



Memoria  
ambiental  
2008



RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA

# Índice

<b>00</b>	PRESENTACIÓN	3
<b>01</b>	QUIÉN ES RED ELÉCTRICA	5
<b>02</b>	POLÍTICA AMBIENTAL	8
<b>03</b>	INDICADORES	9
<b>04</b>	OBJETIVOS	12
<b>05</b>	ACTUACIONES AMBIENTALES	16
	5.1. Actuaciones ambientales en instalaciones en proyecto	17
	5.2. Actuaciones ambientales en instalaciones en construcción	19
	5.3. Actuaciones ambientales en instalaciones en servicio	27
	5.4. Eficiencia en el uso de recursos naturales	36
	5.5. Residuos	41
	5.6. Accidentes ambientales	45
<b>06</b>	INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO	47
<b>07</b>	FORMACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN	50
<b>08</b>	COMUNICACIÓN	53
<b>09</b>	COLABORADORES	59
<b>10</b>	EXPEDIENTES SANCIONADORES	61
<b>11</b>	COSTES AMBIENTALES	62
<b>12</b>	PERIODICIDAD DE LA DECLARACIÓN AMBIENTAL	64
<b>13</b>	GLOSARIO DE TÉRMINOS	65
<b>14</b>	ANEXOS	
	Validación	69
	Tramitación ambiental de instalaciones en proyecto	71
	Nuevas instalaciones en construcción	77



## 00 Presentación

Los factores que determinan hoy en día la gestión de las empresas están más relacionados que nunca con valores como el comportamiento ético, la excelencia, la transparencia y las buenas prácticas en el terreno económico, ambiental y social. Elementos todos ellos que adquieren una especial relevancia en el contexto actual, donde uno de los mayores retos de nuestro tiempo, tanto para las empresas como para la sociedad, es el desafío que supone el desarrollo sostenible y la lucha contra el cambio climático.

En Red Eléctrica somos conscientes de ello y por eso trabajamos cada día con la actitud de orientar nuestros esfuerzos y recursos en esa línea, adquiriendo compromisos que nos permitan contribuir a un suministro eléctrico más seguro, más eficiente y ambientalmente más sostenible.

En este sentido, nuestra principal aportación al logro de este reto es la decidida apuesta que mantenemos para el fomento de las energías renovables, mediante la inversión en redes que faciliten la evacuación y el desarrollo de estas energías limpias y, especialmente, a través del importante papel que diariamente desempeña nuestro Centro de control de régimen especial (Cecre), haciendo posible la integración en el sistema de la máxima producción de energía renovable de forma segura. Gracias a este centro de control estamos consiguiendo que la participación de este tipo de energías en la cobertura de la demanda eléctrica sea cada vez mayor y, por lo tanto, se reduzcan las emisiones de CO<sub>2</sub> derivadas de la producción de electricidad.

Este firme compromiso que asumimos con la sostenibilidad también se pone de manifiesto en otras actuaciones encaminadas a preservar el entorno natural y social donde se implantan nuestras instalaciones.

Uno de nuestros objetivos es construir una red de transporte mallada, robusta y fiable, cuyo desarrollo se realice de forma sostenible y con el máximo respeto al entorno. Para lo cual, todos nuestros proyectos de nuevas instalaciones se someten a una evaluación de carácter ambiental, con el fin de determinar aquellos emplazamientos y trazados que presenten un menor impacto ambiental y social.

Además, trabajamos de forma activa tratando de evitar o minimizar los efectos que nuestras actividades e instalaciones tienen sobre la vegetación y la fauna, y colaboramos con entidades especializadas en el desarrollo de diversos estudios y proyectos de investigación orientados a la conservación de la biodiversidad.

Nuestra preocupación ambiental también se extiende a la prevención de la contaminación. En este sentido, hemos firmado un acuerdo con el Ministerio de Medio Ambiente destinado a disminuir las emisiones de hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>) que se utiliza en nuestras instalaciones y tratamos de reducir al máximo el consumo de combustible en los vehículos.

Asimismo, estamos trabajando en la implantación de medidas de ahorro y eficiencia energética mediante el desarrollo de iniciativas dirigidas especialmente a la reducción del consumo eléctrico y de papel por empleado. Estas iniciativas se complementan con campañas de formación y sensibilización ambiental entre los trabajadores y colaboradores, con el fin de fomentar las buenas prácticas ambientales en el desempeño diario de sus tareas.

Todos estos esfuerzos y actuaciones que dedicamos a la protección del medio natural, no hacen sino confirmar nuestro compromiso de considerar a la actividad ambiental como una actuación básica de nuestra gestión empresarial, ya que entendemos que el respeto al medio ambiente debe ser abordado como un objetivo prioritario y asumido como un valor corporativo clave en una empresa responsable, comprometida y sostenible como es Red Eléctrica de España.

Luis Atienza Serna  
Presidente





## 01 Quién es Red Eléctrica



**Somos responsables de la gestión técnica del sistema eléctrico español, propietarios del 99 % de la red española de transporte de electricidad en alta tensión y la única empresa en España especializada en la actividad de transporte de energía eléctrica.**

Como operador del sistema eléctrico español (peninsular y extrapeninsular), nuestra función principal es garantizar la continuidad y seguridad del suministro eléctrico y la correcta coordinación del sistema de producción y transporte, trabajando en cooperación con los operadores y sujetos del mercado ibérico de la energía eléctrica, bajo los principios de transparencia, objetividad e independencia.

Como gestor de la red de transporte, actuamos como transportista único garantizando el desarrollo y ampliación de las instalaciones, llevamos a cabo su mantenimiento y mejora bajo criterios homogéneos y coherentes, gestionamos el tránsito de electricidad entre sistemas exteriores que se efectúe utilizando las redes del sistema eléctrico español, proporcionamos al gestor de cualquier otra red con la que esté interconectado información suficiente para garantizar un funcionamiento seguro y garantizamos el acceso de terceros a la red en régimen de igualdad.

