicar contrato.	Sí/ No	Ejecutado 100%	- €	100 h.h.
Seguimiento mensual, durante el último trimestre del año 2012 del consumo específico de ácido sulfúrico.	Kilogramos ácido sulfúrico / MWh	Ejecutado 100%	- €	3 h.h.

Tabla 17. Programa Gestión Ambiental C.N. Cofrentes Año 2012. Objetivo n°4

8. DESEMPEÑO AMBIENTAL C.N. COFRENTES

El desempeño ambiental, según la definición de la Norma UNE-EN ISO 14001: 2004 “Sistemas de Gestión Ambiental”, es el resultado medible de la gestión que hace una organización de sus aspectos ambientales. En el contexto de los sistemas de gestión ambiental, los resultados se pueden medir respecto a la política ambiental, los objetivos ambientales y las metas ambientales de la organización y otros requisitos de desempeño ambiental.

C.N. Cofrentes realiza el seguimiento de su **desempeño ambiental**, a partir de diecisiete indicadores ambientales. A lo largo de los siguientes apartados se realiza un análisis de los resultados de los **indicadores ambientales** que **cuantifican y muestran el comportamiento ambiental** de la **Central** en relación a los aspectos más relevantes derivados de su actividad durante el periodo 2010 a 2012.

Algunos de los indicadores se han expresado en unidades diferentes a las indicadas en el Anexo IV del *Reglamento (CE) N° 1221/2009* con el propósito de conseguir cifras de más fácil manejo y comprensión, o bien adaptarlas a la actividad de la organización, en el caso de la producción. Para el caso de C.N. Cofrentes, al ser la **unidad de producción** el **Megavatio hora (MWh)**, la cifra B de los indicadores básicos se expresa empleando esta unidad en el denominador, unidad estándar utilizada en el sector eléctrico y que además permite realizar un mejor seguimiento de la evolución y tendencias de los datos.

8.1. Emisiones de efluentes líquidos y gaseosos convencionales

8.1.1. Efluentes líquidos convencionales

En C.N. Cofrentes se controlan y supervisan las características de los efluentes líquidos generados antes de proceder a su descarga al **río Júcar**, con el fin de mantener la calidad del agua dentro de los límites establecidos en la legislación vigente y en concreto en la **Autorización de Vertidos**, revisada y otorgada a la **Central** mediante la *Resolución de la Confederación Hidrográfica del Júcar, de Julio de 2008, relativa a la revisión de la autorización de vertido de aguas residuales a la cola del embalse de Cortes en el término municipal de Cofrentes (Valencia) procedentes de la central nuclear*.

Cabe destacar la **presencia permanente** en la **Central** de un **inspector residente** designado por la **Confederación Hidrográfica del Júcar**, el cual desarrolla funciones de inspección, vigilancia y control, relativas tanto a las aguas captadas como al tratamiento y análisis de los vertidos líquidos.

Para garantizar la correcta calidad físico-química de las aguas antes de su vertido, se dispone de una planta de tratamiento y red de recogida de todos los efluentes líquidos generados. Como consecuencia de este proceso, se producen fangos, los cuales son posteriormente deshidratados mediante dos filtros prensa y enviados a un contenedor para su posterior gestión como residuo.

Antes del vertido se comprueba que los **parámetros físico-químicos** y **radioquímicos** de los efluentes no superan los límites establecidos en la Autorización de Vertidos, tal y como establece el condicionado del *Reglamento para el vertido de las aguas utilizadas en la Central Nuclear de Cofrentes (Revisión 2- Mayo 2010)*.

Para ello, la **Central** dispone de **tres tanques intermedios de hormigón**, de 5.500 m³ de capacidad unitaria, y **dos balsas de vertidos** impermeabilizadas y de uso alternativo, de 130.000 m³ de capacidad unitaria.

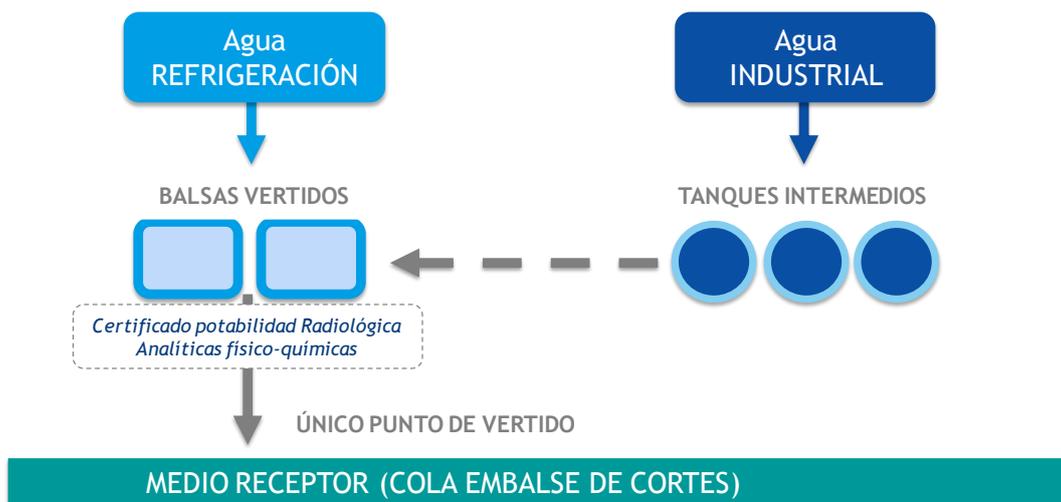


Figura 8. Esquema Sistema de Vertidos C.N. Cofrentes.

Las balsas de vertidos recogen todos los efluentes generados en la **Central**.

- **Aguas industriales:** Sistema de tratamiento de residuos radiactivos, purga de calderas auxiliares, balsa de neutralización, purga de las torres de tiro mecánico, y efluentes de la planta de tratamiento de agua negras
- **Aguas de refrigeración:** Efluentes de la purga de las torres de refrigeración de tiro natural, red de recogida de drenajes profundos y de la red de aguas pluviales.

En las balsas de vertido y tanques intermedios de hormigón se efectúan las analíticas químicas y radioquímicas de los efluentes, que aseguran la potabilidad radiológica de los mismos antes de su descarga al río.

Tras la evaluación positiva por parte de la **Confederación Hidrográfica del Júcar** y el **Consejo de Seguridad Nuclear**, se permite el vertido y se procede a su descarga al **río Júcar** mediante **un único punto vertido autorizado** situado en la **cola del embalse de Cortes**.

El **volumen vertido autorizado** por la Confederación Hidrográfica del Júcar y el **volumen total vertido** por C.N. Cofrentes en el año 2012 se muestran en la siguiente tabla:

Volumen total vertido (m ³ /año) Año 2012	Volumen vertido autorizado (m ³ /año)
13.970.669	14.700.000

Tabla 18. Volumen total vertido en C.N. Cofrentes frente al volumen de vertido autorizado. Año 2012.

A continuación se muestra la evolución del volumen total vertido por C.N. Cofrentes en metros cúbicos (m³), así como el volumen total vertido específico (relación del volumen de vertido por unidad de energía producida), en m³/MWh, para el periodo 2010-2012:

Año	Volumen total vertido (m ³)	Producción eléctrica bruta (MWh)	Volumen vertido específico (m ³ /MWh)
2010	13.967.933	9.549.319	1,46
2011	14.002.209	7.900.455	1,77
2012	13.970.669	9.376.203	1,49

Tabla 19. Evolución anual volumen total vertido y volumen específico vertido en C.N. Cofrentes. Periodo 2010-2012.

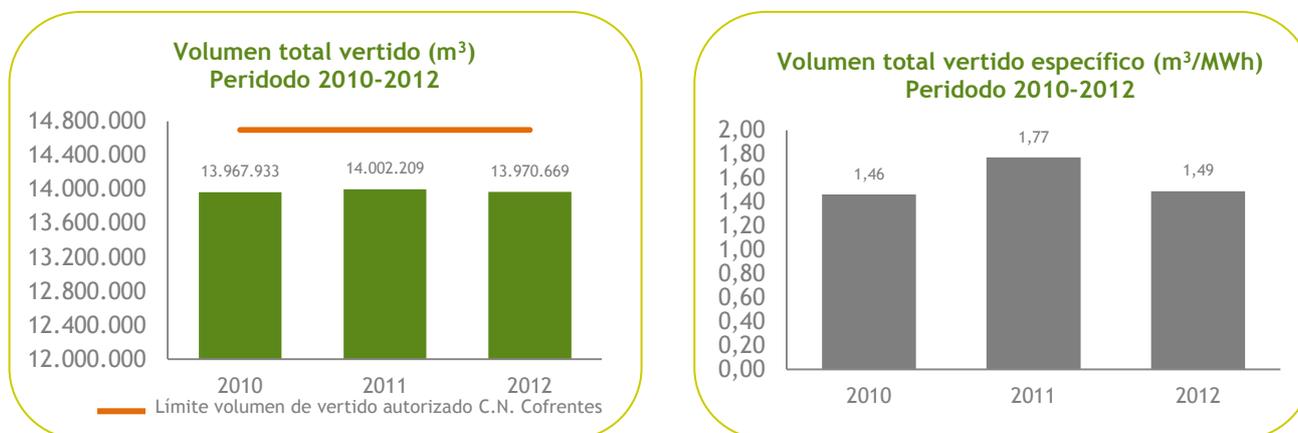


Gráfico 5. Evolución anual del volumen total y específico de vertido en C.N. Cofrentes. Periodo 2010-2012.

Como puede apreciarse, el volumen total de vertido en los tres años está por debajo del autorizado. Si bien es cierto que las cantidades finales del volumen vertido (m³) están próximas al valor autorizado, motivo por el cual, como se ha visto en el apartado **6.3.1 Aspectos ambientales directos significativos en condiciones normales** de la presente *Declaración Ambiental*, el aspecto ambiental nº 11 (relacionado con la descarga de las balsas de vertido) presenta alta puntuación en el criterio de valoración “Acercamiento a límites (AL)”, obteniendo una clasificación final de aspecto ambiental significativo.

En el año 2012 se produce un descenso en el volumen total vertido (m^3) respecto al año 2011, que también se ve reflejado en un descenso en el indicador de volumen de vertido específico, el cual relaciona el volumen de vertido y la producción bruta de energía obtenida (m^3/MWh). Esta variación se debe a una mayor producción eléctrica bruta respecto al año 2011 ya que la **Central** no ha realizado una parada para la recarga del combustible nuclear en el año 2012.

Mes	Volumen Total Vertido (m^3)	Producción Eléctrica Bruta (MWh)	Volumen Vertido Específico (m^3/MWh)	Valor Objetivo Anual (m^3/MWh)
ENERO	1.226.785	789.517	1,55	1,60
FEBRERO	1.260.909	730.366	1,73	
MARZO	1.311.306	782.071	1,68	
ABRIL	1.143.196	636.419	1,80	
MAYO	1.061.020	819.395	1,29	
JUNIO	1.169.348	791.848	1,48	
JULIO	1.213.751	805.868	1,51	
AGOSTO	1.158.564	814.498	1,42	
SEPTIEMBRE	1.129.557	774.117	1,46	
OCTUBRE	1.193.857	820.096	1,46	
NOVIEMBRE	997.718	794.791	1,26	
DICIEMBRE	1.104.658	817.217	1,35	
TOTAL	13.970.669	9.376.203	1,49	1,60

Tabla 20. Evolución mensual del indicador de volumen de vertido específico en C.N. Cofrentes. Año 2012.



Gráfico 6. Evolución mensual indicador de volumen de vertido específico en C.N. Cofrentes. Año 2012.

Como se observa en la **Tabla 20** y **Gráfico 6**, el volumen de vertido específico real ($1,49 m^3/MWh$) real está por debajo del volumen de vertido específico objetivo ($1,60 m^3/MWh$).

Tanto el volumen de vertido como la producción de energía eléctrica se han mantenido constantes a lo largo del año 2012, a excepción del mes de abril en el que la producción de energía eléctrica fue algo menor, debido a la parada programada de la **Central** para llevar a cabo la revisión, el ajuste y las pruebas necesarias en el medidor de caudal de la línea A de agua de alimentación y revisión del

Calentador 5B. Este hecho explica el aumento en el volumen de vertido específico (m^3/MWh) registrado en el mes de abril en el que, a pesar de disminuir la producción de energía eléctrica, la captación y vertido de agua continuaron debido a las necesidades operativas de la **Central**.

En cuanto a la **calidad del agua vertida**, mensualmente se efectúan análisis de muestras de agua de refrigeración y de agua industrial por un **Laboratorio Acreditado Externo** según la Norma UNE-EN ISO/IEC 17025:2005. Estas analíticas durante el año 2012, han sido realizadas por Laboratorios Tecnológicos de Levante (número acreditación ENAC 121/LE1782).

En el año 2013, Laboratorios Tecnológicos de Levante ha obtenido la acreditación por ENAC para la determinación de todos los parámetros físico-químicos recogidos en la Autorización de Vertidos vigente de la **Central**. Los Valores Límite de Detección de los parámetros físico-químicos son iguales o inferiores a los Valores Límites de Emisión.

A continuación se muestran en las **Tablas 21, 22 y 23** los resultados de los análisis de las muestras compuestas de **agua de refrigeración de las balsas de vertido**, efectuados por el Laboratorio Acreditado Externo. Para la interpretación de los resultados de determinados parámetros son convenientes las siguientes aclaraciones:

- **Cloro libre residual** (1): En la Autorización de Vertido vigente se concreta que se cumple el valor límite de emisión (VLE) para el cloro residual cuando las determinaciones del mismo no superen el límite de detección, habida cuenta que el mismo es mayor que el límite de emisión.
- **Fenoles totales e Hidrocarburos** (2): En la determinación de los parámetros de fenoles y de hidrocarburos, el valor obtenido es inferior al límite de detección, aunque éste, como en el caso anterior de cloro residual, es mayor que el VLE.

AÑO 2012	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	LÍMITE CHJ
Cloro libre residual (mg/l)	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,005 ⁽¹⁾
pH	8,30	8,40	8,50	8,60	5,5 - 9,5
Conductividad a 20°C (µS/cm)	2060	2000	2020	2090	-
Sólidos gruesos	NO DETECTADO	NO DETECTADO	NO DETECTADO	NO DETECTADO	NO DETECTADO
Sólidos sedimentables (ml/l)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	< 0,5
Sólidos totales en suspensión (mg/l)	16	17	11	2	25
DBO ₅ (mg/l)	3	<2	4	6	6
DQO (mg/l)	14	12	14	13	30
Color (mg/l Pt/Co)	5	10	10	<5	< 20
Boro (mg/l)	0,114	0,113	0,114	0,104	0,7
Fluoruro (mg F ⁻ /l)	0,48	0,41	0,35	0,49	1,7
Cloruros (mg/l)	201,0	211,0	154,0	215,0	250
Sulfatos (mg/l)	812	826	838	827	1300
Sulfitos (mg/l)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,5
Sulfuros (mg/l)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,5
Cianuro (mg/l)	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,04
Fósforo Total (mg/l)	0,26	0,246	0,172	0,192	0,5
Amonio (mg/l)	0,059	0,094	0,03	<0,02	1
Amoniac (no ionizable) (mg/l)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,002	0,025
Nitrógeno nítrico (mg/l)	3,87	4,69	3,19	3,94	5
Nitritos (mg/l)	<0,05	<0,05	<0,05	0,109	0,15
Nitrógeno total Kjeldahl (NTK) (mg/l)	<1	1,05	3	1,52	10
Aceites y grasas (mg/l)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	1
Agentes tensoactivos aniónicos (mg/l)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,2
Aldehídos (mg/l)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1
Aluminio (mg/l)	0,164	0,192	0,199	0,114	0,2
Antimonio (mg/l)	0,0003	0,00021	0,00014	0,0001	0,03
Arsénico (mg/l)	0,00127	0,0012	0,0011	0,0014	0,05
Bario (mg/l)	0,0808	0,0776	0,0825	0,0663	1
Cobalto (mg/l)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,05
Cobre (mg/l)	0,00201	0,00267	0,00158	<0,001	0,05
Cromo (mg/l)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,05
Cromo VI (mg/l)	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,005
Estaño (mg/l)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	1
Hierro (mg/l)	0,00767	0,0321	0,0176	0,00812	1
Manganeso (mg/l)	<0,001	0,00132	<0,001	<0,001	0,2
Níquel (mg/l)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,05
Plata (mg/l)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,05
Plomo (mg/l)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,05
Selenio (mg/l)	0,00307	0,00235	0,00297	0,00309	0,001
Zinc (mg/l)	0,0205	0,0256	<0,005	0,0161	0,03
Mercurio (mg/l)	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	-
Sodio (mg/l)	118	115	124	116	-
Calcio (mg/l)	320	311	322	346	-
Cadmio (mg Cd/L)	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,00008	-
Magnesio (mg/l)	96,6	94,6	102	92,2	-
Índice SAR	1,5	1,5	1,5	1,4	9
Fenoles totales (mg/l)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,001 ⁽²⁾
Hidrocarburos (mg/l)	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	0,025 ⁽²⁾
Suma mínima plaguicidas (µg/l)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,3

Tabla 21. Resultados análisis de agua de las balsas de vertido por Laboratorio Externo Acreditado frente al Valor Límite de Emisión (VLE) autorizado por la Confederación Hidrográfica del Júcar. Primer cuatrimestre año 2012.

AÑO 2012	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	LÍMITE CHJ
Cloro libre residual (mg/l)	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,005 ⁽¹⁾
pH	8,70	8,50	8,80	8,60	5,5 - 9,5
Conductividad a 20°C (µS/cm)	2300	2620	2580	2490	-
Sólidos gruesos	NO DETECTADO	NO DETECTADO	NO DETECTADO	NO DETECTADO	NO DETECTADO
Sólidos sedimentables (ml/l)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	< 0,5
Sólidos totales en suspensión (mg/l)	6	7	9	4	25
DBO ₅ (mg/l)	2	4	4	5	6
DQO (mg/l)	17	12	15	16	30
Color (mg/l Pt/Co)	<5	10	5	<5	< 20
Boro (mg/l)	0,133	0,134	0,13	0,129	0,7
Fluoruro (mg F/l)	0,57	0,94	0,66	0,71	1,7
Cloruros (mg/l)	248,0	234,0	199,0	202,0	250
Sulfatos (mg/l)	958	1000	843	1060	1300
Sulfitos (mg/l)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,5
Sulfuros (mg/l)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,5
Cianuro (mg/l)	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,04
Fósforo Total (mg/l)	0,205	0,221	0,177	0,182	0,5
Amonio (mg/l)	0,105	0,116	0,089	0,123	1
Amoniaco (no ionizable) (mg/l)	0,017	0,016	0,017	0,016	0,025
Nitrógeno nítrico (mg/l)	4,18	2,96	2,56	2,45	5
Nitritos (mg/l)	0,055	<0,05	0,067	<0,05	0,15
Nitrógeno total Kjeldahl (NTK) (mg/l)	1,16	1,17	1,13	1,07	10
Aceites y grasas (mg/l)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	1
Agentes tensoactivos aniónicos (mg/l)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,2
Aldehídos (mg/l)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1
Aluminio (mg/l)	0,157	0,0902	0,124	0,0712	0,2
Antimonio (mg/l)	0,00019	0,00026	0,00021	0,00022	0,03
Arsénico (mg/l)	0,0011	0,0019	0,0022	0,0019	0,05
Bario (mg/l)	0,105	0,102	0,0936	0,0919	1
Cobalto (mg/l)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,05
Cobre (mg/l)	0,00635	0,00285	0,00364	0,00151	0,05
Cromo (mg/l)	<0,001	0,00306	<0,001	<0,001	0,05
Cromo VI (mg/l)	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,005
Estaño (mg/l)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	1
Hierro (mg/l)	0,0149	0,0225	0,0294	0,0117	1
Manganeso (mg/l)	0,00132	0,00115	0,00102	<0,001	0,2
Níquel (mg/l)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,05
Plata (mg/l)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,05
Plomo (mg/l)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,05
Selenio (mg/l)	0,0028	0,00324	0,00301	0,00254	0,001
Zinc (mg/l)	0,0246	0,0153	0,0136	0,0144	0,03
Mercurio (mg/l)	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	-
Sodio (mg/l)	167	138	128	120	-
Calcio (mg/l)	377	391	377	344	-
Cadmio (mg Cd/L)	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	-
Magnesio (mg/l)	137	121	116	108	-
Índice SAR	1,9	1,6	1,5	1,4	9
Fenoles totales (mg/l)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,001 ⁽²⁾
Hidrocarburos (mg/l)	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	0,025 ⁽²⁾
Suma mínima plaguicidas (µg/l)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,3

Tabla 22. Resultados análisis de agua de las balsas de vertido por Laboratorio Externo Acreditado frente al Valor Límite de Emisión (VLE) autorizado por la Confederación Hidrográfica del Júcar. Segundo cuatrimestre año 2012.