Nuestras instalaciones están constituidas por los sistemas de control eléctrico que dirigen y supervisan el funcionamiento del sistema; por 34.322 kilómetros de circuito de líneas

de transporte de alta tensión y por 3.162 posiciones en subestaciones con una capacidad de transformación de 62.122 MVA.

### Evolución de las instalaciones

		2006	2007	2008
<b>Líneas (km de circuito)</b>	<b>Kilómetros de circuito</b>	<b>33.503</b>	<b>33.669</b>	<b>34.322</b>
	400 kV	17.005	17.134	17.686
	220 kV y menor	16.498	16.535	16.636
<b>Subestaciones</b>	<b>Número de posiciones</b>	<b>2.916</b>	<b>3.043</b>	<b>3.162</b>
	400 kV	950	1.004	1.055
	220 kV y menor	1.966	2.039	2.108
	<b>Transformación (MVA)</b>	<b>56.072</b>	<b>58.522</b>	<b>62.122</b>

Todas las actividades que desarrollamos se llevan a cabo conforme a una exigente política ambiental y con una posición de compromiso ético con la sociedad, integrando la protección del medio ambiente en la gestión empresarial, con el objetivo de crear valor de forma continua. Para ello contamos con un Sistema de Gestión Ambiental según la norma UNE-EN ISO 14.001:2004, certificado en mayo de 1999 y registrado en el Sistema Comunitario de Ecogestión y Ecoauditoría (EMAS) con el número de registro ES-SB-000013 desde octubre del 2001.

Somos el primer grupo empresarial dentro del sector energético español que posee la triple certificación integrada de calidad, medio ambiente y seguridad y salud laboral para todas sus empresas.

Contamos con un Departamento de Medio Ambiente integrado, a diciembre del 2008, por 19 profesionales de formación muy diversa y expertos en materia ambiental, que apoyan de forma activa a todas las unidades organizativas en el desarrollo de sus actividades diarias. Asimismo, y desde finales de año, las distintas áreas territoriales cuentan con 17 nuevos técnicos cuya función es la de controlar ambientalmente in situ cada una de las fases en las que se encuentren las instalaciones de Red Eléctrica: proyecto, construcción y mantenimiento.



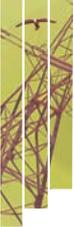
L/220 kV La Pobra-Escalona.

El respeto al medio ambiente, contribuyendo a la preservación del hábitat, a una correcta gestión de residuos y a la minimización de consumos de recursos naturales, es labor de todos los empleados y colaboradores en el desarrollo diario de nuestras actividades.

Red Eléctrica ha consolidado su posición en los principales índices Dow Jones Sustainability Indexes (DJSI). La puntuación en el ejercicio 2008 fue de 71 puntos sobre 100. El mejor del sector a nivel mundial obtuvo una puntuación de 83. Estos índices analizan la gestión social, ambiental y económica a través de más de cincuenta criterios generales y específicos para cada sector.

El proyecto de Centro de control para el régimen especial (Cecre) recibió el **Premio Europeo de Medio Ambiente 2007-2008**, sección española, en la categoría «producto para el desarrollo sostenible».

Los Premios Europeos de Medio Ambiente, dirigidos a aquellas empresas que destaquen por su buen comportamiento ambiental, son el galardón más prestigioso en el campo del desarrollo sostenible empresarial. Su objetivo es destacar las políticas, prácticas, procesos y productos de todos los sectores empresariales de la Unión Europea que contribuyan al desarrollo sostenible.



## 02 Política ambiental

**El Grupo Red Eléctrica manifiesta su compromiso de protección del entorno natural y se compromete a facilitar y fomentar que cada persona del grupo realice su trabajo diario con el máximo respeto al medio ambiente, mediante la mejora continua en el cumplimiento de sus responsabilidades y funciones.**

Los principios de la política ambiental son los siguientes:

- Orientar al Grupo hacia el **desarrollo sostenible**, procurando un adecuado equilibrio entre el respeto al medio ambiente, el fomento del progreso y bienestar social y los intereses económicos, con el propósito de crear valor de forma permanente.
- Buscar el **liderazgo** en materia ambiental de las empresas del Grupo en su entorno de actividad.
- Asegurar el **cumplimiento de la legislación, reglamentación y normativa ambiental** aplicable a las actividades que se desarrollen.
- Garantizar la **mejora continua** y la **prevención de la contaminación** mediante la actualización y el seguimiento de los sistemas de gestión ambiental, así como de los objetivos y metas ambientales.
- Fomentar la **investigación, el desarrollo** y el uso de nuevas tecnologías y procesos, con el fin de evitar o minimizar los impactos ambientales.
- **Integrar la variable ambiental** en el diseño y desarrollo de nuevos planes y proyectos de instalaciones y actividades o en la modificación de los ya existentes.
- Incorporar los requisitos ambientales en la selección y evaluación de **proveedores y contratistas**.
- Elaborar e impartir acciones permanentes de **formación, sensibilización y motivación** sobre protección ambiental para lograr una participación más activa de los trabajadores.
- Desarrollar vías y canales de **comunicación** para informar y dialogar con las partes interesadas sobre las actuaciones en materia ambiental.

*\* Documento aprobado por la Presidencia en mayo del 2007.*

## 03 Indicadores

A modo de introducción, se presenta numéricamente la información que se considera más relevante y que se desarrolla a lo largo de la memoria ambiental en las páginas que se indican en la última columna de la derecha.

### Objetivos

	2006	2007	2008	página
<b>Cumplimiento del Programa ambiental</b>				
Objetivos ambientales cumplidos / Total de objetivos ambientales (%)	60,90	54,84	53,08	13

### Afección a Red Natura 2000

	2006	2007	2008	página
<b>Superficie del suelo situado en hábitats ricos en biodiversidad</b>				
km línea en LIC/km de líneas totales (%)	12,45	14,28	13,5	35
Superficie de líneas en LIC/Superficie total de LIC en España (%)	0,099	0,12	0,12	35
km línea en ZEPA/km de líneas totales (%)	9,31	11,6	10,8	35
Superficie de líneas en ZEPA/Superficie total de ZEPA en España (%)	0,10	0,14	0,12	35
Nº de subestaciones en LIC/Nº total de subestaciones (%)	7,06	8,98	11,8	35
Nº de subestaciones en ZEPA/Nº total de subestaciones (%)	5,70	7,3	9,6	35

### Impactos en la biodiversidad

km de líneas construidas en LIC en el año/ km de líneas construidas en el año (%)	1,18	5	10,48	27
km de líneas construidas en ZEPA en el año/ km de líneas construidas en el año (%)	1,18	0	0,25	27
Nº de subestaciones construidas en LIC en el año/ Nº de subestaciones construidas en el año (%)	0	0	0	27
Nº de subestaciones construidas en ZEPA en el año/ Nº de subestaciones construidas en el año (%)	0	0	0	27

### Generación de residuos

	2006	2007	2008	página
<b>Producción total de residuos</b>				
kg de residuos peligrosos	247.343	764.741	605.167	42
kg de residuos no peligrosos	1.169.022	2.195.127	3.286.559	42

## Restauración y protección de hábitat y especies

	2006	2007	2008	página
<b>Hábitat restaurado</b>				
Nº de nuevas instalaciones construidas en el año con restauración paisajística*/Nº de nuevas instalaciones construidas en el año * (%)	55	54	(1)	25
Nº de nuevas instalaciones en las que se ha efectuado en el año prospección arqueológica durante la construcción/ Nº de nuevas instalaciones construidas en el año (%)	73	75	(1)	24
<b>Objetivos y programas para proteger y restaurar ecosistemas y especies autóctonas</b>				
km de líneas señalizadas con salvapájaros	686	779	890 <sup>(2)</sup>	22,31,35
km de líneas señalizadas con salvapájaros/km de línea existentes (%)	2,89	3	3,3	22,31,35
km de líneas señalizadas en ZEPA/km totales de líneas que pasan por ZEPA (%)	9,38	7,1	8,8	31, 35
* Nuevas instalaciones construidas cuya construcción ha concluido durante el año				
(1) En el 2008 con el análisis del proceso de construcción se está valorando la conveniencia de mantener este indicador				
(2) En el 2008 se han señalado 107 km (La suma total se ve modificada debido a los trabajos de actualización del inventario georreferenciado de instalaciones)				

## Consumo de recursos naturales

	2006	2007	2008	página
<b>Consumo de recursos naturales</b>				
<b>Consumo eléctrico</b>				
Centros de control (kWh) *	2.859.298	2.931.339	3.028.521	37
Centros de trabajo (kWh) *	8.806.546	10.985.124	10.872.067	37
<b>Consumo agua (m<sup>3</sup>/empleado)</b>				
Sede social	14,22	12,46	19,89	38
Centros de trabajo	38,5	27,52	25,18	38
<b>Consumo papel (kg/empleado)</b>				
Todos los centros de trabajo	63	48	37,5	39
<b>Consumo de los coches de flota (litros/100 km)</b>				
Todoterrenos/camiones	10,22	19,81	19,74	40
Turismos	7,70	6,89	7,28	40
* Tras la auditoría energética llevada a cabo en 2007, se consideró adecuado modificar los indicadores para obtener un mejor reflejo de la situación real.				

## Accidentes

	2006	2007	2008	página
<b>Vertidos de aceites y combustibles</b>				
Nº de accidentes con derrame de aceites y combustibles en el año derivados de actividades de mantenimiento	14	14	4	46
Nº de accidentes con derrame de aceites y combustibles en el año derivados de actividades de construcción	6	2	1	46

## Investigación y desarrollo

	2006	2007	2008	página
<b>I+D+i ambiental</b>				
Gasto en I+D+i ambiental/Gasto total en I+D+i (%)	11,56	6,10	7,07	47

## Formación y sensibilización

<b>Formación ambiental</b>				
Empleados que han recibido formación en medio ambiente en el año/Total de empleados (%)	3,66	3,34	8,66	50

## Comunicación con partes interesadas

<b>Comunicación ambiental</b>				
Nº de visitas a la sección de medio ambiente de la web externa	88.915	89.039	98.164	53
Nº descargas publicaciones medio ambiente web externa	131.044	244.242	290.208	58

## Colaboradores

<b>Comportamiento de proveedores en materia ambiental</b>				
Proveedores con SGA certificado (ISO 14.001 o EMAS) (%)	38	40	41	60

## Expedientes sancionadores

<b>Incidentes y multas por incumplimiento con normas ambientales</b>				
Nº de expedientes sancionadores resueltos con multa en el año	5	4	12	60
Cuantía total de las multas en el año (€)	9.074,56	822	2.364,15	60

*Respecto a las memorias de años anteriores los datos no tienen trazabilidad dado que se incorpora la información de expedientes resueltos con multa y la cuantía de éstas una vez resueltos. Aún quedan pendientes de resolución expedientes de 2006, 2007 y 2008.*

## Costes ambientales

<b>Inversión ambiental</b>				
Inversión ambiental (€)	6.293.732,62	2.086.624,86	5.078.780,39	62
Inversión ambiental/inversión total (%)	1,22	0,35	0,82	63
<b>Gasto ambiental</b>				
Gasto ambiental (€)	9.321.594,39	15.359.789,82	17.150.041,92	62
Gasto ambiental/Gasto total (%)	2,03	2,11	2,76	63
Impuestos ambientales (€)	971.902,75	1.102.378,74	1.097.240,05	63



## 04 Objetivos

**El Programa ambiental de Red Eléctrica contiene el conjunto de mejoras ambientales que se pretenden llevar a cabo a lo largo de un año. En él se describen los objetivos ambientales, que pueden tener carácter anual o plurianual, y las metas previstas durante el año para la consecución de cada uno de estos objetivos.**

Por el grado de complejidad de la actividad que lleva a cabo Red Eléctrica, la distribución geográfica y la multiplicidad de actuaciones, en el Programa ambiental se definen objetivos que están directamente asociados a la mejora de aspectos ambientales y objetivos que contribuyen a la mejora ambiental a largo plazo. En los distintos capítulos de esta memoria se da información de cómo están asociados los aspectos ambientales a las distintas actividades, así como de la contribución de los objetivos a la mejora ambiental.