AÑO 2012	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	LÍMITE CHJ
Cloro libre residual (mg/l)	<0,005	<0,005	<0,005	<0,0005	0,005 ⁽¹⁾
pH	8,60	8,70	8,40	8,80	5,5 - 9,5
Conductividad a 20°C (µS/cm)	2500	2540	2300	2530	-
Sólidos gruesos	NO DETECTADO	NO DETECTADO	NO DETECTADO	NO DETECTADO	NO DETECTADO
Sólidos sedimentables (ml/l)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	< 0,5
Sólidos totales en suspensión (mg/l)	7	10	6	10	25
DBO ₅ (mg/l)	2	2	3	2	6
DQO (mg/l)	14	15	10	12	30
Color (mg/l Pt/Co)	<5	5	5,9	8,2	< 20
Boro (mg/l)	0,121	0,153	0,139	0,141	0,7
Fluoruro (mg F/l)	0,46	0,57	0,76	0,57	1,7
Cloruros (mg/l)	203,0	219,0	246,0	200,0	250
Sulfatos (mg/l)	948	924	917	788	1300
Sulfitos (mg/l)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,5
Sulfuros (mg/l)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,5
Cianuro (mg/l)	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,04
Fósforo Total (mg/l)	0,201	0,16	0,152	0,134	0,5
Amonio (mg/l)	0,055	0,128	0,069	0,06	1
Amoniaco (no ionizable) (mg/l)	0,007	0,02	0,006	0,011	0,025
Nitrógeno nítrico (mg/l)	2,54	2,9	3,58	3,26	5
Nitritos (mg/l)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,15
Nitrógeno total Kjeldahl (NTK) (mg/l)	<1	<1	<1	<1	10
Aceites y grasas (mg/l)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	1
Agentes tensoactivos aniónicos (mg/l)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,2
Aldehídos (mg/l)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1
Aluminio (mg/l)	0,0853	0,0538	0,056	0,096	0,2
Antimonio (mg/l)	0,00022	0,00031	0,00021	0,00032	0,03
Arsénico (mg/l)	0,002	0,0024	0,0018	0,0026	0,05
Bario (mg/l)	0,0801	0,089	0,0695	0,0851	1
Cobalto (mg/l)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,05
Cobre (mg/l)	<0,001	<0,001	0,00106	<0,001	0,05
Cromo (mg/l)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,05
Cromo VI (mg/l)	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,005
Estaño (mg/l)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	1
Hierro (mg/l)	0,0122	0,0091	0,00811	0,00881	1
Manganeso (mg/l)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,2
Níquel (mg/l)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,05
Plata (mg/l)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,05
Plomo (mg/l)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,05
Selenio (mg/l)	0,00279	0,00285	0,00269	0,00301	0,001
Zinc (mg/l)	0,0196	0,0136	0,0261	0,0204	0,03
Mercurio (mg/l)	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	-
Sodio (mg/l)	129	138	132	139	-
Calcio (mg/l)	395	351	306	375	-
Cadmio (mg Cd/L)	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	-
Magnesio (mg/l)	115	120	111	116	-
Índice SAR	1,5	1,6	1,6	1,6	9
Fenoles totales (mg/l)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,001 ⁽²⁾
Hidrocarburos (mg/l)	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	0,025 ⁽²⁾
Suma mínima plaguicidas (µg/l)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,3

Tabla 23. Resultados análisis de agua de las balsas de vertido por Laboratorio Externo Acreditado frente al Valor Límite de Emisión (VLE) autorizado por la Confederación Hidrográfica del Júcar. Tercer cuatrimestre año 2012.

Si se observan las analíticas de las muestras compuestas de agua de refrigeración de las balsas de vertido, se puede comprobar que todos los parámetros analizados se encuentran por debajo de los límites establecidos por la Confederación Hidrográfica del Júcar a excepción del parámetro selenio, cuyos resultados a lo largo del año 2012 han sido ligeramente superiores (entre 2,35 y 3,5 ppb) al actual Valor Límite de Emisión (1 ppb).

En el año 2012 se han continuado las comunicaciones mantenidas con la Confederación Hidrográfica del Júcar para revisar los términos del Condicionado de Vertidos de la Central. Con fecha de 15 de Diciembre de 2011, en una reunión mantenida con la Confederación Hidrográfica del Júcar se establece la propuesta de un nuevo Valore Límite de Emisión (VLE) para el parámetro selenio de 3,6 ppb frente a 1 ppb actual.

Durante el año 2012, la **C.N. Cofrentes** ha consensado con la Confederación Hidrográfica del Júcar, la realización de un estudio de los niveles de selenio en el agua de captación. Dicho estudio tiene como objeto comprobar que el nuevo VLE propuesto de 3,6 ppb, es compatible con los objetivos de calidad del medio receptor.

Con fecha de 29 de junio de 2012, **C.N.Cofrentes** recibe una comunicación de la Confederación Hidrográfica del Júcar en la que indica textualmente: “... *en tanto no se concluya el estudio arriba indicado, los valores de Selenio en el vertido procedente de la Central Nuclear de Cofrentes que sean inferiores al valor límite de emisión en estudio (3,6 ppb) no se deberán considerar como incumplimiento de los valores límite de emisión*”.

Por otro lado, durante el año 2012, como todos los años desde 1984, la empresa URS ha realizado el **Programa Hidrobiológico**.

Mediante dicho *Programa* se hace un seguimiento de los sistemas acuáticos en los alrededores de **C.N. Cofrentes** con el fin de establecer y controlar su incidencia en las condiciones ambientales y biológicas de los ríos y del embalse.

En las conclusiones del informe de *Seguimiento de los sistemas acuáticos en los alrededores de la Central Nuclear de Cofrentes* del año 2012, se destaca que **las comunidades biológicas del embalse de Cortes y de sus tributarios, río Júcar y río Cabriel** presentan:

- Un **estado ecológico** según la fauna bentónica de macroinvertebrados **Buena** en el río Júcar y **Muy Buena** en el río Cabriel, según el método oficial del Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente. Las valoraciones a juicio de experto para el resto de elementos de calidad biológicos y para los fisicoquímicos se consideran propias del estado ecológico **Buena**.
- Un **potencial ecológico Buena** o máximo en el embalse de Cortes, según el fitoplancton y en aplicación del método oficial del Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente. Las valoraciones a juicio de experto para el resto de elementos de calidad biológicos y para los fisicoquímicos se consideran propias del potencial ecológico **Buena**.

8.1.2. Efluentes gaseosos convencionales

La emisión de contaminantes atmosféricos que **C.N. Cofrentes** tiene identificada como aspecto ambiental es la producida por la combustión de gas-oil, para el funcionamiento de las dos calderas auxiliares y los tres generadores diesel de emergencia.

En estos focos de emisión se controlan el anhídrido sulfuroso (SO₂), monóxido de carbono (CO) y la opacidad. Estos son contaminantes con concentraciones legisladas mediante Valores Límite de Emisión (VLE) que figuran en el *Decreto 833/1975 de Protección de Medio Ambiente Atmosférico*.

Tal y como establece dicha legislación, cada tres años se realizan por parte de un Organismo de Control Autorizado por la Administración (OCA) mediciones para el control de los contaminantes atmosféricos anteriormente citados.

En los resultados obtenidos durante el muestreo de la última inspección reglamentaria, realizada en el año 2012 por el Organismo de Control Autorizado a los generadores diesel de emergencia y calderas auxiliares, que se muestran a continuación, se puede comprobar que **los valores obtenidos en la medición son inferiores a los valores límite de emisión** establecidos en el *Decreto 833/75 de Protección de Medio Ambiente Atmosférico*.

Cabe mencionar que en el año 2011 fue publicado el *Real Decreto 100/2011*, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación y el *Real Decreto 102/2011*, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire. Actualmente **C.N. Cofrentes** se encuentra a la espera del desarrollo autonómico de esta legislación en la que se especifiquen procedimientos de mediciones externas e internas, comunicaciones, registros, etc. y deberá adaptarse antes del 1 de enero de 2015.

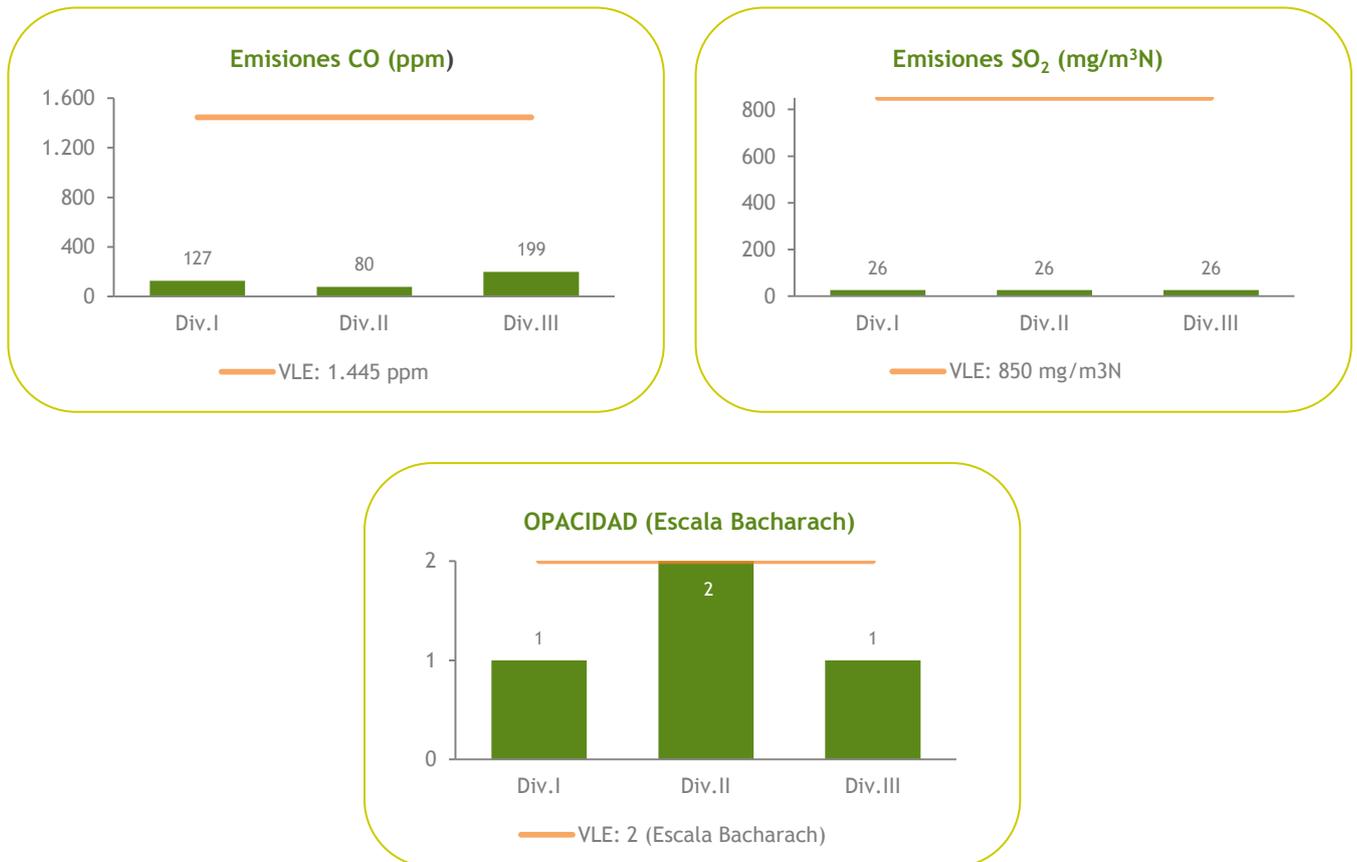
Respecto a las emisiones de gases de efecto invernadero: CO₂, CH₄ y N₂O, **C.N. Cofrentes** se encuentra fuera del alcance de la legislación que regula el comercio de derechos de emisión por lo que no se cuantifican las emisiones anuales totales de dichos gases.

En cuanto al resto de los gases de efecto invernadero incluidos en el Anexo IV del Reglamento (CE) N° 1221/2009: HFC, PFC y SF₆, en **C.N. Cofrentes** solo están presentes algunos HFC en equipos de refrigeración y aire acondicionado, sobre los que se lleva a cabo un control y mantenimiento preventivo y correctivo para evitar fugas de acuerdo a la normativa de aplicación vigente, Reglamento (CE) N° 1005/2009 sobre sustancias que agotan la capa de ozono, pero no se computan datos de emisión a la atmósfera. Cabe destacar que en el año 2012 se han llevado a cabo las correspondientes operaciones de mantenimiento preventivo, no produciéndose fugas de gases que agotan la capa de ozono, contenidos en los equipos de refrigeración y aire acondicionado.

● Foco de Combustión: GENERADORES DIÉSEL DE EMERGENCIA:

	Valor muestreo Año 2012	Valor Límite de Emisión (VLE) Decreto 833/75
GENERADOR DIÉSEL DIVISIÓN I		
CO (ppm)	127	1.445
SO ₂ (mg/m ³ N)	<26	850
Opacidad (escala Bacharach)	1	<2
GENERADOR DIÉSEL DIVISIÓN II		
CO (ppm)	80	1.445
SO ₂ (mg/m ³ N)	<26	850
Opacidad (escala Bacharach)	2	<2
GENERADOR DIÉSEL DIVISIÓN III		
CO (ppm)	199	1.445
SO ₂ (mg/m ³ N)	<26	850
Opacidad (escala Bacharach)	1	<2

Tabla 24. Resultados obtenidos durante las mediciones de contaminantes atmosféricos, realizadas por un OCA, a los generadores diésel de emergencia. Año 2012.

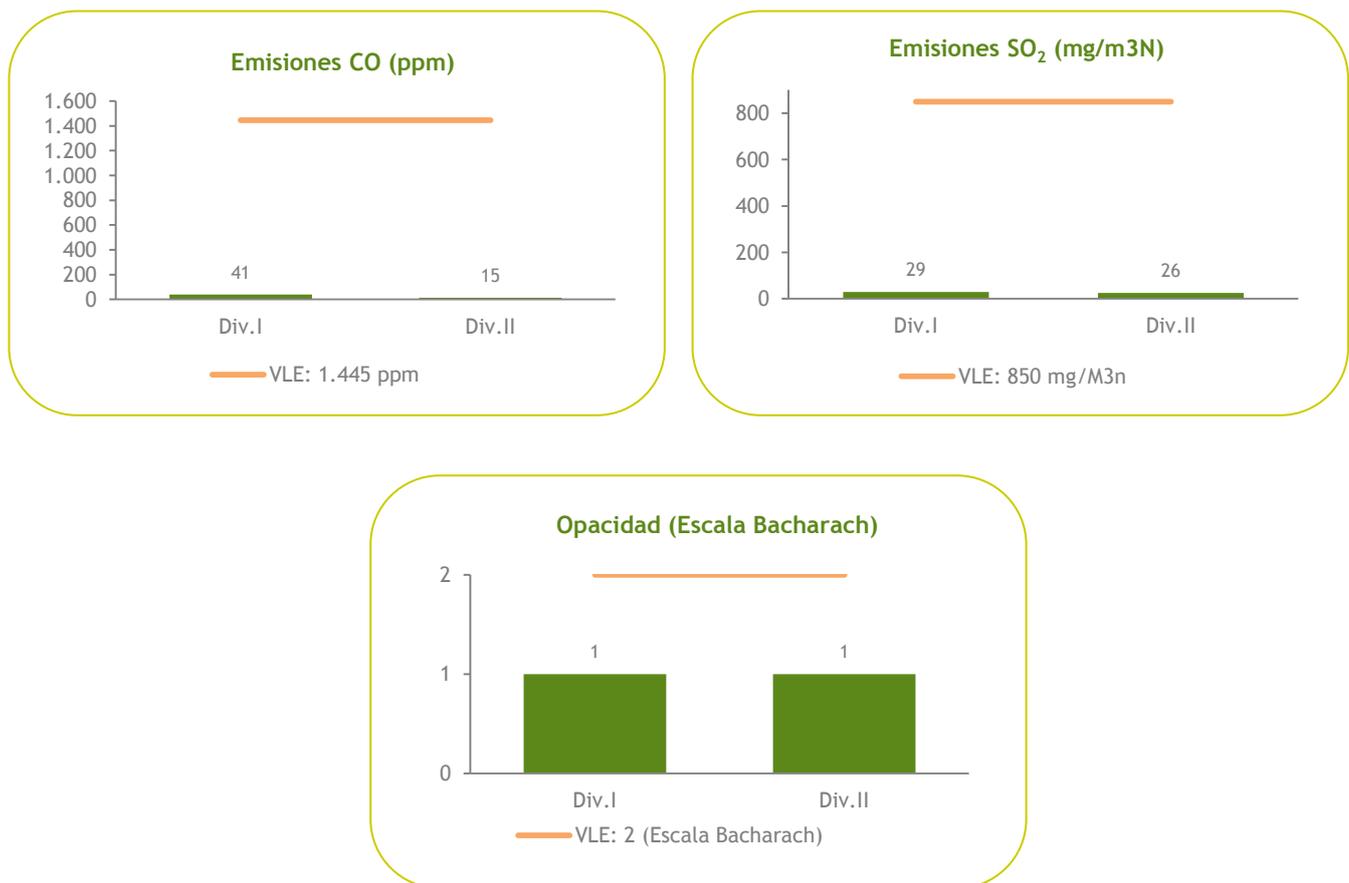


Gráficos 7. Resultados obtenidos en las mediciones realizadas por un OCA a los generadores diésel de emergencia. Año 2012.

● Foco de Combustión: CALDERAS AUXILIARES

	Valor muestreo Año 2012	Valor Límite de Emisión (VLE) Decreto 833/75
CALDERA AUXILIAR A		
CO (ppm)	41	1.445
SO ₂ (mg/m ³ N)	29	850
Opacidad (escala Bacharach)	1	<2
CALDERA AUXILIAR B		
CO (ppm)	15	1.445
SO ₂ (mg/m ³ N)	<26	850
Opacidad (escala Bacharach)	1	<2

Tabla 25. Resultados obtenidos durante las mediciones de contaminantes atmosféricos, realizadas por un OCA, a las calderas auxiliares. Año 2012.



Gráficos 8. Resultados obtenidos en las mediciones realizadas por un OCA a las calderas auxiliares. Año 2012.

8.2. Emisiones de efluentes líquidos y gaseosos radiactivos

Todas las centrales nucleares del mundo, y **C.N. Cofrentes** no es una excepción, liberan al Medio Ambiente durante su operación normal pequeñas cantidades de productos activados contenidos en los efluentes líquidos y gaseosos.

Estas emisiones que están continuamente vigiladas y controladas, han sido **autorizadas** por el organismo regulador español, el **Consejo de Seguridad Nuclear**, fijando unas **restricciones establecidas en el Manual de Cálculo de Dosis al Exterior (MCDE)** de la **Central** de forma que se asegure en todo momento que no se superan los límites de dosis para los miembros del público establecidos en la normativa vigente, en el *Real Decreto 783/2001, por el que se aprueba el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes*, y el *Real Decreto 1439/2010, por el que se modifica el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes*.

La garantía de cumplimiento con los límites de dosis para la población se consigue fijando una restricción de un orden de magnitud con respecto a estos límites de dosis sobre la potencial dosis que pudiera recibir el miembro más expuesto de la población por la radiactividad liberada en los efluentes líquidos y gaseosos de la **Central**.