El cumplimiento global del Programa ambiental 2008 fue del 53,08 %. A continuación se presenta un cuadro en el que se resumen los objetivos abordados durante el 2008, indicando la aportación de cada uno de ellos al programa y su grado de cumplimiento en el año.

L/220 kV  
Villalcampo-Villamayor.

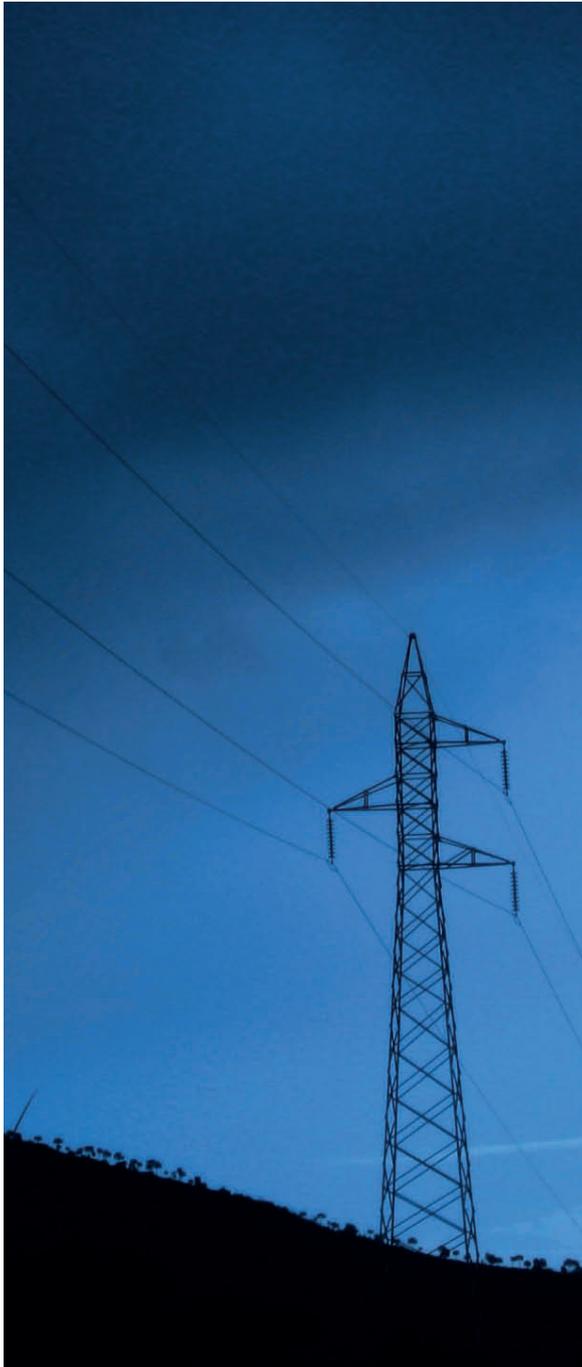


Áreas de actuación	Objetivos	Carácter/Plazo	Ponderación	Cumplimiento	%	página
<b>Actuaciones de mejora asociadas a la prevención de la afección al entorno</b>						
<b>Mejora del sistema de gestión ambiental</b>	Portal para inventario y gestión de información ambiental de los activos de Red Eléctrica	Plurianual (2007-2009)	10	5	50 (1)	28
	Mejora en el diseño de nuevas subestaciones	Anual	8	8	100	19
	Revisión de los criterios ambientales en el proceso de construcción	Anual	10	2	20 (2)	22
<b>Preservación de la avifauna</b>	Proyectos de I+D+i para conservación de la naturaleza: avifauna (dos)	Plurianual (2007-2009)	8	8	100	47, 48
<b>Inventario ambiental</b>	Actualización del inventario ambiental de activos de Red Eléctrica: 60 subestaciones e incorporación de los criterios ambientales en hojas de ruta de mantenimiento de líneas	Plurianual (2007-2010)	8	0	0 (2)	33
<b>Actuaciones de mejora asociadas a la prevención de la contaminación</b>						
<b>Mejora del control de emisiones</b>	Mejora de la gestión integral del SF <sub>6</sub> . Reducción de emisiones	Plurianual (2008-2010)	8	4	50 (2)	35
<b>Actuaciones de mejora asociadas a aspectos ambientales significativos</b>						
<b>Reducción del riesgo de vertidos accidentales</b>	Actuaciones de mejora en subestaciones para la prevención de la contaminación de suelos por aceite de equipos de potencia, trafos auxiliares, depósitos de expansión, compresores y almacenamiento inadecuado de residuos	Plurianual (2007-2010)	20	8,08	40,4 (2)	33
<b>Control de consumos</b>	Creación del grupo "Red Eléctrica Eficiente"	Anual	8	8	100	38
<b>Actuaciones de mejora asociadas a otros aspectos significativos</b>						
<b>Relación con proveedores</b>	Sensibilización ambiental de proveedores: formación e+5 para suministros calificados con nivel 4 y formación de supervisores de obra y directores facultativos	Anual	6	0	0 (3)	59
<b>Relación con partes interesadas</b>	Sensibilización ambiental de partes interesadas: SEPRONA	Plurianual (2007-2009)	5	5	100	52
<b>Comunicación/Sensibilización</b>	Fomento de las buenas prácticas ambientales de contratistas y personal	Anual	9	5	55,6 (1)	40, 60
<b>TOTAL</b>			<b>100</b>	<b>53,08</b>		

(1) Se concluirá en el 2009, fuera del Programa ambiental.

(2) Continúa en el 2009, dentro del Programa ambiental.

(3) La formación e+5 no continúa, se trabaja en otras vías, el resto del objetivo continúa en el 2009 dentro del Programa ambiental.



Apoyo de distribución entre Puebla de Guzmán y frontera portuguesa.

El cumplimiento total del Programa ambiental es la suma de las aportaciones de los objetivos al programa, según la ponderación inicialmente asignada a cada uno de ellos.

Las causas que motivaron que alguno de los objetivos no alcanzara un cumplimiento del 100 % pueden resumirse en las siguientes:

- ▶ Retraso en el desarrollo y/o implantación de herramientas informáticas: *Portal para inventario y gestión de información ambiental de los activos de Red Eléctrica; Actualización del inventario ambiental de activos de Red Eléctrica.*
- ▶ Ajustes en la planificación y/o presupuesto: *Actuaciones de mejora en subestaciones para la prevención de la contaminación de suelos; Revisión de los criterios ambientales en el proceso de construcción; Mejora de la gestión integral del SF<sub>6</sub>. Reducción de emisiones; Fomento de las buenas prácticas ambientales entre contratistas.*
- ▶ Replanteamiento de objetivo por inviabilidad en el contexto de Red Eléctrica: *Sensibilización ambiental de proveedores: formación e+5.*

En términos generales, el descenso del cumplimiento del Programa ambiental con respecto a años anteriores se debió, fundamentalmente, a ajustes organizativos internos que originaron a su vez la redefinición de tareas y responsabilidades en el ámbito ambiental.

A continuación se presenta un cuadro en el que se resumen los objetivos ambientales aprobados por la Dirección para el 2009.

Áreas de actuación	Objetivos	Carácter/Plazo	Ponderación
<b>Actuaciones de mejora asociadas a la prevención de la afección al entorno</b>			
<b>Mejora del sistema de gestión ambiental</b>	Revisión de los criterios ambientales en el proceso de construcción	Plurianual (2008-2009)	5
<b>Integración de instalaciones con el entorno</b>	Integración con el entorno de subestaciones en servicio: Escuela de la Naturaleza	Anual	5
<b>Inventario ambiental</b>	Actualización de la información sobre el estado ambiental de los activos de Red Eléctrica: 180 subestaciones e incorporación de criterios ambientales en hojas de ruta	Plurianual (2007-2010)	12
<b>Preservación de la avifauna</b>	Proyectos de I+D+i para conservación de la naturaleza: aplicación experimental del prototipo de detector de colisiones de avifauna en líneas eléctricas.	Plurianual (2007-2010)	5
<b>Actuaciones de mejora asociadas a la prevención de la contaminación</b>			
<b>Mejora del control de emisiones</b>	Control y compensación de emisiones en Red Eléctrica: Mejora de la gestión integral del SF6 y creación del proyecto "Bosque de Red Eléctrica"	Plurianual (2008-2010)	10
<b>Actuaciones de mejora asociadas a aspectos ambientales significativos</b>			
<b>Reducción del riesgo de vertidos accidentales</b>	Actuaciones de mejora en subestaciones para la prevención de la contaminación de suelos por aceite de equipos de potencia, trafos auxiliares, depósitos de expansión y almacenamiento inadecuado de residuos	Plurianual (2007-2010)	30
<b>Control de consumos</b>	Mejora de la eficiencia en el consumo de recursos naturales: consumo eléctrico, de agua y de combustible.	Anual	17
<b>Actuaciones de mejora asociadas a otros aspectos significativos</b>			
<b>Relación con proveedores</b>	Sensibilización ambiental de proveedores: formación de supervisores de obra y directores facultativos	Plurianual (2008-2009)	5
<b>Relación con partes interesadas</b>	Sensibilización ambiental de partes interesadas: Generalitat de Catalunya	Anual	5
<b>Comunicación / Sensibilización</b>	Fomento de las buenas prácticas ambientales	Anual	6
<b>TOTAL</b>			<b>100</b>



## 05 Actuaciones ambientales

**Trabajamos comprometidos con el medio ambiente integrando su protección en el desarrollo normal de las actividades que llevamos a cabo en el día a día.**

Durante la **fase de proyecto** hacemos estudios ambientales de todas las instalaciones donde definimos las alternativas que, siendo técnica y económicamente viables, tengan un menor impacto para el medio natural y social.

En la **fase de construcción** efectuamos una exhaustiva supervisión ambiental de todas las obras que se ejecutan ya sean de nuevas instalaciones como de modificaciones de las existentes.

Durante la **fase de mantenimiento** llevamos a cabo, de manera sistemática, revisiones periódicas y auditorias de las instalaciones en servicio que nos permiten definir y aplicar medidas preventivas y correctoras, detectar incidencias ambientales y comprobar la eficacia de las medidas establecidas durante la fase de construcción.

En todas las actividades de proyecto, construcción y en las actividades de mantenimiento efectuadas en instalaciones en servicio, identificamos y evaluamos los aspectos ambientales directos e indirectos que puedan interactuar con el medio, produciendo algún tipo de impacto negativo, tanto en condiciones normales como en condiciones anormales de funcionamiento.

Simulación infográfica de la construcción de la nueva subestación de La Matanza.





### 5.1. ACTUACIONES AMBIENTALES EN INSTALACIONES EN PROYECTO

Seguimos colaborando activamente con el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio en el Proceso de Evaluación Ambiental Estratégica de la planificación eléctrica, uno de cuyos objetivos prioritarios es hacer compatible la preservación de la calidad ambiental con los principios de eficiencia, seguridad y diversificación de las actividades de producción, transformación, transporte y usos de la energía.

Durante 2008 se trabajó de manera conjunta en la definición y cálculo de indicadores para evaluar los efectos ambientales (positivos y negativos) derivados de la ejecución de la planificación.

Además hicimos estudios de carácter ambiental de todos los proyectos de nuevas instalaciones estén o no sometidos al procedimiento de evaluación de impacto ambiental.