La incidencia radiológica asociada a la actividad productiva de la **Central** supone en condiciones de operación normal, gracias al diseño de los edificios, a los sistemas de tratamiento y a la vigilancia radiológica y los controles en que se realizan en las liberaciones de los efluentes, una contribución adicional apenas apreciable (Ver *Tabla 31* y *Gráfico 12*) en la dosis que reciben las personas que residen en el entorno de **C.N. Cofrentes** comparada con la exposición a radiaciones naturales derivadas de ciertos materiales de construcción o procedentes de la energía de los rayos cósmicos que inciden en la atmósfera y de los radionúclidos que forman los materiales geomorfológicos de la corteza terrestre presentes en todo el Medio Ambiente.

8.2.1. Efluentes líquidos radiactivos

C.N. Cofrentes garantiza que los efluentes líquidos procedentes de su actividad asegurando que se cumplen las restricciones operativas impuestas a la operación de la **Central** en cuanto a la magnitud de la actividad liberada en este tipo de efluentes (Ver *Tabla 29* y *Gráfico 11*).

Previamente a las liberaciones de los efluentes líquidos se realizan controles técnicos (medidas de vigilancia radiológica) y **administrativos pertinentes** (Permisos de Vertidos). Además de estos controles, los efluentes líquidos se vigilan continuamente mediante monitores de radiación de proceso que forman parte del sistema de vigilancia radiológica de la instalación.

8.2.2. Efluentes gaseosos radiactivos

Igual que ocurre con los efluentes líquidos radiactivos, durante la operación normal de **C.N. Cofrentes**, se generan efluentes gaseosos con un contenido muy limitado de radiactividad que es necesario vigilar y controlar, asegurando que siempre se cumplen las restricciones operativas impuestas a la operación de la **Central** en cuanto a la magnitud de la actividad liberada por este

tipo de efluentes al Medio Ambiente (Ver *Tabla 29* y *Gráfico 11*). Para garantizarlo, estos gases son conducidos a un sistema de tratamiento que elimina gran parte de la actividad de los mismos. Este sistema de tratamiento dispone de filtros de alta eficiencia que retienen hasta el 99,9% de partículas en suspensión. El resto de los gases, incluyendo los isótopos de yodo, se dirigen a un sistema de retención formado por lechos de carbón activo en los que su actividad va decayendo antes de su liberación al medio ambiente.

Los efluentes gaseosos se conducen a un único punto para su liberación al exterior a través de una chimenea de 75 metros de altura sobre el terreno y a un ritmo adecuado de emisión con el propósito de facilitar su dispersión atmosférica, **garantizando que el impacto radiológico en el exterior es mínimo y que siempre se cumple la normativa vigente al respecto.**

Asimismo, la **Central** tiene instaladas en su entorno dos estaciones meteorológicas dotadas de los correspondientes sistemas de adquisición y tratamiento de datos, que permiten disponer de las variables meteorológicas necesarias para la evaluación de la dispersión de los efluentes gaseosos en la atmósfera. Este control se complementa con un procedimiento de cálculo muy sofisticado que determina la influencia radiológica de las liberaciones de los efluentes gaseosos utilizando un modelo de dispersión atmosférica y las medidas y análisis realizados a los efluentes gaseosos.

8.2.3. Vigilancia Radiológica de Efluentes y Vigilancia Radiológica Ambiental

Para evaluar la incidencia radiológica en la población a causa de la liberación de efluentes líquidos y gaseosos en el exterior, **C.N. Cofrentes** ha sido autorizada a operar de acuerdo a un *Manual de Cálculo de Dosis al Exterior (MCDE)* que establece el *Programa de Control de Efluentes Radiactivos* y el *Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental (PVRA)* con objeto de conocer, controlar y limitar el impacto radiológico que supone el funcionamiento de la **Central** en el entorno más próximo.

8.2.3.1. Vigilancia Radiológica de Efluentes

C.N. Cofrentes vigila los efluentes radiactivos de acuerdo al *Programa de Control de Efluentes Radiactivos* que recoge los límites de vertido, los requisitos de vigilancia, muestreo y análisis de los mismos y las condiciones de operación de los sistemas de tratamiento de efluentes, el modelo de cálculo de dosis aplicable y las acciones a tomar cuando pudieran excederse las condiciones limitativas de operación relacionados con la liberación al exterior de los efluentes radiactivos.

Para controlar y evaluar la potencial dosis de radiación recibida por la población, originada por las emisiones de la **Central**, se cuantifica el contenido de radiactividad de todos los efluentes líquidos y gaseosos liberados al Medio Ambiente y se analizan todas las posibles vías de exposición a las que la población pudiera verse expuesta.

La estimación y valoración del impacto radiológico en la población debida a la liberación de radiactividad en los efluentes líquidos y gaseosos durante la operación normal de la **Central** se hace siguiendo un modelo muy conservador que utiliza el concepto de **Individuo Crítico** de la población.

El **Individuo Crítico** de la población es una hipotética persona en la que confluyen todas las vías de exposición con los condicionamientos más desfavorables: únicamente bebe agua de la zona que presenta la máxima concentración de actividad del río al que vierten los efluentes líquidos, come peces de dicha zona, vegetales regados con esa agua y animales que se alimentan con los vegetales anteriores. Asimismo, este individuo hipotético se supone que respira el aire en el que existe mayor concentración de actividad, a la que también están expuestos los animales y vegetales de los que se alimenta. Aunque en la práctica **este individuo no existe, se considera esta hipótesis como garantía de que ninguna otra persona de la población puede estar más expuesta.**

Por requisito regulador también se efectúa una estimación más realista del impacto radiológico en la población a consecuencia de la liberación de radiactividad en los efluentes líquidos y gaseosos de la **Central**. Esta otra estimación hace uso de valores estadísticos y realistas de los hábitos, consumos y distribución de dicha población.

La **legislación vigente establece que el límite anual de dosis efectiva para los miembros del público por todas las fuentes artificiales de radiación ionizante no podrá ser superior a 1 miliSievert/año (mSv/año).** Por tanto, este límite es de aplicación para la potencial dosis a la población resultante de los efluentes líquidos y gaseosos liberados al Medio Ambiente por la operación normal de la **Central**.

Adicionalmente, **C.N. Cofrentes** tiene una **restricción operacional de dosis efectiva para los miembros del público debida a los efluentes líquidos y gaseosos establecida en un valor de 100 microSievert/año ($\mu\text{Sv/año}$),** un 10% respecto al límite anual. Estos 100 $\mu\text{Sv/año}$ se distribuyen entre los efluentes líquidos y gaseosos de la siguiente manera:

- La contribución de la dosis efectiva al público debida a los **efluentes líquidos** será menor o igual que **20 $\mu\text{Sv/año}$.**
- La contribución de la dosis efectiva al público debida a los **efluentes gaseosos** será menor o igual que **80 $\mu\text{Sv/año}$.**

La siguiente tabla recoge los valores de dosis efectiva establecidos como límite anual de dosis efectiva y como restricción operacional para **C.N. Cofrentes**:

Límite anual (*) de dosis efectiva para los miembros del público de C.N. Cofrentes	1000 $\mu\text{Sv/año}$ (1 mSv/año)
Restricción operacional (**) de dosis efectiva para los miembros del público de C.N. Cofrentes	100 $\mu\text{Sv/año}$ (0,1 mSv/año)
	- Contribución específica efluentes líquidos = 20 $\mu\text{Sv/año}$ - Contribución específica efluentes gaseosos = 80 $\mu\text{Sv/año}$

Tabla 26. Límite anual y restricción operacional de dosis efectiva para los miembros del público debida a efluentes líquidos y gaseosos radiactivos. NOTA: 1mSv = 1000 μSv .

(*) Límite anual: *establecido por la autoridad competente.*

(**) Restricción operacional: *Valor de dosis que si se supera durante la operación de la instalación implica la toma de decisiones y acciones específicas. Este valor es inferior al límite anual de dosis al público.*

El control y vigilancia que realiza la **Central** sobre los efluentes líquidos y gaseosos se mide mensualmente en el indicador de dosis efectiva al público acumulada. El valor objetivo del indicador es de 5 $\mu\text{Sv/año}$, lo que supone un **5% de la restricción operacional (100 $\mu\text{Sv/año}$)** y un **0,5% del límite anual (1000 $\mu\text{Sv/año}$)**. (Ver *Tabla 26*).

A continuación, se representan los valores de dosis efectiva al público debida a los efluentes líquidos y gaseosos del año 2012 y se comparan con el valor de 5 $\mu\text{Sv/año}$ establecido como objetivo. La dosis efectiva que se refleja mes a mes corresponde a la originada por los efluentes de ese mes más la de los liberados en los 11 meses anteriores:

Mes	Dosis efectiva al público acumulada ($\mu\text{Sv/año}$)	Valor Objetivo ($\mu\text{Sv/año}$)
ENERO	2,08	5,00
FEBRERO	2,03	
MARZO	1,93	
ABRIL	1,84	
MAYO	1,74	
JUNIO	1,55	
JULIO	1,44	
AGOSTO	1,30	
SEPTIEMBRE	1,21	
OCTUBRE	1,14	
NOVIEMBRE	1,05	
DICIEMBRE	0,98	
Valor final	0,98	5,00

Tabla 27. Evolución mensual del indicador de dosis efectiva al público acumulada C.N. Cofrentes. Año 2012.

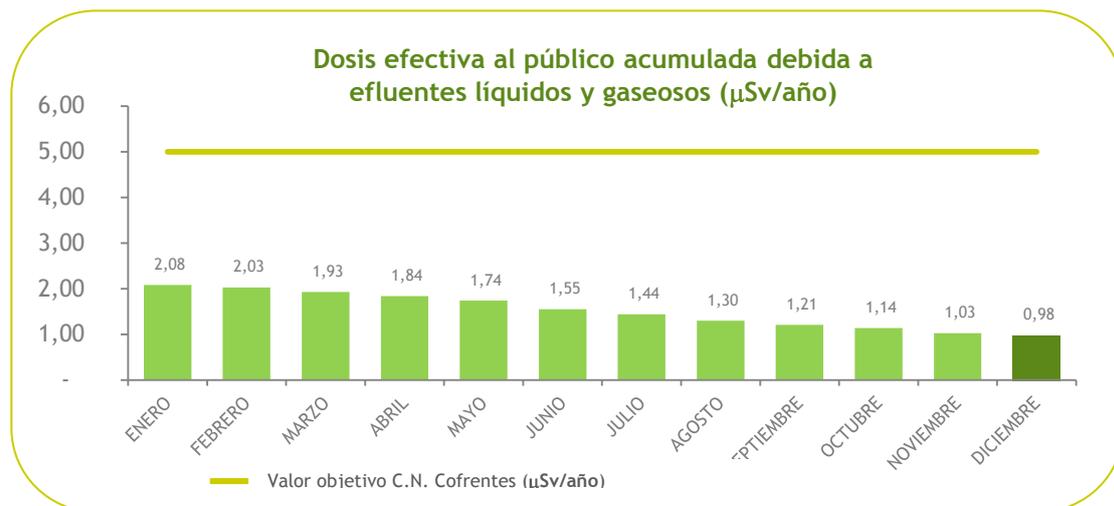


Gráfico 9. Evolución mensual del indicador de dosis efectiva al público acumulada C.N. Cofrentes. Año 2012.

Como se puede observar, la dosis efectiva al público acumulada debida a los efluentes radiactivos líquidos y gaseosos en el año 2012, calculada en base al concepto de *Individuo Critico* y siguiendo los procedimientos recogidos en el *Manual de Cálculo de Dosis al Exterior (MCDE)*, fue de **0,98 $\mu\text{Sv}/\text{año}$** . Por tanto, se cumple con suficiencia el valor objetivo del indicador (igual o menor de 5 $\mu\text{Sv}/\text{año}$).

Este valor de dosis efectiva real de la **Central** en 2012 es unas 102 veces inferior a la restricción operacional, y unas 1.020 veces inferior al límite anual de dosis para los miembros del público, lo que permite afirmar que el **impacto radiológico de C.N. Cofrentes en la población es prácticamente inapreciable**.

A continuación se representa gráficamente la comparación de los valores anuales de dosis efectiva acumulada debida a los efluentes líquidos y gaseosos de **C.N. Cofrentes** en el periodo 2010-2012, frente a la restricción operacional establecida (100 $\mu\text{Sv}/\text{año}$) y frente al límite anual de dosis para la población (1000 $\mu\text{Sv}/\text{año}$):

Año	Dosis efectiva al público acumulada debida a los efluentes líquidos y gaseosos ($\mu\text{Sv}/\text{Año}$)	Restricción operacional de dosis efectiva para los miembros del público ($\mu\text{Sv}/\text{Año}$)	Límite anual de dosis efectiva para los miembros del público ($\mu\text{Sv}/\text{Año}$)
2010	1,93	100	1.000
2011	2,16	100	1.000
2012	0,98	100	1.000

Tabla 28. Comparativa del valor de dosis efectiva acumulada debida a efluentes líquidos y gaseosos de C.N. Cofrentes frente al valor de la restricción operacional y del límite anual de dosis autorizado. Periodo 2010-2012.

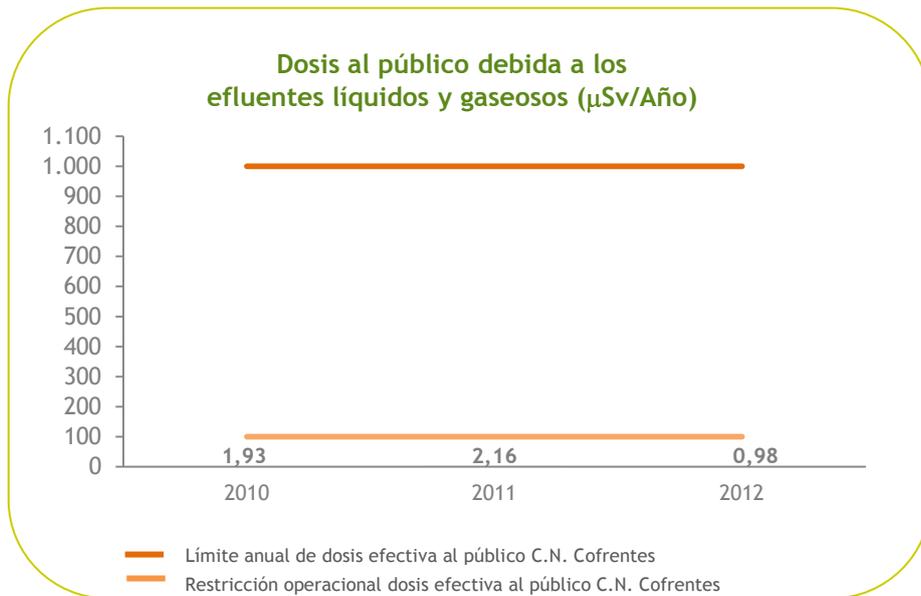


Gráfico 10. Comparativa del valor de dosis efectiva acumulada debida a efluentes líquidos y gaseosos de C.N. Cofrentes frente al valor de la restricción operacional y del límite anual de dosis. Período 2010-2012.

A continuación se analiza la **contribución específica de los efluentes líquidos y gaseosos** al valor de dosis efectiva total (líquidos + gases) de **C.N. Cofrentes** en el periodo 2010-2012 frente a la restricción operacional impuesta para ambos casos.

Año	EFLUENTES LÍQUIDOS		EFLUENTES GASEOSOS	
	Dosis efectiva al público acumulada debida a los efluentes líquidos ($\mu\text{Sv}/\text{Año}$)	Restricción operacional de dosis efectiva para efluentes líquidos ($\mu\text{Sv}/\text{Año}$)	Dosis efectiva al público acumulada debida a los efluentes gaseosos ($\mu\text{Sv}/\text{Año}$)	Restricción operacional de dosis efectiva para efluentes gaseosos ($\mu\text{Sv}/\text{Año}$)
2010	0,0623	20	1,87	80
2011	0,0827	20	2,08	80
2012	0,0810	20	0,90	80

Tabla 29. Evolución anual de la dosis efectiva al público acumulada debida a efluentes líquidos y gaseosos frente a la restricción operacional para efluentes líquidos y gaseosos de C.N. Cofrentes. Período 2010-2012.

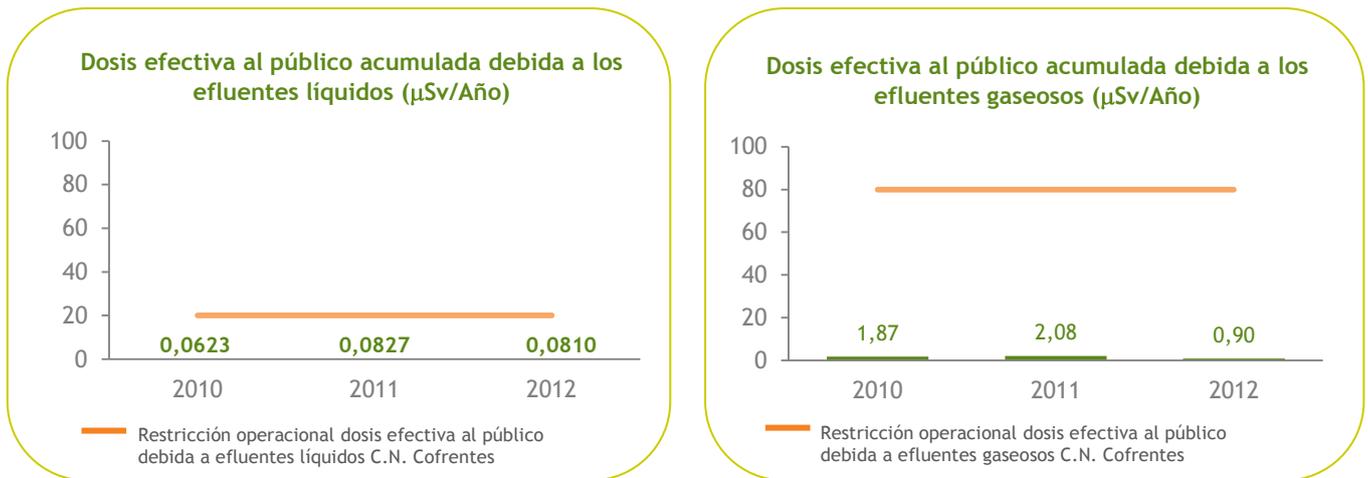


Gráfico 11. Evolución anual de la dosis efectiva al público acumulada debida a efluentes líquidos y gaseosos, frente a la restricción operacional para efluentes líquidos y gaseosos de C.N. Cofrentes. Período 2010-2012.

Como puede observarse, los valores anuales de dosis efectiva al público acumulada debida a los efluentes líquidos y gaseosos generados durante la actividad de la **Central** en el período 2010-2012, se encuentran **muy por debajo de la restricción operacional establecida**.

En el año 2012, la dosis efectiva al público calculada en base a los efluentes líquidos para el *Individuo Crítico* siguiendo los procedimientos recogidos en el *Manual de Cálculo de Dosis al Exterior* fue de **0,0810 $\mu\text{Sv}/\text{año}$** . Este valor supone un 0,41% de la restricción operacional (20 $\mu\text{Sv}/\text{año}$) de la **Central** para efluentes líquidos.

Igualmente, en el año 2012 para la dosis efectiva al público calculada en base a los **efluentes gaseosos** para el *Individuo Crítico*, siguiendo los procedimientos recogidos en el *Manual de Cálculo de Dosis al Exterior*, fue de **0,90 $\mu\text{Sv}/\text{año}$** . Este valor supone un 1,12 % de la restricción operacional (80 $\mu\text{Sv}/\text{año}$) de la **Central** para efluentes gaseosos.

8.2.3.2. Vigilancia Radiológica Ambiental

Con el fin de conocer y controlar el impacto que, desde el punto de vista radiológico, pudiera producir el funcionamiento de **C.N. Cofrentes** en su entorno próximo, se viene desarrollando desde el comienzo de la explotación comercial de la central un **Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental (PVRA)** consistente en la toma de muestras de aire, agua, suelos, sedimentos y alimentos, a través de más de un centenar de estaciones de muestreo situadas en un radio de 30 kilómetros alrededor de la **Central**.

El PVRA se desarrolla en dos fases:

- **Preoperacional:** antes de la entrada en funcionamiento de la **Central**, donde se estableció la **radiación de fondo natural** existente en la zona de influencia de la misma. En total se llevaron a cabo 9 campañas preoperacionales.

- **Operacional:** durante toda su operación comercial.

La comparación de los resultados obtenidos en estas dos fases permite conocer y evaluar si la operación de la **Central** produce algún impacto radiológico apreciable en su zona de influencia.

Las garantías sobre la calidad de las medidas son múltiples: la vigilancia se realiza siguiendo procedimientos de muestreo y medida definidos e inspeccionados por el organismo regulador, los equipos de medida son calibrados periódicamente y una parte de las muestras se envía a un **Laboratorio Acreditado Externo** para el contraste de los valores medidos.

MEDIO MUESTREADO	Nº DE PUNTOS DE MUESTREO	Nº DE MUESTRAS RECOGIDAS	Nº DE ANÁLISIS REALIZADOS
AIRE	12	624	672
AGUA	23	326	640
SUELOS	7	7	28
SEDIMENTOS	7	14	28
ALIMENTOS	37	103	199
RADIACIÓN DIRECTA	19	76	76
TOTAL	105	1.150	1.643

Tabla 30. Datos del muestreo y análisis del PVRA. Año 2012.

En la campaña del año 2012 se tomaron 1.150 muestras sobre las que se efectuaron 1.643 análisis, los cuales han determinado que no existe impacto radiológico apreciable en el entorno de la **Central**. Así lo avalan los resultados obtenidos en las 28 campañas del PVRA realizadas desde el arranque de la **Central**, comparadas con los resultados de las 9 campañas preoperacionales.

Si se hace una comparación entre los valores anuales de dosis efectiva debida a los efluentes líquidos y gaseosos de **C.N. Cofrentes** durante el periodo 2010-2012, representados en el **Gráfico 10**, con la dosis externa de radiación natural debida al fondo radiológico de dichos años, se puede afirmar que la actividad de **C.N. Cofrentes** supone una contribución adicional no significativa frente a la dosis media debida al fondo radiológico natural:

Año	Dosis media debida al fondo radiológico natural del entorno de C.N. Cofrentes ($\mu\text{Sv/Año}$)	Dosis efectiva acumulada al público debida a los efluentes líquidos y gaseosos de C.N. Cofrentes ($\mu\text{Sv/Año}$)
2010	668	1,93
2011	659	2,16
2012	649	0,98

Tabla 31. Comparativa de dosis media debida al fondo radiológico y dosis efectiva acumulada al público de C.N. Cofrentes. Periodo 2010-2012.

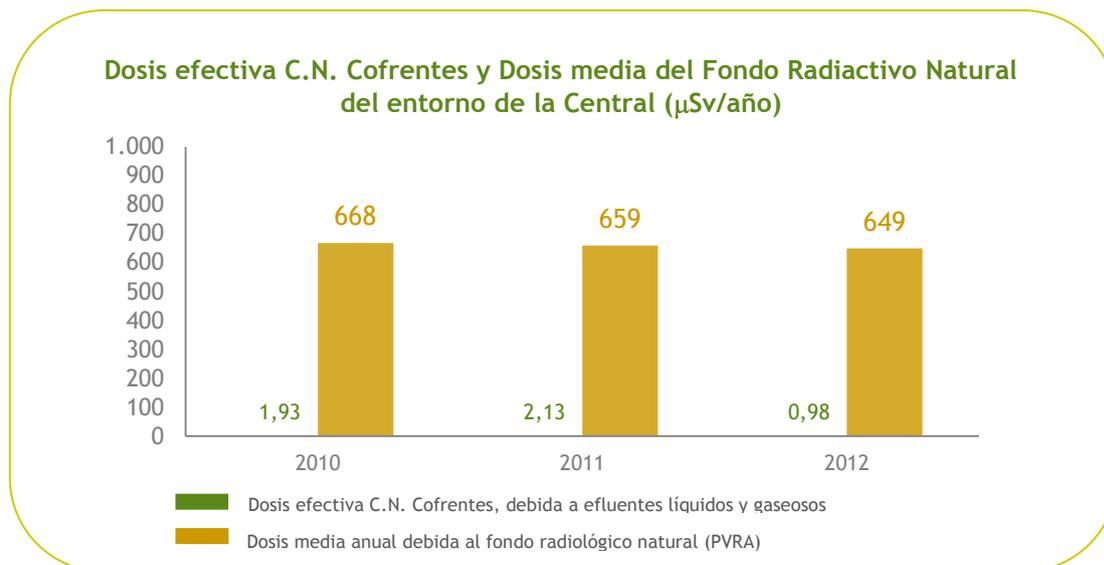


Gráfico 12. Comparativa de la dosis externa de radiación natural media debida al fondo radiológico y dosis efectiva acumulada al público de C.N. Cofrentes. Periodo 2010-2012.

8.3. Generación de residuos

Una de las **expectativas** de la **Dirección de C.N. Cofrentes** es la de **minimizar los residuos generados, tanto convencionales como radiactivos**, tal y como se refleja en el *Manual de Expectativas de Comportamientos de C.N. Cofrentes*.

C.N. Cofrentes genera, como consecuencia de su actividad, residuos de tipo: peligroso, no peligroso, inerte y radiactivo de baja y media actividad, que se identifican, almacenan y gestionan de acuerdo a la legislación vigente y a lo establecido en los procedimientos específicos del SGA. Para ello, es necesario que todo el personal que trabaja en la **Central** esté informado e implicado en la segregación en origen de los residuos generados.

En este sentido, cabe destacar la impartición de cursos de **formación ambiental** a personal propio y contratado, sobre las actuaciones relacionadas con el control y gestión de residuos mediante el adecuado uso de contenedores y zonas de acopio disponibles, tanto en oficinas como en exteriores de la **Central**, **favoreciendo la reutilización y valorización de los residuos convencionales**.

La siguiente tabla recoge, a modo de resumen, las cantidades de residuos generados y gestionados en **C.N. Cofrentes** para el periodo 2010-2012, desglosados por: no peligroso, peligroso y radiactivo de baja y media actividad.

	Cantidad ¹	Producción Eléctrica Bruta (MWh)	Cantidad Específica de Residuo ²
RESIDUOS NO PELIGROSOS E INERTES			
Año 2010	2.013,55	9.549.319	2,11E-04
Año 2011	3.825,05	7.900.455	4,84E-04
Año 2012	2.090,10	9.376.203	2,23E-04
RESIDUOS PELIGROSOS			
Año 2010	41,360	9.549.319	4,33E-06
Año 2011	298,312	7.900.455	3,78E-05
Año 2012	60,113	9.376.203	6,41E-06
RESIDUOS RADIATIVOS DE BAJA Y MEDIA ACTIVIDAD			
Año 2010	174,9	9.549.319	1,83E-05
Año 2011	212,28	7.900.455	2,69E-05
Año 2012	161,94	9.376.203	1,73E-05

Tabla 32. Tabla resumen cantidad específica de residuos en C.N. Cofrentes. Periodo 2010-2012

8.3.1. Residuos Peligrosos

La gestión de los **residuos peligrosos (RP's)** se lleva a cabo en cumplimiento de la legislación vigente y bajo las pautas establecidas en el *Plan de Prevención y Reducción de Residuos Peligrosos C.N. Cofrentes 2010-2012*, en cual se describen las acciones previstas en dicho periodo para la minimización de los residuos peligrosos cuya producción alcanza un volumen significativo y está relacionada con el funcionamiento normal de la **Central**.

Como se puede comprobar en la *Tabla 33* y *Gráfico 13*, no existe una relación directa entre la cantidad de residuos peligrosos producida y la generación de energía eléctrica, ya que en los años 2010 y 2012 en los que la generación de energía eléctrica es mayor, al no haber parada programada de la **Central** para la recarga del combustible nuclear, la cantidad de residuos peligrosos es menor.

1 Residuos no peligrosos y peligrosos: Cantidad en toneladas.

Residuos radiactivos de media y baja actividad: Cantidad en m³.

2 Residuos no peligrosos y peligrosos: Cantidad específica en toneladas /MWh.

Residuos radiactivos de media y baja actividad: Cantidad específica en m³/MWh.

RESIDUOS PELIGROSOS (t)		CANTIDAD (t)				CANTIDAD ESPECÍFICA (t/MWh)			
		Año 2010	Año 2011	Año 2012	Promedio	Año 2010	Año 2011	Año 2012	Promedio
Aceites lubricantes	13 02 07	15,990	2,207	19,000	12,399	1,67E-06	2,79E-07	2,03E-06	1,33E-06
Aceites lubricantes y electrohidráulicos	13 02 08	12,160	-	11,970	8,043	1,27E-06	-	1,28E-06	8,50E-07
Aerosoles vacíos	15 01 11	-	-	0,100	0,033	-	-	1,07E-08	3,56E-09
Aguas con hidrocarburos	16 07 08	3,000	4,400	1,570	2,990	3,14E-07	5,57E-07	1,67E-07	3,46E-07
Baterías de Ni-Cd	16 06 02	0,100	1,080	0,815	0,665	1,05E-08	1,37E-07	8,69E-08	7,80E-08
Baterías PB	16 06 01	-	2,553	1,247	1,267	-	3,23E-07	1,33E-07	1,52E-07
Biosanitario especial	18 01 03	0,040	0,040	0,015	0,032	4,19E-09	5,06E-09	1,60E-09	3,62E-09
Carbón activo	06 13 02	1,500	-	11,000	4,167	1,57E-07	-	1,17E-06	4,43E-07
Cenizas volantes de hidrocarburos	10 01 04	-	-	0,285	0,095	-	-	3,04E-08	1,01E-08
Disolventes no halogenados	14 06 03	0,170	0,818	0,210	0,399	1,78E-08	1,04E-07	2,24E-08	4,79E-08
Envases (bidones) con restos de aceites	15 01 10	0,350	1,254	-	0,535	3,67E-08	1,59E-07	-	6,51E-08
Envases con restos de hidrocarburos	15 01 10	-	0,580	0,312	0,297	-	7,34E-08	3,33E-08	3,56E-08
Envases de vidrio de productos químicos	15 01 10	-	0,070	0,110	0,060	-	8,86E-09	1,17E-08	6,86E-09
Envases vacíos con restos de pinturas	15 01 10	0,470	3,207	1,479	1,719	4,92E-08	4,06E-07	1,58E-07	2,04E-07
Filtros de aceite	16 01 07	-	0,709	0,190	0,300	-	8,97E-08	2,03E-08	3,67E-08
Halones	16 05 04	-	3,260	0,840	1,367	-	4,13E-07	8,96E-08	1,67E-07
Líquido espumógeno contraincendios AFFF	16 05 08	0,800	0,869	1,400	1,023	8,38E-08	1,10E-07	1,49E-07	1,14E-07
Material aislante con amianto	17 06 01	-	270,839	0,110	90,316	-	3,43E-05	1,17E-08	1,14E-05
Material impregnado con hidrocarburos	15 02 02	6,170	-	0,350	2,173	6,46E-07	-	3,73E-08	2,28E-07
Productos químicos caducados	16 05 06	0,230	1,141	1,825	1,065	2,41E-08	1,44E-07	1,95E-07	1,21E-07
Residuos de revelado	09 01 02	0,100	0,348	0,050	0,166	1,05E-08	4,40E-08	5,33E-09	2,00E-08
Residuos de soluciones alcalinas	06 02 05	-	-	3,600	1,200	-	-	3,84E-07	1,28E-07
Soluciones ácidas	06 01 06	-	2,280	1,600	1,293	-	2,89E-07	1,71E-07	1,53E-07
Taladrias	12 01 09	0,180	0,572	1,200	0,651	1,88E-08	7,24E-08	1,28E-07	7,31E-08
Trapos contaminados con aceites	15 02 02	-	1,345	0,200	0,515	-	1,70E-07	2,13E-08	6,39E-08
Trapos contaminados con pinturas	15 02 02	-	0,090	-	0,030	-	1,14E-08	-	3,80E-09
Trapos impregnados con hidrocarburos	15 02 02	0,100	-	-	0,033	1,05E-08	-	-	3,49E-09
Tubos fluorescentes	20 01 21	-	0,650	0,635	0,428	-	8,23E-08	6,77E-08	5,00E-08
TOTAL		41,360	298,312	60,113	133,261	4,32E-06	3,78E-05	6,42E-06	1,61E-05

Tabla 33. Cantidad de residuos peligrosos gestionados en C.N. Cofrentes. Periodo 2010-2012.

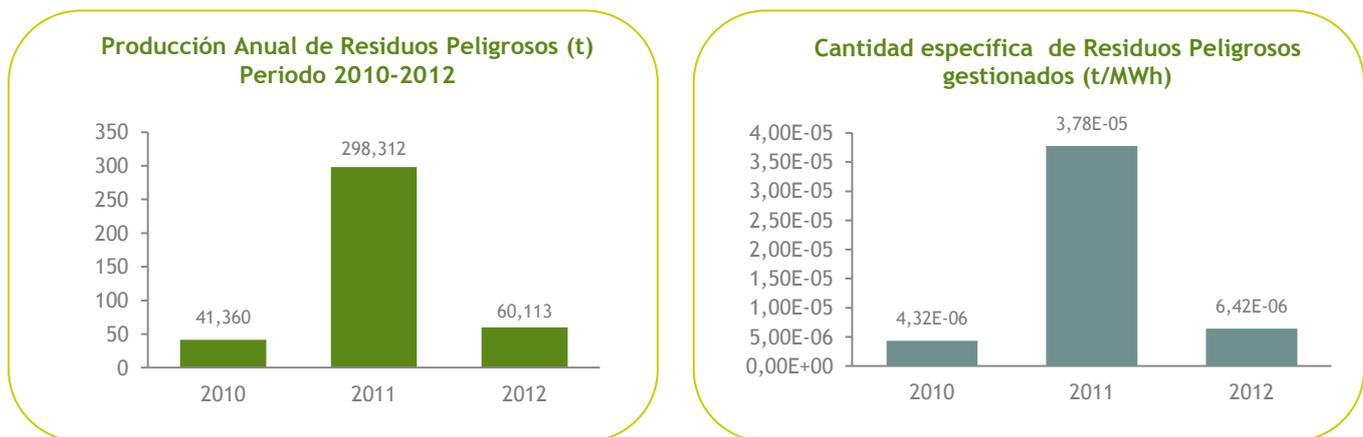


Gráfico 13. Evolución anual de la gestión total y específica de residuos peligrosos en C.N. Cofrentes. Periodo 2010-2012.

Los años en los que hay recarga de combustible nuclear, como fue el año 2011, aumenta el número de trabajos derivados de mantenimiento, de Especificaciones Técnicas de Funcionamiento o trabajos asociados a otros requisitos oficiales aprovechando el periodo de parada. Además de los residuos peligrosos generados en las tareas anteriores, cabe recordar que en el año 2011 tuvo lugar la ejecución de la primera fase del *Proyecto de sustitución del relleno de las torres de refrigeración* llevado a cabo parcialmente durante la recarga de combustible 18, en la que se retiraron 270,839 toneladas de **material aislante con amianto**, lo que supuso un 91% de la cantidad total de residuos peligrosos generados en 2011. El *Proyecto de sustitución del relleno de las torres de refrigeración* se va a realizar a lo largo de los próximos años, aprovechando los periodos de parada para recarga de combustible.

Las corrientes de residuos peligrosos que se han generado en mayor cantidad en el año 2012, como se refleja en la *Tabla 33*, han sido:

- **Productos químicos** caducados debido a la adecuación de almacenamientos y a la adaptación de los procesos de compras a los periodos de validez y consumo de los productos.
- **Carbón activo** debido al cambio de 11 toneladas del tratamiento de gases de un sistema auxiliar de la **Central** por Especificaciones Técnicas de Funcionamiento.
- **Aceites usados**, en su mayoría de tipo lubricante, resultantes del mantenimiento preventivo y correctivo de sistemas y equipos. Ésta es una de las corrientes más abundantes de RP`s generados en el funcionamiento normal de la Central y es por ello que se incluyó como uno de los objetivos dentro del *Plan de Prevención y Reducción de Residuos Peligrosos de C.N. Cofrentes 2009 -2012*.

A continuación se muestran los resultados del indicador de seguimiento de la producción específica de aceites usados (t/MWh) a lo largo del año 2012:

Mes	Producción Total Aceite Usado (t)	Producción Eléctrica Bruta (MWh)	Producción Específica Aceite Usado (t/MWh)	Valor Objetivo Anual (t/MWh)
ENERO	0,340	789.517	4,31E-07	1,30E-06
FEBRERO	1,649	730.366	1,08E-06	
MARZO	1,989	782.071	8,64E-07	
ABRIL	2,329	636.419	7,93E-07	
MAYO	3,349	819.395	8,91E-07	
JUNIO	3,349	791.848	7,36E-07	
JULIO	4,199	805.868	7,84E-07	
AGOSTO	4,199	814.498	6,81E-07	
SEPTIEMBRE	6,909	774.117	9,95E-07	
OCTUBRE	7,759	820.096	9,99E-07	
NOVIEMBRE	8,439	794.791	9,86E-07	
DICIEMBRE	8,439	817.217	9,00E-07	
Media anual	8,44	9.376.203	9,00E-07	1,30E-06

Tabla 34. Evolución mensual del indicador de producción específica de aceite usado en C.N. Cofrentes. Año 2012.

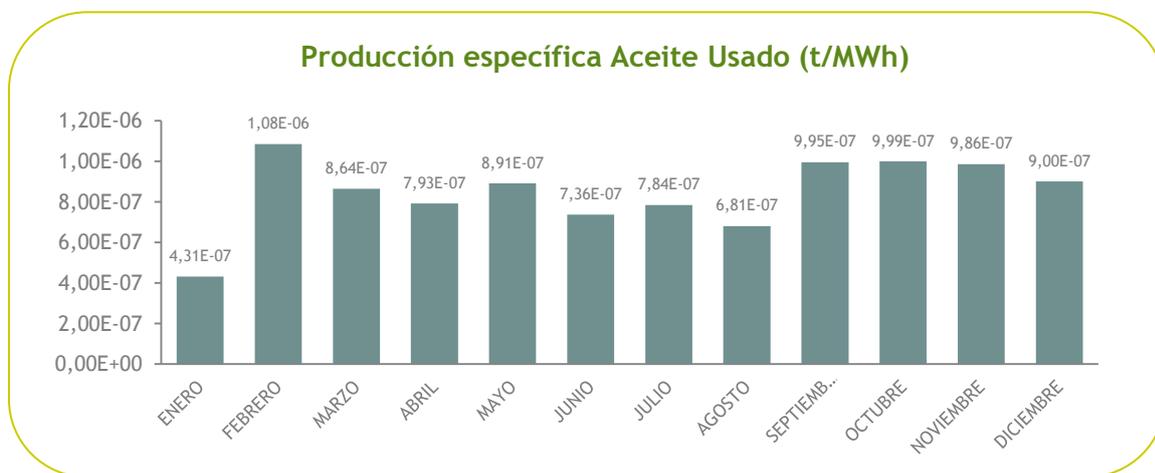


Gráfico 14. Evolución mensual del indicador de producción específica de aceite usado en C.N. Cofrentes. Año 2012.

Como se refleja en los gráficos, el valor real del indicador de producción específica de aceite usado (9,00E-07 t/MWh) está por debajo del valor objetivo (1,30E-06 t/MWh) definido para el año 2012.

La siguiente tabla detalla la producción total (t) y específica (t/MWh) de aceites usados en el periodo 2010-2012:

Año	Producción Aceite Usado (t)	Producción Eléctrica Bruta (MWh)	Producción específica Aceite Usado (t/MWh)
2010	9,61	9.549.319	1,01E-6
2011	12,24	7.900.455	1,55E-06
2012	8,44	9.376.203	9,00E-07

Tabla 35. Evolución anual de la producción total y específica de aceites usados en C.N. Cofrentes. Periodo 2010-2012.