Durante la elaboración de los estudios consultamos y consensuamos la alternativa de menor impacto de cada proyecto con los organismos ambientales de las comunidades autónomas correspondientes.

En el 2008 obtuvimos del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino la autorización ambiental de once proyectos de líneas y subestaciones:

### **Declaración de Impacto Ambiental (DIA) positiva <sup>(1)</sup>**

---

L/400 kV Entronque Segovia-Entronque Galapagar  
 Subestación Carmona 400/220 kV  
 L/400 kV Carmona-L/Guillena-Don Rodrigo  
 L/220 kV Carmona-L/Dos Hermanas-Guillena  
 L/220 kV Carmona-L/Santiponce-Villanueva del Rey  
 L/220 kV Carmona-L/Guillena-Alcores

---

Subestación Cártama 400/220/25 kV  
 L/400 kV Cártama-L/Guadalquivir Medio-Tajo de la Encantada  
 L/220 kV Cártama-L/Alhaurín-Tajo de la Encantada  
 L/220 kV Cártama-L/Los Ramos-Casares  
 L/220 kV Cártama-L/Alhaurín-Los Montes

---

Subestación Torrente 400 kV  
 L/400 kV Torrente-L/La Eliana-Catadau

---

L/400 kV Soto de Ribera-Penagos (variante de Nava)  
 L/400 kV Soto de Ribera-Penagos (variante de Siero)

---

*(1) Autorización resultante del proceso completo de Evaluación de Impacto Ambiental (Estudio de Impacto Ambiental)*

### **Resolución Ambiental positiva <sup>(2)</sup>**

---

Subestación Argamasilla de Calatrava 220 kV  
 L/220 kV Argamasilla de Calatrava-L/Picón-Puertollano  
 L/220 kV Los Pradillos-Illescas

---

Subestación Camino Congosto 220 kV  
 L/220 kV Camino Congosto-C/Coslada-Villaverde

---

Subestación Retiro 220 kV  
 L/220 kV Arganzuela-Retiro  
 L/220 kV Retiro-La Estrella

---

Subestación Nueva Dumbría 220 kV  
 L/220 kV Nueva Dumbría-L/Mazaricos-Vimianzo  
 L/220 kV Nueva Dumbría-L/Mesón do Vento-Dumbría

---

*(2) Autorización resultante de la tramitación de un Documento Ambiental (Estudio de Impacto Ambiental resumido)*

Al acabar el año otros 207 proyectos se encontraban en alguna de las etapas de la tramitación ambiental. (Ver anexo: *Tramitación ambiental de instalaciones en proyecto*)

En el 2008 se llevó a cabo la revisión de los requisitos básicos para la ingeniería de subestaciones, de manera que se revisaron e incorporaron determinados criterios ambientales a su diseño.

Asimismo, se integraron los criterios ambientales en la normalización de ingeniería, para las fases de movimiento de tierra y obra civil y subestaciones. (Objetivo de mejora en el diseño de nuevas subestaciones del Programa Ambiental 2008, cumplido al 100 %).

## 5.2. ACTUACIONES AMBIENTALES EN INSTALACIONES EN CONSTRUCCIÓN

lizado de apoyo con grúa.



Efectuamos la supervisión ambiental de la construcción de nuevas líneas y subestaciones eléctricas y también de las ampliaciones, renovaciones y mejora de las instalaciones que ya están en servicio. Esta supervisión consiste principalmente en comprobar la aplicación de las medidas preventivas y correctoras definidas en el proyecto y verificar su eficacia.

En el 2008 se ha reforzó esta supervisión ambiental. El mayor esfuerzo se efectuó en la supervisión de nuevas líneas y se focalizó en la comunicación de los requisitos ambientales y pautas a seguir por los distintos contratistas en la ejecución de sus respectivos trabajos.

Para lograr una supervisión ambiental continuada, en el 2008 se comenzó la contratación de empresas especializadas que actúan dando un apoyo continuo en campo, con nuestra constante revisión de su actividad.

La supervisión ambiental permanente cubrió el 65 % de las obras de líneas ejecutadas en el 2008, correspondiente a 27 nuevas líneas y 17 nuevas subestaciones. (Ver anexo: *Nuevas instalaciones en construcción*)

### Supervisión de las actividades de construcción

	Total obras supervisadas	Supervisión ambiental permanente (contratada)
Subestaciones	17	2
Líneas	27 (1.154,5 km)	11 (753,76 km)

Las actividades de construcción de nuevas líneas y subestaciones susceptibles de generar aspectos ambientales son las siguientes:

### Actividades generadoras de aspectos ambientales

Almacenamiento y trasiego de aceites y combustibles

Almacenamiento y gestión de residuos

Campamento de obra (subestaciones)

Compactación

Desbroces, podas y talas

Excavación y relleno

Hormigonado y limpieza de cubas

Tendido de cables conductores y de tierra (líneas)

Montaje de equipos (subestaciones)

Uso de maquinaria

Los aspectos ambientales que resultan significativos en la construcción de líneas y subestaciones nuevas son los que se detallan en la siguiente tabla.





Línea Ascó-Begues.

## Aspectos ambientales significativos en la construcción de líneas y subestaciones

	Medio susceptible de recibir el impacto	Impacto
Afección a la fauna	Biológico	Alteración comportamiento poblaciones
Afección a la vegetación	Biológico	Eliminación vegetación
Afección al suelo	Físico	Posible modificación de características físicas del suelo, erosión, etc.
Afección al patrimonio histórico - cultural	Socioeconómico	Potencial impacto paisajístico, afección a yacimientos, cultivos, etc.
Riesgo de incendio	Físico/Biológico/Socioeconómico	Potencial degradación
Riesgo de vertido de aceites y combustibles durante el uso de maquinaria	Físico	Potencial contaminación de suelos y aguas
Riesgo de vertido de aceites y combustibles durante el almacenamiento y trasiego de aceites y combustibles	Físico	Potencial contaminación de suelos y aguas
Riesgo de vertidos de aceite durante el montaje de equipos	Físico	Potencial contaminación de suelos y aguas
Riesgo de afección al agua durante el movimiento de tierras	Físico	Potencial contaminación de suelos y aguas
Riesgo de afección a la avifauna	Biológico	Potenciales colisiones
Residuos no peligrosos	Físico	Generación de residuos
Residuos peligrosos	Físico	Generación de residuos

Durante el 2008 aplicamos medidas preventivas y correctoras en las nuevas líneas y subestaciones intentando atenuar el efecto que la construcción de estas instalaciones produce en el medio natural.