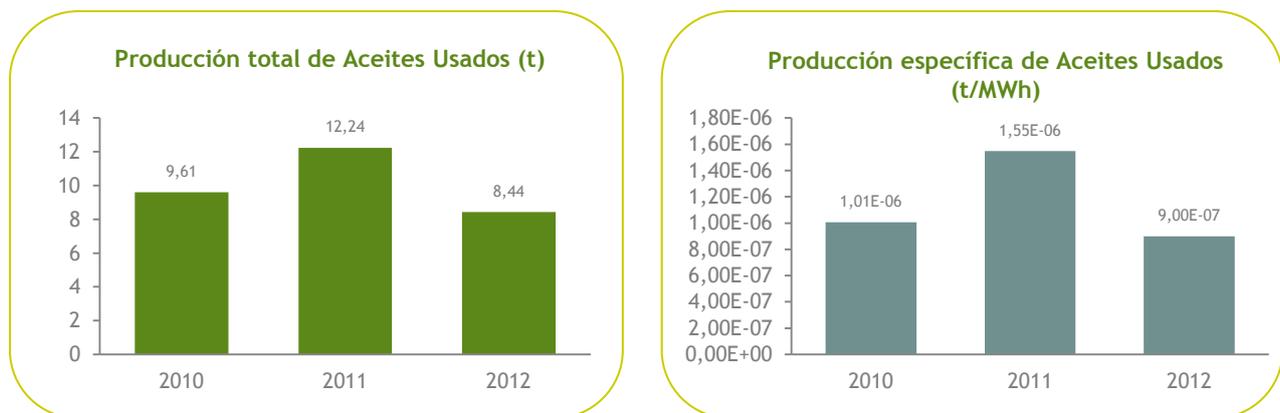


Gráfico 15. Evolución anual de la producción total y específica de aceites usados en C.N. Cofrentes. Periodo 2010-2012.

A partir de los datos de producción total y específica de aceites usados en el periodo 2010-2012 se puede afirmar que el año 2012 ha sido en el que menor cantidad de aceites usados se han generado y retirado por un gestor autorizado. La disminución en la generación de estos residuos ha sido debida a los buenos resultados en la implantación de medidas de segregación, reutilización y control puestas en marcha con el *Plan de Prevención y Reducción de Residuos Peligrosos de C.N. Cofrentes 2009 -2012*.

Gracias a dichas medidas, la producción real de aceites usados una vez finalizado el periodo el *Plan de de Prevención y Reducción de Residuos Peligrosos* se ha ajustado a las previsiones iniciales, **cumpliendo así con los objetivos de minimización planteados.**

8.3.2. Residuos No Peligrosos e Inertes

Además de residuos peligrosos, **C.N. Cofrentes** genera en sus instalaciones **residuos no peligrosos (RNP`s)** y **residuos inertes (RI`s)**.

En coherencia con el compromiso de minimizar los residuos que se generen, se realiza una recogida selectiva con el fin de separar los materiales valorizables contenidos en los residuos, de forma que sólo se destinen a eliminación aquellos residuos no susceptibles de ser reutilizados y/o reciclados.

Se listan a continuación los RNP`s generados en el periodo 2010-2012, diferenciando los residuos recogidos en la Autorización Ambiental Integrada que son destinados a eliminación mediante su deposición definitiva en el vertedero de residuos no peligrosos (propiedad de **C.N. Cofrentes**), de aquéllos que son recogidos en los diferentes puntos de acopio de la **Central** para su posterior valorización mediante gestores autorizados:

		CANTIDAD (t)				CANTIDAD ESPECÍFICA (t/MWh)			
RESIDUOS NO PELIGROSOS DESTINADOS A VERTEDERO DE RESIDUOS NO PELIGROSOS (t)		Año 2010	Año 2011	Año 2012	Promedio	Año 2010	Año 2011	Año 2012	Promedio
Mezclas de residuos municipales	20 03 01	135,19	168,61	118,08	140,63	1,42E-05	2,13E-05	1,26E-05	1,61E-05

Tabla 36. Cantidades de residuos no peligrosos destinados al vertedero de residuos no peligrosos de C.N. Cofrentes. Periodo 2010-2012.

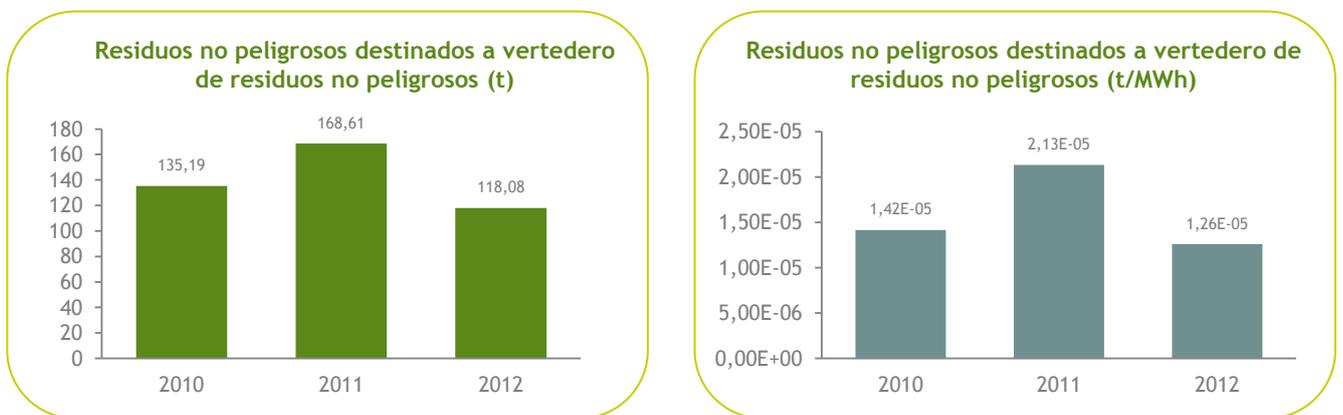


Gráfico 16. Evolución anual de residuos no peligrosos destinados al vertedero de residuos no peligrosos de C.N. Cofrentes. Periodo 2010-2012.

Los residuos no peligrosos destinados a vertedero son fundamentalmente de tipo orgánico, en su mayoría basuras y restos de comida procedentes del comedor de la **Central**. Los gráficos muestran como los años en los que no hay recarga de combustible, años 2010 y 2012, disminuyen las cantidades destinadas a vertedero tanto en términos absolutos (t) como en términos específicos (t/MWh). El motivo principal es que durante las recargas de combustible, el personal que trabaja en la **Central** aumenta considerablemente, tanto en los días de la parada programada como en los meses anteriores y posteriores.

En cuanto a los residuos retirados por gestores autorizados, es decir, aquellos residuos que pueden ser reutilizados mediante el reciclaje o cualquier otra técnica de valorización, encontramos los siguientes resultados para el periodo 2010-2012:

RESIDUOS NO PELIGROSOS RETIRADOS POR GESTORES AUTORIZADOS (t)		CANTIDAD (t)				CANTIDAD ESPECÍFICA (t/MWh)			
		Año 2010	Año 2011	Año 2012	Promedio	Año 2010	Año 2011	Año 2012	Promedio
Agua de lixiviado	16 10 02	-	103,94	129,64	77,86	-	1,32E-05	1,38E-05	8,99E-06
Chatarra	17 04 07	.	323,58	84,42	136,00	-	4,10E-05	9,00E-06	1,67E-05
Madera (RECARGA-18)	17 02 01	-	32,92	-	10,97	-	4,17E-06	-	1,39E-06
Madera (residuo asimilable a urbano)	20 01 38	59,78	58,77	77,21	65,25	6,26E-06	7,44E-06	8,23E-06	7,31E-06
Papel y cartón	20 01 01	26,37	34,67	32,31	31,12	2,76E-06	4,39E-06	3,45E-06	3,53E-06
Residuos plásticos	20 01 39	20,02	18,45	19,06	19,18	2,10E-06	2,33E-06	2,03E-06	2,15E-06
PLÁSTICO (Polietileno y PVC) (RECARGA-18)	17 02 03	-	121,25	-	40,42	-	1,53E-05	-	5,12E-06
Restos de poda	20 02 01	57,19	46,48	37,28	46,98	5,99E-06	5,88E-06	3,98E-06	5,28E-06
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 170503 (RECARGA-18)	17 05 04	-	31,78	-	10,59	-	4,02E-06	-	1,34E-06
Envases Plásticos	15 01 02	1,38	-	-	0,46	1,45E-07	-	-	4,82E-08
TOTAL		164,74	771,84	379,92	438,83	1,73E-05	9,77E-05	4,05E-05	5,18E-05

Tabla 37. Cantidades de residuos no peligrosos retirados mediante gestores autorizados. Periodo 2010-2012.

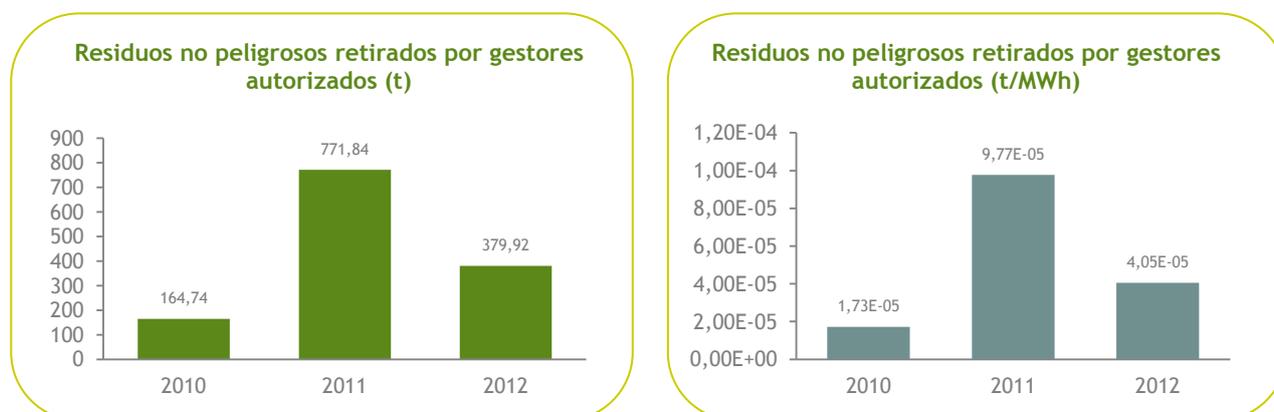


Gráfico 17. Evolución anual de residuos no peligrosos retirados por gestores autorizados C.N. Cofrentes. Periodo 2010-2012.

A la vista de los resultados, y del mismo modo que ocurría en el caso anterior, los años en los que no hay parada de la **Central** por recarga de combustible, como ha sido el año 2012, llevan también asociada una disminución en la gestión de residuos no peligrosos de tipo valorizable como son los plásticos, la chatarra, madera, papel, etc. retirados mediante gestores autorizados, tanto en términos absolutos (t) como en términos específicos (t/MWh).

Las principales corrientes de residuos no peligrosos retirados por gestores autorizados de la **Central** en el año 2012 han sido:

- **Aguas de lixiviado:** procedentes de los vertederos de la **Central** mediante gestores autorizados, tal y como recoge la **Autorización Ambiental Integrada (AAI)** para los vertederos de residuos no peligrosos e inertes de **C.N. Cofrentes** en su condicionado vigente desde diciembre del año 2010. En total, en el año 2012 se gestionaron 129,64 toneladas de aguas de lixiviado (34% del total de residuos no peligrosos retirados por gestores autorizados en el año 2012).
- **Chatarra:** 84,42 toneladas (22% del total de residuos no peligrosos retirados por gestores autorizados en el año 2012).
- **Maderas:** 77,21 toneladas (20% del total de residuos no peligrosos retirados por gestores autorizados en el año 2012).

En cuanto a la generación de **residuos inertes (RI`s)**, se listan a continuación los generados en el periodo 2010-2012, así como los gráficos de los indicadores que relacionan la generación de residuos inertes con la energía eléctrica producida en dicho periodo, en t/MWh.

Todos los residuos inertes se encuentran especificados en la **Autorización Ambiental Integrada** y son destinados a eliminación mediante su deposición definitiva en el vertedero de residuos inertes, propiedad de **C.N. Cofrentes**.

RESIDUOS INERTES DESTINADOS A VERTEDERO DE RESIDUOS INERTES (t)		CANTIDAD (t)				CANTIDAD ESPECÍFICA (t/MWh)			
		Año 2010	Año 2011	Año 2012	Promedio	Año 2010	Año 2011	Año 2012	Promedio
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 170901, 170902 y 170903	17 09 04	369,37	1.914,90	476,811	920,36	3,90E-05	2,40E-04	5,1E-05	1,1E-04
Lodos de la clarificación del agua	19 09 02	1344,25	851,79	902,590	1032,88	1,4E-04	1,10E-04	9,6E-05	1,1E-04
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 170503	17 05 04	-	117,91	212,698	110,20	-	1,50E-05	2,3E-05	1,3E-05
TOTAL		1.713,62	2.884,60	1.592,10	2063,44	1,79E-04	3,65E-04	1,70E-04	2,38E-04

Tabla 38. Cantidades de residuos inertes destinados a vertedero de residuos inertes de C.N. Cofrentes. Periodo 2010-2012.

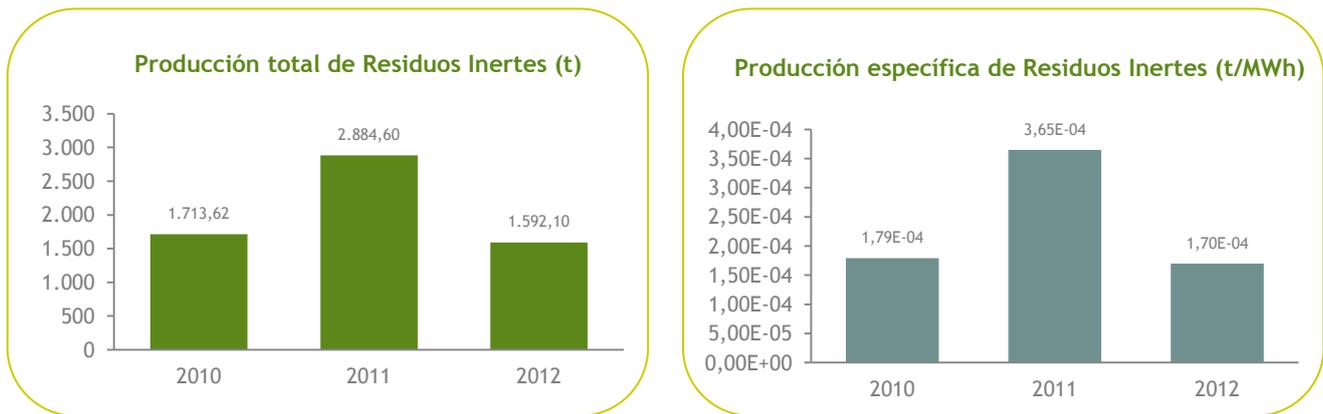


Gráfico 18. Evolución anual de residuos inertes destinados a vertedero de residuos inertes de C.N. Cofrentes. Período 2010-2012.

El año 2012 ha sido, de los tres años considerados, el de menor cantidad de residuos inertes destinados a vertedero, tanto en términos absolutos (t) como en términos específicos (t/MWh).

El tipo de residuo que más se ha generado en el año 2012, han sido los **lodos de la clarificación del agua** con un total de 902,590 toneladas (60% de la cantidad total de escombros y residuos de demolición destinados a vertedero en el año 2012) resultantes del tratamiento y acondicionamiento del agua captada para ser utilizada en la refrigeración de la **Central** y de la extracción de lodos de las balsas de vertido llevada a cabo en el mes de mayo de 2012.

Por otro lado, cabe destacar la disminución en la cantidad de los **escombros y residuos de demolición** procedentes de la ejecución de diversas obras menores y proyectos llevados a cabo en 2012 en la **Central**, lo que ha supuesto una cantidad de 476,811 toneladas (25% de la cantidad total de escombros y residuos de demolición destinados a vertedero en el año 2011).

8.3.3. Residuos Radiactivos de Baja y Media Actividad

La **C.N. Cofrentes** genera en Zona Controlada **residuos sólidos radiactivos de baja y media actividad (RBMA)**. Entre los primeros se encuentran las herramientas, plásticos, ropas, guantes, etc. los residuos de media actividad son fundamentalmente los filtros y resinas procedentes de diferentes sistemas de depuración de efluentes.

Los bidones se almacenan temporalmente en la **Central** en un edificio destinado a tal fin hasta que son retirados por la **Empresa Nacional de Residuos Radiactivos (ENRESA)** que tiene la responsabilidad final de la gestión de todos los residuos sólidos radiactivos producidos en España en las diferentes instalaciones radiactivas.

A continuación se muestra la evolución del volumen total (m^3) de residuos radiactivos de baja y media actividad generados por C.N. Cofrentes en el periodo 2010-2012, así como la relación del volumen generado por unidad de energía producida, en m^3/MWh :

Año	Producción RBMA (m^3)	Producción Eléctrica Bruta (MWh)	Producción específica RBMA (m^3/MWh)
2010	174,90	9.549.319	1,83E-05
2011	212,28	7.900.455	2,69E-05
2012	161,94	9.376.203	1,73E-05

Tabla 39. Evolución anual producción total y específica de residuos sólidos radiactivos de baja y media actividad en C.N. Cofrentes. Periodo 2010-2012.

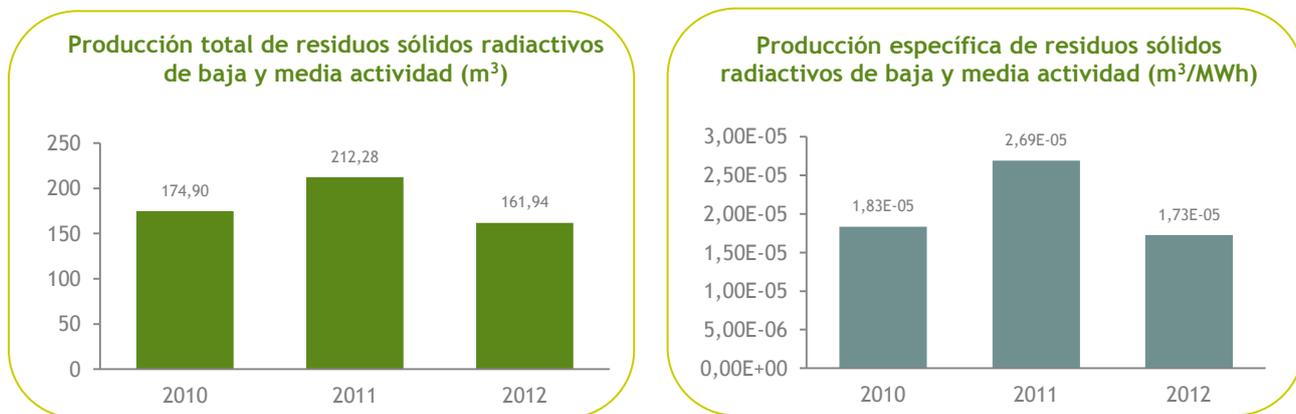


Gráfico 19. Evolución anual producción total y específica de residuos sólidos radiactivos de baja y media actividad en C.N. Cofrentes. Periodo 2010-2012.

A la vista de los resultados de producción de residuos sólidos radiactivos de baja y media actividad tanto en términos absolutos (m^3) como en términos específicos (m^3/MWh) del periodo 2010-2012 se observa que la cantidad generada en el año 2012 se mantiene dentro del mismo orden, con ligero descenso respecto al año 2011.

En el año 2012, al no haber parada para la recarga de combustible el número de bidones de residuos radiactivos de baja y media actividad generados es menor que en años con recarga de combustible ya que se reduce el número de operaciones derivadas del mantenimiento de sistemas y equipos.

Asimismo, cabe destacar que, como se ha visto en el apartado 7. *Programa de Gestión Ambiental C.N. Cofrentes* de la presente *Declaración Ambiental*, uno de los objetivos del *Programa de Gestión Ambiental del año 2012* ha sido el de **Minimizar el volumen de residuos radiactivos de baja y media actividad generados en C.N. Cofrentes, a través de segregación en los puntos de acopio** (Ver *Tabla 14. Programa Gestión Ambiental C.N. Cofrentes Año 2012. Objetivo nº 1*).

El objetivo trataba de **reducir un 5% la producción de residuos de media y baja actividad del año 2010** (año sin recarga en el que se generó un volumen de 174,9 m³), estableciendo un valor objetivo de: 166,16 m³.

Las metas establecidas para facilitar y fomentar la segregación en origen de los residuos generados en Zona Controlada fueron la **adquisición e instalación de 100 cubos metálicos** para depositar residuos de papel, chatarra, plástico y textil. Al mismo tiempo, se fomentó la **concienciación del personal** en todas las sesiones de formación ambiental y se emplearon diferentes canales de **comunicación interna** como la publicación de un número monográfico de la hoja informativa sobre cómo mejorar la segregación de residuos en Zona Controlada, y la proyección de mensajes en las pantallas informáticas de la instalación.

Analizando los datos obtenidos en el indicador de seguimiento de producción específica de residuos sólidos radiactivos de media y baja actividad (m³/MWh) del año 2012:

Mes	Producción de RBMA (m ³)	Producción Eléctrica Bruta (MWh)	Producción específica RBMA (m ³ /MWh)	Valor Objetivo Anual (m ³ /MWh)
ENERO	19,80	789.517	0,025	0,018
FEBRERO	25,80	730.366	0,017	
MARZO	36,96	782.071	0,016	
ABRIL	47,74	636.419	0,016	
MAYO	60,50	819.395	0,016	
JUNIO	82,62	791.848	0,018	
JULIO	93,18	805.868	0,017	
AGOSTO	99,78	814.498	0,016	
SEPTIEMBRE	112,54	774.117	0,016	
OCTUBRE	123,76	820.096	0,016	
NOVIEMBRE	139,60	794.791	0,016	
DICIEMBRE	161,94	817.217	0,017	
VALOR ANUAL	161,94	9.376.203	0,017	0,018

Tabla 40. Evolución mensual del indicador de producción específica de residuos radiactivos de baja y media actividad en C.N. Cofrentes. Periodo 2010-2012.



Gráfico 20. Evolución mensual del indicador de producción específica de residuos de baja y media actividad en C.N. Cofrentes. Periodo 2010-2012.

A fecha de cierre del objetivo, 31 de diciembre de 2012, **todas las metas fueron alcanzadas y el objetivo presentó un cumplimiento del 100%**. El volumen de residuos radiactivos de baja y media actividad generados en la Central en el año 2012 fue de 161,94 m³, dicho valor es inferior al valor objetivo: 166,16 m³ y es coherente con la previsión realizada y enviada a ENRESA en el **Programa preliminar 2013-2017 de Producción de Residuos Radiactivos**.

8.3.4. Combustible Gastado de Alta Actividad

Durante las maniobras de recarga de combustible, un tercio de los elementos alojados en la vasija del reactor son extraídos mediante un brazo mecánico desde la plataforma y trasladados a través de las piscinas hasta el tubo de transferencia, para enviarlos a las **piscinas de almacenamiento de combustible gastado**, dentro del Edificio de Combustible, tras ser sustituido por combustible nuevo.

En estas piscinas, cuyo principal blindaje es el agua, permanece almacenado todo el combustible gastado desde el comienzo de la operación de **C.N. Cofrentes**.

Al cierre del año 2012, y tras la última recarga de combustible los datos de almacenamiento en las piscinas son los siguientes:

ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE GASTADO. C.N. COFRENTES		
Capacidad de almacenamiento (posiciones)	Nº elementos combustibles almacenados	Porcentaje Ocupación (%)
5.404	3.724	77,91

Tabla 41. Datos almacenamiento combustible gastado en C.N. Cofrentes. Año 2012.

8.4. Consumo de recursos

El proceso de generación de energía eléctrica implica el consumo de recursos naturales (combustibles para la producción de vapor y agua para el sistema de refrigeración y aporte al ciclo agua/vapor). Asimismo, se consumen productos químicos y energía eléctrica para instalaciones auxiliares.

8.4.1. Consumo de combustibles

El combustible que utiliza C.N. Cofrentes es **uranio enriquecido**, es decir, uranio con un contenido mayor en el isótopo fisionable U-235 que el que se encuentra en la naturaleza.

El acondicionamiento del combustible tiene como etapa final su preparación en forma de pastillas que se introducen en tubos de zircaloy y se sellan por sus dos extremos, formando barras de combustible estancas que después se agrupan para formar los **elementos combustibles** que se introducen en el reactor nuclear. Cada uno de estos elementos está compuesto de 10x10 varillas.

8.4.1.1. Consumo de Uranio

C.N. Cofrentes utiliza **uranio enriquecido** como combustible principal. A continuación se tabulan las toneladas equivalentes de petróleo (tep) y el consumo específico de uranio (tep/MWh) para el periodo 2010-2012:

Año	Consumo Uranio (tep)	Producción Eléctrica Bruta (MWh)	Consumo específico Uranio (tep/MWh)
2010	2.414.390,41	9.549.319	2,53E-01
2011	2.017.447,03	7.900.455	2,55E-01
2012	2.385.175,17	9.376.203	2,54E-01

Tabla 42. Evolución anual de consumo total y específico de uranio en C.N. Cofrentes. Periodo 2010-2012.

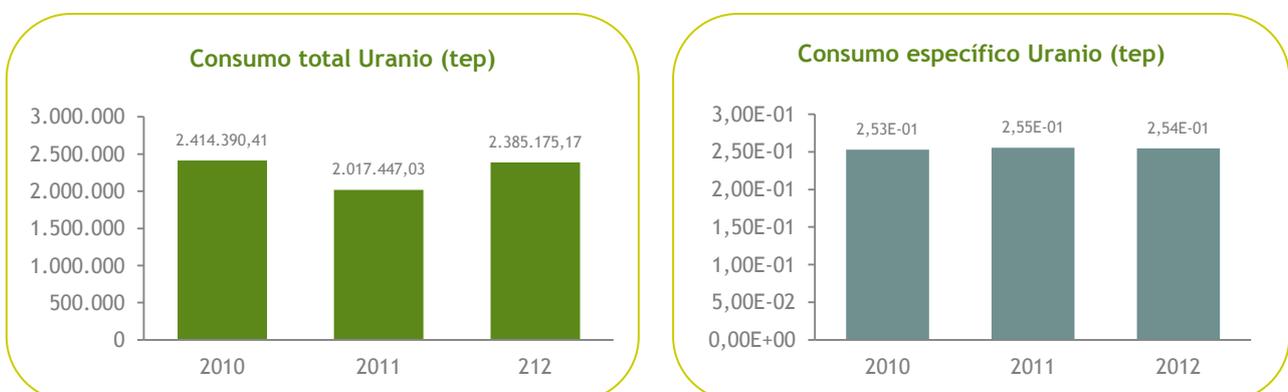


Gráfico 21. Evolución anual de consumo total y específico de uranio en C.N. Cofrentes. Periodo 2010-2012.

Como se observa en el gráfico, el consumo de uranio (tep) es mayor en los años en los que no hay parada programada para la recarga de combustible, años 2010 y 2012, ya que la **Central** está en operación un mayor número de horas de funcionamiento. Sin embargo, este aumento apenas es apreciable si se compara el consumo específico (tep/MWh), manteniéndose constante en los tres años analizados.

8.4.1.2. Consumo de gas-oil A

El consumo de **gas-oil A** (t) para los vehículos de empresa, y la relación entre dicho consumo con la producción de energía eléctrica generada (t/MWh) en el año 2012, ha sido la siguiente:

Mes	Consumo Gas-oil A (t)	Producción Eléctrica Bruta (MWh)	Consumo específico Gas-oil A (t/MWh)	Valor Objetivo Anual (t/MWh)
ENERO	4,23	789.517	5,4E-06	2,07E-06
FEBRERO	-	730.366	-	
MARZO	-	782.071	-	
ABRIL	-	636.419	-	
MAYO	4,23	819.395	5,2E-06	
JUNIO	-	791.848	-	
JULIO	4,65	805.868	5,8E-06	
AGOSTO	-	814.498	-	
SEPTIEMBRE	-	774.117	-	
OCTUBRE	4,22	820.096	5,1E-06	
NOVIEMBRE	-	794.791	-	
DICIEMBRE	-	817.217	-	
VALOR ANUAL	17,33	9.376.203	1,85E-06	2,07E-06

Tabla 43. Evolución mensual indicador consumo específico de gas-oil A en C.N. Cofrentes. Año 2012.

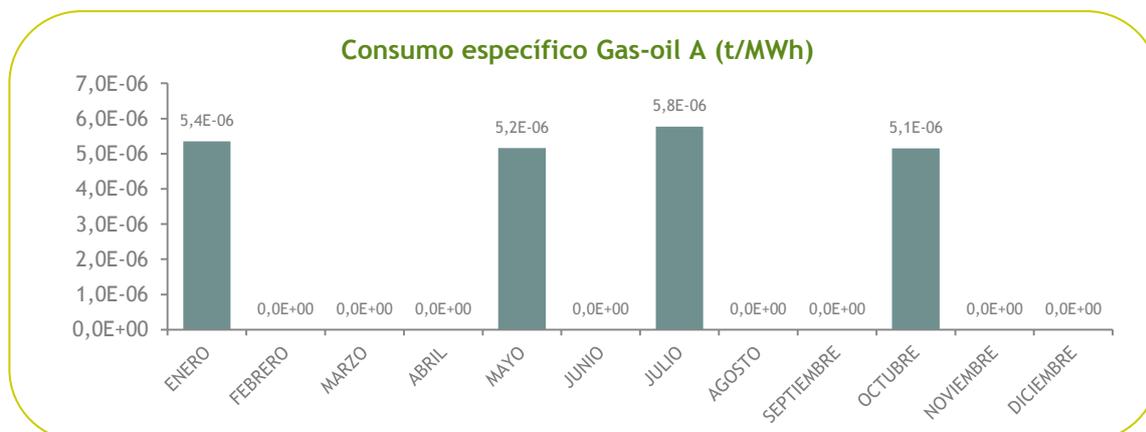


Gráfico 22. Evolución mensual indicador consumo específico de gas-oil A en C.N. Cofrentes. Año 2012.

Si se observa el valor real anual de consumo específico de gas-oil A (1,85E-06 t/MWh) se puede comprobar que el indicador ha cumplido con la previsión inicial, no superando el valor objetivo establecido para el año 2012 (2,07E-06 t/MWh).

Si consideramos el consumo de gas-oil A en los tres últimos años, de nuevo se puede apreciar una relación con la realización o no de paradas programadas para las recargas de combustible:

Año	Consumo Gas-oil A (t)	Producción Eléctrica Bruta (MWh)	Consumo específico Gas-oil A (t/MWh)
2010	17,75	9.549.319	1,86E-06
2011	21,13	7.900.455	2,67E-06
2012	17,33	9.376.203	1,85E-06

Tabla 44. Evolución anual de consumo total y específico de Gas-oil A en C.N. Cofrentes. Periodo 2010-2012.

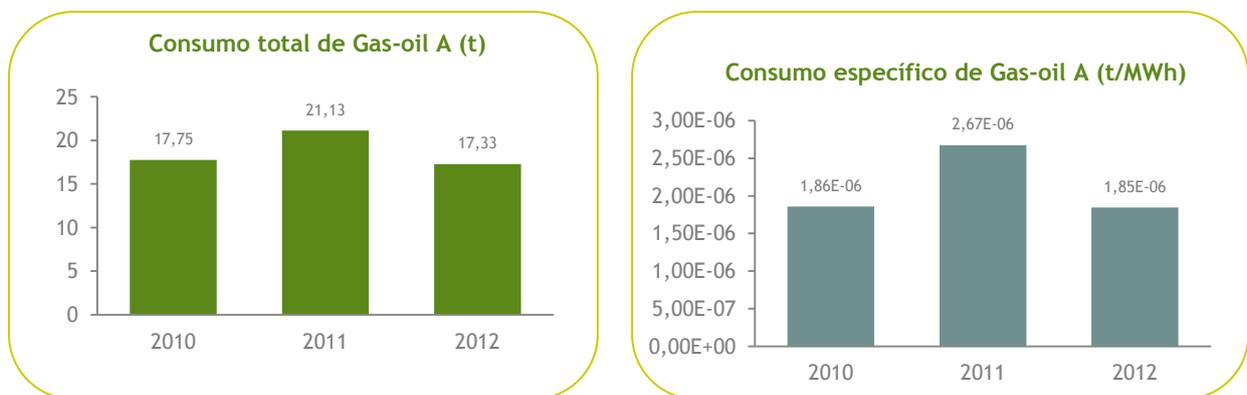


Gráfico 23. Evolución anual de consumo total y específico de Gas-oil A en C.N. Cofrentes. Periodo 2010-2012.

El consumo de gas-oil A para los vehículos de empresa aumenta los años con recarga de combustible al experimentarse una mayor utilización de los coches de empresa, y disminuye los años sin recarga de combustible.

Por este motivo, tal y como muestran los gráficos anteriores, el consumo de gas-oil A en el año 2012, igual que ocurrió en el año 2010, ha sido menor que en 2011, tanto en términos absolutos (t) como en términos específicos (t/MWh) al aumentar la producción de energía eléctrica bruta.

8.4.1.3. Consumo de gas-oil B

El consumo de **gas-oil B** (t), así como el indicador de consumo específico de gas-oil B (t/MWh) para el año 2012, ha sido:

Mes	Consumo Gas-oil B (t)	Producción Eléctrica Bruta (MWh)	Consumo específico Gas-oil B (t/MWh)	Valor Objetivo Anual (t/MWh)
ENERO	41,98	789.517	5,3E-05	5,8E-05
FEBRERO	45,71	730.366	6,3E-05	
MARZO	43,09	782.071	5,5E-05	
ABRIL	121,18	636.419	1,9E-04	
MAYO	22,76	819.395	2,8E-05	
JUNIO	26,16	791.848	3,3E-05	
JULIO	22,89	805.868	2,8E-05	
AGOSTO	28,87	814.498	3,5E-05	
SEPTIEMBRE	29,22	774.117	3,8E-05	
OCTUBRE	38,57	820.096	4,7E-05	
NOVIEMBRE	49,06	794.791	6,2E-05	
DICIEMBRE	46,35	817.217	5,7E-05	
VALOR ANUAL	515,84	9.376.203	5,5E-05	5,8E-05

Tabla 45. Evolución mensual indicador consumo específico de Gas-oil B en C.N. Cofrentes. Año 2012.

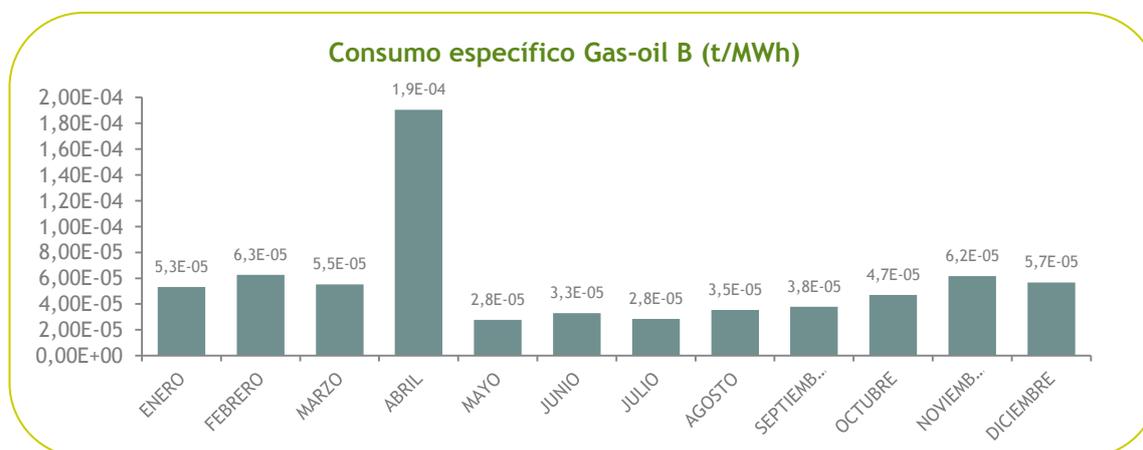


Gráfico 24. Evolución mensual indicador consumo específico de Gas-oil B en C.N. Cofrentes. Año 2012.

Tal y como se observa en el **Gráfico 24**, el consumo específico de gasoil B se ha mantenido constante a lo largo del año 2012 a excepción del mes de abril, en el que se observa un aumento respecto al resto de meses.

Como se ha comentado en el apartado **3.3 Funcionamiento C.N. Cofrentes. Año 2012** de la presente *Declaración Ambiental*, el mes de abril fue el de menor producción de energía eléctrica, debido a que en dicho mes la **Central** realizó una parada programada para llevar a cabo la revisión, el ajuste y las pruebas necesarias en el medidor de caudal de la línea A de agua de alimentación y revisión

del Calentador 5B. Durante esta parada de la **Central**, los generadores de vapor nuclear permanecieron fuera de servicio, motivo por el cual las calderas auxiliares entraron en servicio, lo que se reflejó en un aumento en el consumo de gas-oil B en el mes de abril.

A final del año 2012, el indicador muestra un consumo específico de gas-oil B menor que el valor planteado como objetivo anual ($5,8E-05$ t/MWh), situándose el valor anual real en $5,5E-05$ t/MWh.

En el siguiente gráfico, se puede comparar el consumo de gas-oil B del año 2012 y su evolución en los tres últimos años:

Año	Consumo Gas-oil B (t)	Producción Eléctrica Bruta (MWh)	Consumo específico Gas-oil B (t/MWh)
2010	474,95	9.549.319	$4,97E-05$
2011	1.269,23	7.900.455	$1,61E-04$
2012	515,84	9.376.203	$5,50E-05$

Tabla 46. Evolución anual de consumo total y específico de Gas-oil B en C.N. Cofrentes. Periodo 2010-2012.

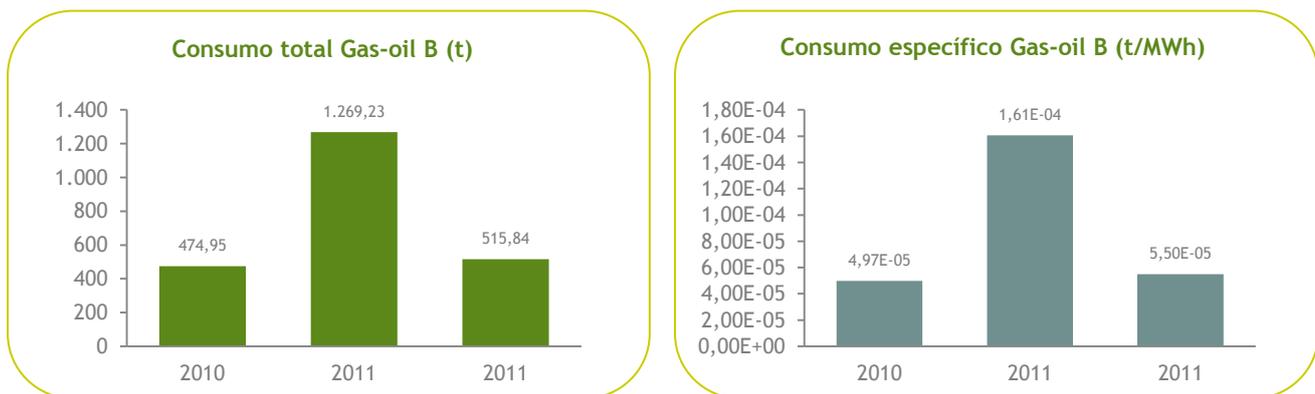


Gráfico 25. Evolución anual de consumo total y específico de Gas-oil B en C.N. Cofrentes. Periodo 2010-2012.

En el año 2012, del mismo modo que ocurriese en el año 2010, la alta producción de energía eléctrica bruta alcanzada y el mayor número de horas de funcionamiento de la **Central** respecto al año 2011 hacen que el consumo de gas-oil B fuera menor, empleándose éste únicamente en operaciones de mantenimiento y pruebas de calderas auxiliares y grupos diesel de emergencia.

8.4.2. Consumo de energía

El consumo de energía eléctrica se ha seguido en el año 2012 con dos indicadores: el consumo específico de energía auxiliar (%) y el consumo de energía auxiliar relacionado con el número de empleados de IBERDROLA GENERACIÓN que trabajan en la Central (MWh/Empleado).

Los resultados del indicador de consumo específico de energía auxiliar (%) para el año 2012 se muestran a continuación:

Mes	Consumo Energía Auxiliar (MWh)	Producción Eléctrica Bruta (MWh)	Consumo Energía Auxiliar / Producción Eléctrica Bruta (%)	Valor Objetivo Anual (%)
ENERO	28.534	789.517	3,61	3,60
FEBRERO	26.906	730.366	3,68	
MARZO	28.508	782.071	3,65	
ABRIL	25.092	636.419	3,94	
MAYO	28.080	819.395	3,43	
JUNIO	27.568	791.848	3,48	
JULIO	28.558	805.868	3,54	
AGOSTO	28.586	814.498	3,51	
SEPTIEMBRE	27.343	774.117	3,53	
OCTUBRE	28.032	820.096	3,42	
NOVIEMBRE	27.014	794.791	3,40	
DICIEMBRE	28.000	817.217	3,43	
VALOR ANUAL	332.221	9.376.203	3,54	3,60

Tabla 47. Evolución mensual indicador consumo específico de energía auxiliar en C.N. Cofrentes. Año 2012.