### Medidas preventivas

- Prospección arqueológica
- Uso de apoyos con grúa pluma
- Almacenamiento de tierra vegetal
- Instalación de espirales salvapájaros
- Traslocación de nidos

### Medidas correctoras

- Restauración de taludes mediante hidrosiembra y manta vegetal
- Regeneración de caminos
- Adecuaciones paisajísticas
- Replantaciones forestales

Asimismo, durante este año se comenzó la revisión de los criterios ambientales del proceso de construcción, con la revisión de la documentación que se incluye en los proyectos y que se entrega a contratistas y la revisión de documentación interna asociada al proceso. Dentro de estas actuaciones, se incluía la implantación de la certificación ambiental de obra, que no ha podido abordar por el momento. (Objetivo de revisión de los criterios ambientales en el proceso de construcción del programa ambiental 2008, cumplido en un 20 %)

### **PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN Y DE LA FAUNA**

Durante el año 2008 se han señalado con espirales salvapájaros 107 km de líneas, 51 de ellos correspondientes a líneas de nueva construcción (Andalucía, Cataluña, Extremadura, Galicia y Valencia).

L/220 kV Pobla-Escalona.



Las medidas destacables durante el año han sido las siguientes:

## Protección de la fauna y la vegetación

### L/ Pesoz - Salas

**Tendido con helicóptero** de 16,071 km (2 de ellos en el paisaje protegido sierra de Carondio y Valledor) para la protección de frondosas autóctonas (abedul, arce y fresno) y de pino y eucalipto.

**Izado con pluma** en los espacios protegidos: Sierra de Carondio y Valledor y LIC sierra de los Lagos para reducir la afección a «Habitats no prioritarios»: brezales-tojales y matorral de brechina; piornales-escobales y formaciones de brezo blanco; frondosas autóctonas (abedul-arce y fresno); y a «Habitat de interés comunitario» de código UE4030: brezales secos.

### L/Penagos- Güeñes

**Parada biológica** de febrero a agosto por anidamiento de alimoche.

**Parada de los trabajos** durante la época de freza del salmón en un apoyo en el LIC río Asón.

**Diseño adecuado de los accesos:** Se abrieron 15 km de pista (nuevos accesos) pasando en parte por el hayedo de San Bartolomé de los Montes (Voto), y no se cortó ni un solo árbol grande (únicamente se hizo alguna poda).

**Construcción de un camino** (a partir de la prolongación de dos accesos), a petición del Servicio de Montes de Cantabria para facilitar el acceso de los servicios de extinción de incendios.

### L/ Senmenat- Vic- Bescanó

Creación de una **Comisión de Seguimiento** con el Departamento de Medio Ambiente.

**Minimización de la creación de nuevos accesos:** Todos los accesos y apoyos fueron consensuados con los servicios forestales de la C. A. y se aprovechó al máximo la red de caminos existentes. (Reducción del impacto imposible de determinar)

**Reducción de la anchura de la campa** (de 40x40 m a 16 x20 m) para proteger la vegetación.

Se evitó la tala de 8.700 ejemplares de pino (*Pinus sp*), encina (*Quercus ilex*), roble (*Quercus humilis*) y castaño (*Castanea sativa*)

**Izado con pluma** en las zonas arboladas para minimizar la afección a la vegetación.

**Sobreelevación de 91 apoyos** para la protección de masas arboladas (aproximadamente el 96 % de los apoyos de la línea).

Se evitó la tala de 81.000 ejemplares. (Especies indicadas en el cuadro superior)

**Tendido con helicóptero** de 5,2 km (es todo lo que se ha tendido durante este año).

Se evitó la tala de 1.660 ejemplares, fundamentalmente de pino (*Pinus halepensis*)

**Transplante de ejemplares** de acebo (*Ilex Aquifolium*) (con autorización administrativa), que se encontraban en los emplazamientos de los apoyos.

### L/ Tordesillas- Segovia

**Izado con pluma** de 50 apoyos.

**Tendido a mano** de la cuerda de tendido en 20 km

**Tendido con helicóptero** de 8,5 km

Se evitó la tala de 1.950 ejemplares de pino. (*Pinus Pinaster* y *Pinus Pinea*.)

## PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

Durante el 2008 se efectuó la supervisión arqueológica de los trabajos de movimiento de tierras en 10 líneas y 2 subestaciones. (L/Penagos-Güeñes; L/Soto-Penagos; L/Muruarte-Cordovilla-Orcoyen; L/Cabra-Guadame, L/Arcos- La Roda; L/E/S en Cártama de la L/Tajo-Cabra; L/Aparecida-Tordesillas; L/Tordesillas-Segovia; L/Segovia-Galapagar; C/Zal-Zona Franca (cable); SE. de Penagos y SE. de Cártama)

Son destacables las siguientes actuaciones:

### Protección del patrimonio arqueológico

#### L/ Sentmenat-Vic-Bescanó

Se **balizaron** los límites de posibles yacimientos próximos a la obra, para que se viesan afectados por las actuaciones en su entorno.

Se hizo un trabajo de excavación y protección en el entorno de una calzada romana (término municipal de centelles).