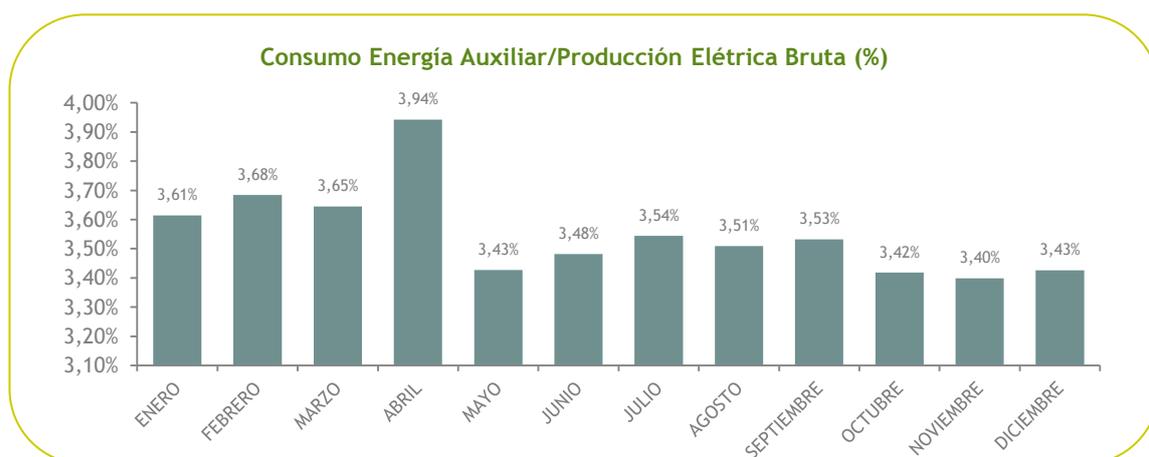


Gráfico 26. Evolución mensual indicador consumo específico de energía auxiliar en C.N. Cofrentes. Año 2012.

El consumo específico de energía auxiliar se mantuvo constante a lo largo del año 2012, salvo en el mes de abril que llegó a superar el valor objetivo (3,60%). Esto fue debido a la reducción de la producción eléctrica durante la parada para la revisión del medidor de caudal de la línea A de agua

de alimentación y revisión del Calentador 5B, ya que, como se observa la *Tabla 47*, el consumo de energía auxiliar fue mayor en dicho mes. A final del año 2012, el indicador mostró unos resultados dentro del límite previsto para el consumo de energía auxiliar.

A continuación, se muestra la evolución del consumo de energía auxiliar (MWh) durante el periodo 2010-2012. Asimismo, se incluye la evolución de energía eléctrica consumida por MWh producido en dicho periodo (%):

Año	Consumo Energía Auxiliar (MWh)	Producción Eléctrica Bruta (MWh)	% Consumo Energía Auxiliar / Producción Eléctrica Bruta
2010	328.920	9.549.319	3,44
2011	297.041	7.900.455	3,76
2012	332.221	9.376.203	3,54

Tabla 48. Evolución anual de consumo total y específico de energía auxiliar en C.N. Cofrentes. Periodo 2010-2012.

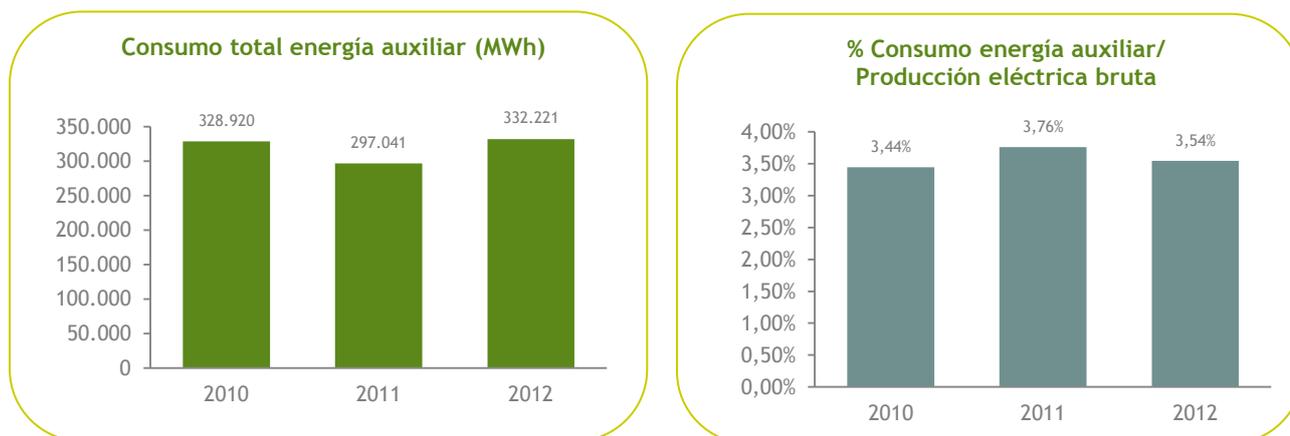


Gráfico 27. Evolución anual de consumo total y específico de energía auxiliar en C.N. Cofrentes. Periodo 2010-2012.

En el *Gráfico 27* de consumo total de energía auxiliar se puede ver cómo, en los años 2010 y 2012, el consumo es mayor respecto al del año 2011, ya que la parada de la **Central** para la recarga de combustible nuclear conlleva una disminución en el consumo energético al encontrarse fuera de servicio los principales sistemas y equipos. Sin embargo, se observa que en el consumo específico de energía auxiliar, la relación permanece constante dentro del mismo orden de magnitud.

En cuanto al indicador de consumo de energía auxiliar relacionada con el número de empleados de **IBERDROLA GENERACIÓN** que trabajan en la **Central**, se muestra en la siguiente tabla la evolución del consumo de energía auxiliar por empleado de **IBERDROLA GENERACIÓN** durante el año 2012:

Mes	Consumo Energía Auxiliar (MWh)	Nº Empleados IBERDROLA GENERACIÓN	Consumo Energía Auxiliar / Empleado IBERDROLA GENERACIÓN	Valor Objetivo Anual (MWh/ Empleado IBERDROLA GENERACIÓN)
ENERO	28.534	344	82,95	85
FEBRERO	26.906	345	77,99	
MARZO	28.508	344	82,87	
ABRIL	25.092	344	72,94	
MAYO	28.080	344	81,63	
JUNIO	27.568	344	80,14	
JULIO	28.558	344	83,02	
AGOSTO	28.586	341	83,83	
SEPTIEMBRE	27.343	343	79,72	
OCTUBRE	28.032	344	81,49	
NOVIEMBRE	27.014	344	78,53	
DICIEMBRE	28.000	360	77,78	
	332.221	360	76,90³	85

Tabla 49. Evolución mensual indicador consumo energía auxiliar/empleado IBERDROLA GENERACIÓN en C.N. Cofrentes. Año 2012.

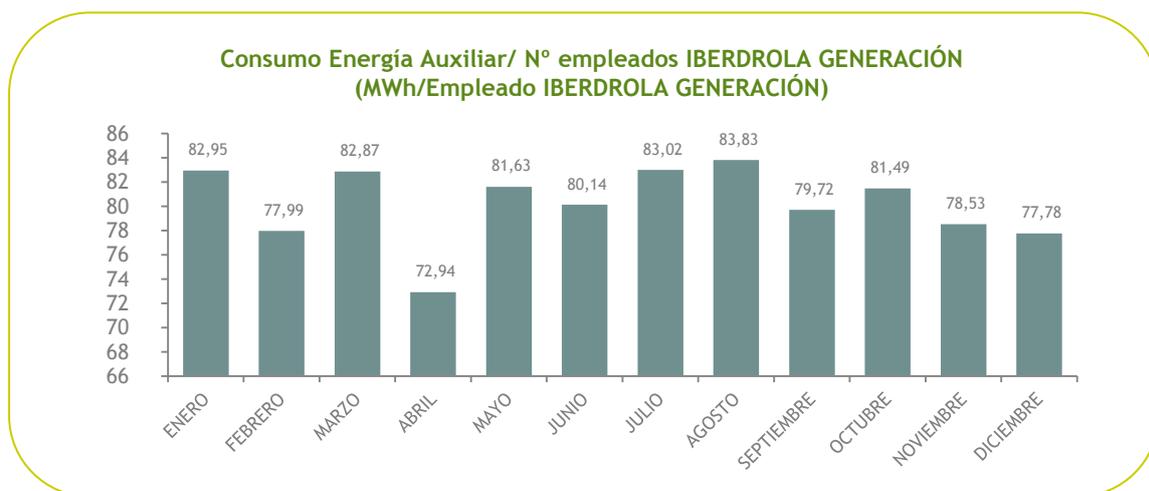


Gráfico 28. Evolución mensual indicador consumo energía auxiliar/empleado IBERDROLA GENERACIÓN en C.N. Cofrentes. Año 2012.

El consumo real de energía auxiliar por persona durante el año 2012 (76,90 MWh/Empleado IBERDROLA GENERACIÓN) se ha mantenido por debajo del valor objetivo propuesto (85 MWh/Empleado IBERDROLA GENERACIÓN).

³ Media ponderada del valor del consumo mensual por el número de empleados (valor mensual)

8.4.3. Captación de agua

Todas las centrales eléctricas que emplean turbinas de vapor necesitan de una fuente de agua como refrigerante para producir la condensación del vapor que al expansionarse en la turbina mueve el generador y produce energía eléctrica.

C.N. Cofrentes se abastece de agua de la **cola del embalse de Cortes** perteneciente al río Júcar y situado aguas abajo de la **Central**. Para ello, se dispone de la correspondiente **concesión de captación** de agua que otorga la **Confederación Hidrográfica del Júcar**.

Volumen total de agua captada (m ³) Año 2012	Volumen de captación de agua autorizado (m ³)
33.736.688	34.700.000

Tabla 50. Volumen total de captación de agua en C.N. Cofrentes frente al autorizado. Año 2012.

El consumo principal de agua en **C.N. Cofrentes** se corresponde con las necesidades de refrigeración del condensador en circuito cerrado y con la producción de agua desmineralizada para el ciclo agua-vapor.

A continuación se muestran los resultados de los indicadores de volumen específico de captación (m³/MWh) por **C.N. Cofrentes** en el año 2012:

Mes	Volumen Total Captación Agua (m ³)	Producción Eléctrica Bruta (MWh)	Volumen Específico Captación de Agua (m ³ /MWh)	Valor Objetivo Anual (m ³ /MWh)
ENERO	2.656.670	789.517	3,36	3,70
FEBRERO	2.514.808	730.366	3,44	
MARZO	2.794.330	782.071	3,57	
ABRIL	2.399.532	636.419	3,77	
MAYO	2.982.378	819.395	3,64	
JUNIO	3.086.700	791.848	3,90	
JULIO	3.173.570	805.868	3,94	
AGOSTO	3.168.990	814.498	3,89	
SEPTIEMBRE	2.929.145	774.117	3,78	
OCTUBRE	2.820.555	820.096	3,44	
NOVIEMBRE	2.586.389	794.791	3,25	
DICIEMBRE	2.623.621	817.217	3,21	
TOTAL	33.736.688	9.376.203	3,60	3,70

Tabla 51. Evolución mensual del indicador de volumen específico captación de agua en C.N. Cofrentes. Año 2012.



Gráfico 29. Evolución mensual del indicador de volumen específico captación de agua en C.N. Cofrentes. Año 2012.

Al final del año 2012, el resultado del indicador (3,60 m³/MWh) está por debajo del valor objetivo anual (3,70 m³/MWh). La captación de agua depende no sólo de las necesidades de refrigeración y del régimen de funcionamiento de la **Central**, sino de las condiciones meteorológicas, ya que durante los meses de verano, de junio a septiembre, el aumento de las temperaturas y la evaporación asociada hacen que el volumen de agua captada sea mayor.

A continuación se muestra la evolución del volumen total captado (m³) por **C.N. Cofrentes** en el periodo 2010-2012, así como el volumen específico de captación, en m³/MWh:

Año	Volumen Total Captación Agua (m³)	Producción Eléctrica Bruta (MWh)	Volumen Específico Captación de Agua (m³/MWh)
2010	33.872.265	9.549.319	3,55
2011	30.310.787	7.900.455	3,84
2012	33.736.688	9.376.203	3,60

Tabla 52. Volumen total y específico de captación de agua en C.N. Cofrentes. Periodo 2010-2012.

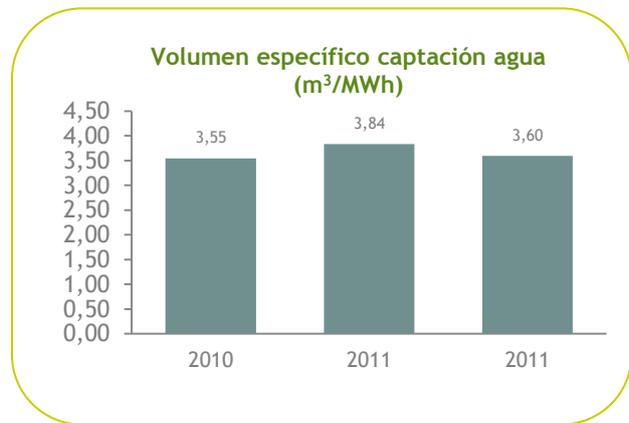
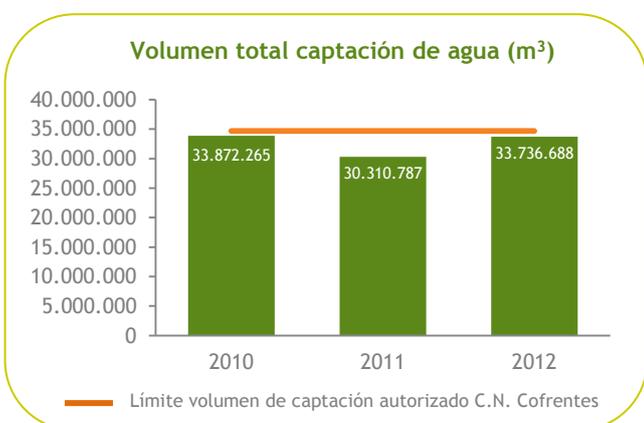


Gráfico 30. Evolución anual del volumen total y específico de captación de agua en C.N. Cofrentes. Periodo 2010-2012.

Como se observa en los gráficos anteriores, el volumen total de agua captada (m^3) en **C.N. Cofrentes** está por debajo del límite autorizado en los tres años. Asimismo, se observa una clara relación en el volumen de captación total de agua (m^3) con el régimen de funcionamiento de la **Central**.

El agua captada en el circuito de refrigeración es mayor en los años 2010 y 2012, mientras que en el año 2011 es menor. Este hecho está relacionado directamente con las necesidades de refrigeración de la **Central**, la cual aumenta los años sin parada para recarga de combustible nuclear, años 2010 y 2012 al haber un mayor número de horas de funcionamiento y aumentar las necesidades de refrigeración de sistemas y equipos.

A pesar de estas variaciones en términos absolutos (m^3), si se observan los gráficos de captación específica (m^3/MWh), ésta se mantiene en los tres años dentro del mismo orden, independientemente de que haya o no paradas para la recarga de combustible nuclear.

8.4.4. Consumo de productos químicos

Los productos químicos más consumidos en **C.N. Cofrentes** son: ácido sulfúrico, hidróxido sódico, hipoclorito sódico y policloruro de aluminio.

Se muestra el consumo total en **C.N. Cofrentes** de productos químicos (t) para el periodo 2010-2012, así como los indicadores que relacionan la cantidad de consumo con la producción de energía eléctrica (t/MWh):

PRODUCTOS QUÍMICOS (t)	CANTIDAD CONSUMIDA (t)				CANTIDAD CONSUMO ESPECÍFICO (t/MWh)			
	Año 2010	Año 2011	Año 2012	Promedio	Año 2010	Año 2011	Año 2012	Promedio
ÁCIDO SULFÚRICO	3.438,55	2.798,40	2.675,20	2.970,72	3,60E-04	3,54E-04	2,85E-04	3,33E-04
HIDRÓXIDO SÓDICO	48,30	47,74	32,05	42,70	5,06E-06	6,04E-06	3,42E-06	4,84E-06
HIPOCLORITO SÓDICO	352,84	350,32	317,48	340,21	3,69E-05	4,43E-05	3,39E-05	3,84E-05
POLICLORURO DE ALUMINIO	185,09	174,75	63,42	141,09	1,94E-05	2,21E-05	6,76E-06	1,61E-05
TOTAL	3.171,82	4.024,78	3.088,15	3.494,71	4,21E-04	4,27E-04	3,29E-04	3,93E-04

Tabla 53. Consumo total y específico de productos químicos en C.N. Cofrentes. Periodo 2010-2012.

8.4.4.1 Consumo de ácido sulfúrico

El **ácido sulfúrico** es empleado principalmente para regular el pH del agua de circulación del condensador principal y en los sistemas de refrigeración de agua de servicio. Es también utilizado para regenerar las cadenas de intercambio iónico de la planta de producción de agua desmineralizada (aportación agua al ciclo agua-vapor).

En el año 2012 se han realizado una serie de actuaciones con el objetivo de reducir el consumo de ácido sulfúrico. Dichas actuaciones fueron definidas en el *Programa de Gestión Ambiental del año 2012*, dentro del Objetivo nº 4: **Minimizar el consumo de materia primas (ácido sulfúrico) en el sistema N71 (sistema de agua de circulación), regulando el valor de pH a un valor superior al actual** (Ver *Tabla 17. Programa Gestión Ambiental C.N. Cofrentes Año 2012. Objetivo nº 4*).

Este objetivo está relacionado con el aspecto ambiental en operación normal nº 38 Consumo de productos químicos, que tras la valoración correspondiente resultó significativo.

La reducción prevista en el consumo de ácido sulfúrico fue del 10% respecto al año 2010 (año sin recarga, en el que el consumo de ácido sulfúrico fue de 0,35 kg/MWh), estableciendo un valor objetivo de 0,32 kg/MWh.

Con el fin de minimizar el consumo de ácido sulfúrico en el agua del canal de circulación y al mismo tiempo evitar las incrustaciones en el circuito de circulación, se realizaron las actuaciones necesarias para la implementación de un nuevo tratamiento químico que cumpla con los requisitos químicos del control del circuito de agua de circulación con un valor de pH más alto. Tras la evaluación de las ofertas técnicas y adjudicación del contrato, en los meses de agosto y septiembre del año 2012 se realizaron los trabajos para la instalación del sistema de almacenamiento y dosificación de un nuevo inhibidor.

A fecha de cierre del objetivo, 31 de diciembre de 2012, todas las metas fueron alcanzadas y el objetivo presentó un cumplimiento del 100%.

Los resultados obtenidos tras el seguimiento realizado en los meses de octubre, noviembre y diciembre mostraron un consumo específico de ácido sulfúrico de 0,1752 kg/MWh, frente al valor objetivo de 0,32 kg/MWh.

La siguiente tabla muestra el indicador de consumo específico de ácido sulfúrico (t/MWh):

Mes	Consumo Total Ácido sulfúrico (t)	Producción Eléctrica Bruta (MWh)	Consumo Específico Ácido Sulfúrico (t/MWh)	Valor Objetivo Anual (t/MWh)
ENERO	195,30	789.517	2,5E-04	4,00E-04
FEBRERO	248,10	730.366	3,4E-04	
MARZO	221,00	782.071	2,8E-04	
ABRIL	276,80	636.419	4,3E-04	
MAYO	277,30	819.395	3,4E-04	
JUNIO	275,50	791.848	3,5E-04	
JULIO	318,50	805.868	4,0E-04	
AGOSTO	194,50	814.498	2,4E-04	
SEPTIEMBRE	221,50	774.117	2,9E-04	
OCTUBRE	195,80	820.096	2,4E-04	
NOVIEMBRE	136,60	794.791	1,7E-04	
DICIEMBRE	114,30	817.217	1,4E-04	
TOTAL	2.675,20	9.376.203	2,9E-04	4,00E-04

Tabla 54. Evolución mensual indicador de consumo específico ácido sulfúrico en C.N. Cofrentes. Año 2012.



Gráfico 31. Evolución mensual indicador de consumo específico ácido sulfúrico en C.N. Cofrentes. Año 2012.

Como se observa en los datos de la [Tabla 54](#) y del [Gráfico 31](#), el consumo específico de ácido sulfúrico (t/MWh) se mantiene relativamente constante, salvo en el mes de abril en el que la producción de energía eléctrica disminuyó debido a la parada programada de la **Central** dando lugar a una aumento en la relación de consumo específico de ácido sulfúrico (t/MWh).

Asimismo, se observa un aumento en los meses de verano de junio y julio debido a un aumento en las necesidades de consumo para regular el pH del agua en el canal de circulación. Para minimizar este efecto, se dosifica dióxido de carbono que sustituye parcialmente el ácido sulfúrico utilizado como agente regulador de pH y así se reduce el consumo de ácido sulfúrico y, además, se consigue minorar la emisión secundaria que se produce en los efluentes mediante la reducción de su contenido en sulfatos.

A final del año 2012 el valor real de consumo específico (2,9E-04 t/MWh) fue inferior al valor planteado como objetivo (4,00E-04 t/MWh).

8.4.4.2 Consumo de hidróxido sódico

El **hidróxido sódico** es empleado para regenerar las cadenas de intercambio iónico de la planta de producción de agua desmineralizada (aportación agua al ciclo agua-vapor).

La siguiente tabla muestra el indicador de consumo específico de hidróxido sódico (t/MWh) en el año 2012:

Mes	Consumo Total Hidróxido Sódico (t)	Producción Eléctrica Bruta (MWh)	Consumo Específico Hidróxido Sódico (t/MWh)	Valor Objetivo Anual (t/MWh)
ENERO	2,70	789.517	3,42E-06	6,00E-06
FEBRERO	3,65	730.366	5,00E-06	
MARZO	3,50	782.071	4,48E-06	
ABRIL	4,40	636.419	6,91E-06	
MAYO	2,70	819.395	3,30E-06	
JUNIO	1,70	791.848	2,15E-06	
JULIO	1,70	805.868	2,11E-06	
AGOSTO	2,80	814.498	3,44E-06	
SEPTIEMBRE	1,70	774.117	2,20E-06	
OCTUBRE	0,90	820.096	1,10E-06	
NOVIEMBRE	3,60	794.791	4,53E-06	
DICIEMBRE	2,70	817.217	3,30E-06	
TOTAL	32,05	9.376.203	3,42E-06	6,00E-06

Tabla 55. Evolución mensual indicador de consumo específico hidróxido sódico en C.N. Cofrentes. Año 2012.



Gráfico 32. Evolución mensual indicador de consumo específico hidróxido sódico en C.N. Cofrentes. Año 2012.

En el caso del consumo específico de hidróxido sódico (t/MWh), igual que ocurría con los datos de consumo específico de ácido sulfúrico, se mantiene relativamente contante a lo largo del año 2012, destacando el ligero aumento en el mes de abril con un valor de consumo específico real de (6,91E-06 t/MWh) frente al valor objetivo de consumo específico establecido (6,00E-06 t/MWh).

En este caso, la parada programada del mes de abril no sólo repercutió en una disminución en el valor denominador del indicador, debido a la menor producción de energía eléctrica (MWh) sino que

también se produjo un aumento en el numerador, al aumentar el consumo (t) de hidróxido sódico asociado a un mayor funcionamiento de las calderas auxiliares durante el periodo de parada programada causado por la indisponibilidad no programada de los generadores de vapor nuclear. Esto último conlleva un aumento en el consumo de agua desmineralizada y, por tanto, un aumento en el consumo de hidróxido sódico, necesario para la regeneración de las cadenas de intercambio iónico.

Sin embargo, a pesar de este aumento de consumo específico de hidróxido sódico del mes de abril, cabe señalar que a final de año el valor real de consumo específico ($3,42E-06$ t/MWh) fue inferior al valor planteado como objetivo ($6,00E-06$ t/MWh).

8.4.4.3 Consumo de hipoclorito sódico

El **hipoclorito sódico** se emplea como biocida en los sistemas del agua de circulación, agua de servicio esencial y aguas de servicio.

La reducción del consumo de hipoclorito sódico ha sido otro de los objetivos ambientales desarrollados dentro del *Programa de Gestión Ambiental del año 2012*. En concreto, se trata del Objetivo nº 3: *Minimizar el consumo de materia primas (hipoclorito sódico) en la balsa UHS del sistema P40 (sistema de agua de servicios esencial), sustituyendo parcialmente como agente biocida el hipoclorito sódico por emisores ultrasónicos.*

Igual que ocurría en el caso del Objetivo nº 5 comentado en el apartado *8.4.4.1 Consumo de ácido sulfúrico* de la presente *Declaración Ambiental*, el Objetivo nº3 está relacionado con el aspecto ambiental en operación normal nº 38: Consumo de productos químicos, que tras la valoración correspondiente resultó significativo.

Para el año 2012 (año sin recarga de combustible) la intención era la de reducir un 50% el consumo específico de hipoclorito sódico respecto al año 2010 (año sin recarga de combustible). En dicho año el consumo específico de hipoclorito fue de $0,0094$ l/MWh y el valor objetivo planteado para el año 2012 era de $0,0047$ l/MWh.

Para lograr esta reducción, las metas planteadas fueron dirigidas a la instalación un sistema biocida alternativo basado en emisores de ultrasonidos que permitiera de esta manera minimizar el consumo de hipoclorito sódico.

A fecha de cierre del objetivo, 31 de diciembre de 2012, todas las metas fueron alcanzadas y el objetivo presentó un cumplimiento del 100%. Tras la compra del equipo de ultrasonidos y puesta en marcha en agosto de 2012, el seguimiento realizado durante los meses de octubre, noviembre y diciembre mostró un consumo específico real de hipoclorito sódico de $0,0046$ l/MWh, valor inferior al valor objetivo de $0,0047$ l/MWh.

La siguiente tabla muestra el indicador de consumo específico de hipoclorito sódico (t/MWh) en el año 2012:

Mes	Consumo Total Hipoclorito Sódico (t)	Producción Eléctrica Bruta (MWh)	Consumo Específico Hipoclorito Sódico (t/MWh)	Valor Objetivo Anual (t/MWh)
ENERO	11,64	789.517	1,47E-05	4,96E-05
FEBRERO	13,52	730.366	1,85E-05	
MARZO	14,65	782.071	1,87E-05	
ABRIL	23,28	636.419	3,66E-05	
MAYO	35,77	819.395	4,37E-05	
JUNIO	40,44	791.848	5,11E-05	
JULIO	45,56	805.868	5,65E-05	
AGOSTO	57,42	814.498	7,05E-05	
SEPTIEMBRE	39,00	774.117	5,04E-05	
OCTUBRE	21,49	820.096	2,62E-05	
NOVIEMBRE	8,56	794.791	1,08E-05	
DICIEMBRE	6,15	817.217	7,53E-06	
TOTAL	317,48	9.376.203	3,39E-05	4,96E-05

Tabla 56. Evolución mensual indicador de consumo específico hipoclorito sódico en C.N. Cofrentes. Año 2012.



Gráfico 33. Evolución mensual indicador de consumo específico hipoclorito sódico en C.N. Cofrentes. Año 2012.

Si se observa la *Gráfica 33*, los meses de verano son los que presentan un mayor consumo de hipoclorito sódico. Este aumento se debe por un lado al aumento de las temperaturas que favorecen el crecimiento del fitoplancton en las aguas embalsadas, por lo que es necesario incrementar la dosificación de hipoclorito sódico como agente biocida y por otro lado se debe a variaciones naturales en las aguas de captación. Estas variaciones dan lugar a un aumento en la turbidez, por la presencia de sólidos en suspensión orgánicos (plancton y detritus de origen vegetal) e inorgánicos (limos y arcillas), lo que hace que se incremente la dosificación de hipoclorito sódico en los meses de verano para cumplir con las condiciones de calidad del agua para la refrigeración de la **Central**.

Sin embargo, a pesar de este aumento de consumo específico de hipoclorito sódico en los meses de verano, cabe señalar que a final de año el valor real de consumo específico ($3,39\text{E-}05$ t/MWh) fue inferior al valor planteado como objetivo ($4,96\text{E-}05$ t/MWh).

8.4.4.4 Consumo de policloruro de aluminio

El **policloruro de aluminio** se emplea como ayuda al coagulante en el pretratamiento del agua de captación. La siguiente tabla muestra el indicador de consumo específico de policloruro de aluminio (t/MWh) en el año 2012:

Mes	Consumo Total Policloruro de Aluminio (t)	Producción Eléctrica Bruta (MWh)	Consumo Específico Policloruro de Aluminio (t/MWh)	Valor Objetivo Anual (t/MWh)
ENERO	14,19	789.517	1,80E-05	2,20E-05
FEBRERO	11,07	730.366	1,51E-05	
MARZO	12,12	782.071	1,55E-05	
ABRIL	2,22	636.419	3,48E-06	
MAYO	1,38	819.395	1,68E-06	
JUNIO	2,92	791.848	3,68E-06	
JULIO	2,93	805.868	3,63E-06	
AGOSTO	1,55	814.498	1,90E-06	
SEPTIEMBRE	3,60	774.117	4,65E-06	
OCTUBRE	1,63	820.096	1,98E-06	
NOVIEMBRE	2,25	794.791	2,83E-06	
DICIEMBRE	7,60	817.217	9,30E-06	
TOTAL	63,42	9.376.203	6,80E-06	2,20E-05

Tabla 57. Evolución mensual indicador de consumo específico policloruro de aluminio en C.N. Cofrentes. Año 2012.



Gráfico 34. Evolución mensual indicador de consumo específico policloruro de aluminio en C.N. Cofrentes. Año 2012.

El consumo específico de policloruro de aluminio presenta los valores más elevados en los meses de invierno ya que a bajas temperaturas la coagulación es más lenta y es necesario reforzar el aporte de policloruro de aluminio.

Sin embargo, a pesar de este aumento de consumo específico de policloruro de aluminio en los meses de invierno, cabe señalar que a final del año 2012 el valor real de consumo específico (6,80E-06 t/MWh) fue inferior al valor planteado como objetivo (2,20E-05 t/MWh).

8.5. Biodiversidad

8.5.1. Flora y fauna

En el entorno que rodea **C.N. Cofrentes** abundan los bosques de pinos y demás vegetación netamente mediterránea.

Entre los arbustos proliferan el enebro, el almez, la coscoja y el madroño, dándose también los pinos mediterráneos en sus dos variantes principales, el rodemo y el carrasco, y otras especies de coníferas menores.

En las cumbres existe una fauna diversa como el muflón, el jabalí, el gato montés, la liebre y el conejo y, entre las aves, el águila real, la lechuza común y el mochuelo, entre otros.

En los ríos de la zona se localizan la carpa real, el barbo, el lucio y, en los tramos superiores del Cabriel, abunda la trucha común y el cangrejo.

8.5.2. Superficie ocupada

C.N. Cofrentes está asentada en una explanación junto al río Júcar, a unos 47 metros por encima del nivel medio de las aguas del Júcar. **La superficie total del emplazamiento es de 300 hectáreas.**

La superficie ocupada por **C.N. Cofrentes**, en m²/MWh, en el periodo considerado 2010-2012, se indica a continuación:

	Superficie (m ²)	Producción Eléctrica Bruta (MWh)	Superficie Específica (m ² /MWh)
SUPERFICIE CONSTRUIDA			
Año 2010	1.092,00	9.549.319	1,14E-04
Año 2011	1.092,00	7.900.455	1,38E-04
Año 2012	1.092,00	9.376.203	1,16E-04

Tabla 58. Superficie en m² ocupada en el emplazamiento de C.N. Cofrentes. Periodo 2010-2012.

9. LEGISLACIÓN AMBIENTAL C.N. COFRENTES

En cuanto al cumplimiento de los requisitos de aplicación, **C.N. Cofrentes** dispone de las autorizaciones, licencias y concesiones que le son requeridas para llevar a cabo su actividad. Se incluyen a continuación las más relevantes:

REQUISITO	DISPOSICIÓN	FECHA
AUTORIZACIÓN PREVIA	Resolución de la Dirección General de la Energía. Ministerio de Industria.	1972
LICENCIA DE ACTIVIDAD	Acuerdo Municipal. Ayuntamiento de Cofrentes	1975
AUTORIZACIÓN DE CONSTRUCCIÓN	Resolución de la Dirección General de la Energía. Ministerio de Industria.	1975
APROBACIÓN DEL PROGRAMA DE PRUEBAS PRENUCLEARES	Resolución de la Dirección General de la Energía. Ministerio de Industria y Energía.	1982
PERMISO DE EXPLOTACIÓN PROVISIONAL	Orden Ministerial. Ministerio de Industria y Energía.	1984
PRIMERA PRÓRROGA DEL PERMISO DE EXPLOTACIÓN PROVISIONAL	Orden Ministerial. Ministerio de Industria y Energía.	1986
2ª PRÓRROGA DEL PERMISO DE EXPLOTACIÓN PROVISIONAL	Orden Ministerial. Ministerio de Industria y Energía.	1988
3ª PRÓRROGA DEL PERMISO DE EXPLOTACIÓN PROVISIONAL	Orden Ministerial. Ministerio de Industria y Energía.	1990
4ª PRÓRROGA DEL PERMISO DE EXPLOTACIÓN PROVISIONAL	Orden Ministerial. Ministerio de Industria y Energía.	1992
5ª PRÓRROGA DEL PERMISO DE EXPLOTACIÓN PROVISIONAL	Orden Ministerial. Ministerio de Industria y Energía.	1994
6ª PRÓRROGA DEL PERMISO DE EXPLOTACIÓN PROVISIONAL	Orden Ministerial. Ministerio de Industria y Energía.	1996
7ª PRÓRROGA DEL PERMISO DE EXPLOTACIÓN PROVISIONAL	Orden Ministerial. Ministerio de Industria y Energía.	2001
8ª PRÓRROGA DEL PERMISO DE EXPLOTACIÓN PROVISIONAL	Orden Ministerial. Ministerio de Industria y Energía.	2011

Tabla 59. Listado de autorizaciones, licencias y concesiones requeridas a C.N. Cofrentes para llevar a cabo su actividad.

REQUISITO	DISPOSICIÓN	FECHA
CONCESIÓN DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS Y AUTORIZACIÓN DE VERTIDOS	Resolución de la Dirección General de Obras Hidráulicas por la que se hace pública la concesión de un caudal de aguas del río Júcar, con destino a refrigeración y abastecimiento de la Central Nuclear de Cofrentes	1976
	Resolución de la Comisaría de Aguas del Júcar, relativa al vertido de aguas residuales de la Central Nuclear de Cofrentes al río Júcar, término municipal de Cofrentes (Valencia).	1983
	Resolución de la Confederación Hidrográfica del Júcar, relativa a la revisión de la autorización de vertido de aguas residuales a la cola del embalse de Cortes en el término municipal de Cofrentes (Valencia) procedentes de la Central Nuclear.	2008
	Reglamento para el vertido de las aguas utilizadas en la Central Nuclear de Cofrentes (Revisión 2). Aprobado por la Confederación Hidrográfica del Júcar.	2010
	Notificación de Resolución del expediente de concesión de aguas superficiales a derivar del manantial de la "Fuente Grande" en el término municipal de Cofrentes (Valencia) con destino a abastecimiento de la Central, suministro a Sistema contra-incendios y riego de jardines.	2011
AUTORIZACIÓN AMBIENTAL INTEGRADA PARA LOS VERTEDEROS DE C.N. COFRENTES	Resolución de la Dirección General para el cambio Climático, por la que se otorga a la empresa Iberdrola Generación, S.A.U, la AUTORIZACIÓN AMBIENTAL INTEGRADA para un vertedero de residuos no peligrosos y un vertedero de residuos inertes, para el paraje "la Torre" y el paraje "Peña lisa" del término municipal de Cofrentes (Valencia), quedando inscrita en el registro de instalaciones de la Comunidad Valenciana con el número 540/AAI/CV.	2010
AUTORIZACIONES DE PRODUCTOR DE RESIDUOS PELIGROSOS Y RESIDUOS BIOSANITARIOS	Autorización administrativa de productor de Residuos Peligrosos.	2005
	Autorización administrativa de productor de Residuos Sanitarios.	2005
	Resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas por la que se autoriza la desclasificación condicionada específica de residuos inertes con muy bajo contenido en actividad, procedentes de la C.N. Cofrentes.	2001
	Resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas, por la que se autoriza la modificación de la autorización para la desclasificación de aceites usados de la Central Nuclear de Cofrentes.	2010

Tabla 60. Listado de autorizaciones, licencias y concesiones ambientales requeridas a C.N. Cofrentes para llevar a cabo su actividad.

C.N. Cofrentes realiza revisiones mensuales de la legislación ambiental, identificándose y registrándose las novedades y requisitos legales aplicables y comunicándose a los respectivos responsables. A continuación se indica la legislación ambiental registrada en el año 2012:

- **REAL DECRETO 1290/2012**, de 7 de septiembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, y el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.
- **LEY 11/2012**, de 19 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.
- **LEY 10/2012**, de 21 de diciembre, de medidas fiscales, de gestión administrativa y financiera, y de organización de la Generalitat.
 - Impuesto sobre actividades que inciden en el medio ambiente:
 - **ORDEN 11/2012**, de 26 de diciembre, de la Consellería de Hacienda y Administración Pública, por la que se regula el censo de instalaciones y contribuyentes y se establecen las declaraciones de alta, modificación y cese de las actividades sujetas al impuesto sobre actividades que inciden en el medio ambiente.
 - **ORDEN 14/2012**, de 26 de diciembre, del Conseller de Hacienda y Administración Pública, por la que aprueban los modelos de autoliquidación del impuesto sobre actividades que inciden en el medio ambiente.
 - **ORDEN 1/2013**, de 29 de enero, de la Consellería de Hacienda y Administración Pública, por la que se modifica la Orden 11/2012.
 - Impuesto sobre la eliminación de residuos en vertedero:
 - **ORDEN 12/2012**, de 26 de diciembre, de la Consellería de Hacienda y Administración Pública, por la que se regula el censo de titulares de la explotación de vertederos públicos o privados de la Comunitat Valenciana y se establecen las declaraciones de alta, modificación y cese de la actividad de explotación de vertederos para la gestión del impuesto sobre eliminación de residuos en vertederos.
 - **ORDEN 13/2012**, de 26 de diciembre, del Conseller de Hacienda y Administración Pública, por la que aprueba el modelo de autoliquidación y el documento de repercusión del impuesto sobre la eliminación de residuos en vertedero.
 - **ORDEN 2/2013**, de 29 de enero, de la Consellería de Hacienda y Administración Pública, por la que se modifica la Orden 12/2012.
 - **ORDEN 3/2013**, de 25 de febrero, de la Consellería de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente, por la que se publica la relación de residuos

susceptibles de valorización a los efectos del impuesto sobre eliminación de residuos en vertederos.

- **LEY 15/2012**, de 27 de diciembre, de medidas fiscales para la sostenibilidad energética.
 - **Orden HAP/538/2013**, de 5 de abril, por la que se aprueban los modelos 584 «Impuesto sobre la producción de combustible nuclear gastado y residuos radiactivos resultantes de la generación de energía nucleoelectrica. Autoliquidación y pagos fraccionados» y 585 «Impuesto sobre el almacenamiento de combustible nuclear gastado y residuos radiactivos en instalaciones centralizadas. Autoliquidación y pagos fraccionados», y se establece la forma y procedimiento para su presentación
 - **Orden HAP/703/2013**, de 29 de abril, por la que se aprueba el modelo 583 «Impuesto sobre el valor de la producción de la energía eléctrica. Autoliquidación y Pagos Fraccionados», y se establece la forma y procedimiento para su presentación.

10. COMUNICACIONES EXTERNAS

Durante el año 2012 no han existido ni quejas ni reclamaciones de terceras partes en relación con los aspectos ambientales en la **C.N. Cofrentes**.