#### L/ Pesoz -Salas

Con el objetivo de proteger el «Castro de Perluces», se presentó una **variante al proyecto** para poder modificar la situación de un apoyo. Se realizó un estudio de comparación de alternativas para la nueva situación del apoyo y el nuevo acceso se sometió a EPIA (Evaluación Preliminar de Impacto Ambiental), y se obtuvo resolución positiva (de Medio Ambiente y Patrimonio del Principado).

A petición del Principado se hizo un estudio de afección al patrimonio para el acceso de uno de los apoyos.

#### L/Penagos-Gueñes

Se efectuaron trabajos arqueológicos complementarios para la apertura de un nuevo acceso en el entorno de la cueva de Cobrantes.

#### Proyecto ROMULO

**Prospección subacuática del cable a Baleares:** Por la proximidad del puerto de Sagunto se acometió el análisis de las dos trazas de cables en el fondo marino (en el desarrollo del EIA se había estudiado el cable central exclusivamente). Dicho análisis se llevó a cabo mediante el desarrollo de una prospección arqueológica subacuática en el tramo costero (hasta 4,5 km) para la que se hicieron catas cada 25 m (más de 310 sondeos) y mediante análisis geofísicos complementarios con el fin de confirmar la inexistencia de restos arqueológicos hundidos en el fondo marino (levantamiento del fondo con sonar de barrido lateral, uso de un magnetómetro de protones y un penetrador de lodos).



L/400 kV  
Setmenat-Vic-Bercarnó.  
Tendido con helicóptero.

### ADECUACIONES PAISAJÍSTICAS:

Se han realizado en 5 subestaciones y 1 línea, en con el objeto de reducir el impacto visual e integrar las instalaciones en el entorno.

Instalación	Actuación
SE. Brovales	Restauración de la parcela con aporte de tierra vegetal y plantación de 14.000 ejemplares de: encina, alcornoque, fresno, acebuche, retama, lentisco, romero, rosál y adelfa.
SE. Pesoz	Construcción de un muro de escollera. Modificación de las salidas de drenaje de la subestación para evitar erosión del suelo. Hidrosiembra en todos los taludes de la subestación.
SE. Sala	Aporte de tierra vegetal y semillas sobre todos los taludes de la subestación.
SE. Salteras	
SE. Totana	Restauración paisajística con plantación de árboles autóctonos: olivos y palmeras.
L/Penagos -Güeñes	Refuerzo los taludes e hidrosiembra de herbáceas y arbustivas.

### PROGRAMAS DE INTEGRACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE NUEVAS INSTALACIONES:

#### ► Proyecto REMO: Segundo cable interconexión España-Marruecos

Se continúa trabajando en las medidas compensatorias comenzadas en el 2006 del segundo cable interconexión España-Marruecos. Proyecto declarado de interés Comunitario por la Unión Europea y financiado por el BEI (Banco Europeo de Inversión) y por el BAD (Banco Africano para el Desarrollo), que atraviesa un espacio protegido calificado como LIC, denominado Parque Natural del Estrecho (Tarifa), y que está incluido en la Red Natura 2000.

## Medidas compensatorias

### Evaluación de la influencia de las actividades subacuáticas en los fondos marinos del Parque Nacional del Estrecho.

**Estado de desarrollo y previsión finalización:**

Pendiente de autorización de Cultura de la Junta para continuar con la instalación de los fondeaderos.

### Protección y regeneración de áreas litorales con flora amenazada: eliminación de especies invasoras y restauración mediante la siembra o plantación de especies autóctonas: enebros (*Juniperus communis macrocarpa*), acebuches, (*Olea europaea*) etc. Además se incluirán las medidas complementarias para su protección: vallados, adecuación de pasos de ganado, pasarelas de playas, señalización, etc.

**Estado de desarrollo y previsión finalización:**

Eliminación de especies invasoras (carpobrotus y eucaliptos) terminada.

La conclusión de la restauración está prevista para el primer trimestre de 2009.

### Actuaciones para la conservación de ríos y arroyos costeros de la mitad meridional de la provincia de Cádiz.

**Estado de desarrollo y previsión finalización:**

Finalizada la caracterización de las cuencas e identificación de las pozas.

Estudio del salinete (*Aphanius baeticus*)-Especie en peligro, según la lista roja de la UICN -pendiente de conclusiones finales en enero de 2009.

Desarrollo de medidas en pozas pendiente de acuerdo con propietarios de terrenos.

### Estudio de la incidencia de la interconexión eléctrica marina entre España y Marruecos en las comunidades biológicas vinculadas al fondo marino.

**Estado de desarrollo y previsión finalización:**

Desarrolladas primeras fases del estudio, su desarrollo incluye campañas y trabajos que abarcan el año 2009.

### Análisis socioeconómico de la industria de la observación de cetáceos en Andalucía, con el fin de analizar la posibilidad de adecuación de parte de la flota voracera a las actividades del turismo activo y ecológico en el P. N. del Estrecho.

**Estado de desarrollo y previsión finalización:**

Concluido en el primer trimestre de 2008.

### Estudio sobre la pesquería del voraz (*Pagellus bogaraveo*) del estrecho de Gibraltar.

**Estado de desarrollo y previsión finalización:**

Terminadas las campañas de muestreo, el informe final se emitirá en el primer trimestre de 2009.

### Estudio de la migración del atún rojo atlántico, (*Thunnus thynnus*), en relación con la maduración sexual y la puesta en el mar Mediterráneo.

**Estado de desarrollo y previsión finalización:**

Acabadas las campañas de muestreo, el informe final se emitirá en el primer trimestre de 2009.

### Adquisición de terrenos de importancia ecológica y manejo de los mismos. Análisis, resultados y balance económico de los mismos.

**Estado de desarrollo y previsión finalización:**

Pendiente de consenso con Junta de Andalucía ante la dificultad de adquisición de terrenos que reúnan las condiciones requeridas.

### Construcción de depuradoras.

**Estado de desarrollo y previsión finalización:**

Cerrada la puesta en servicio de depuradora en verano de 2008.

Otros datos de interés en relación con la minimización de afección a la biodiversidad, son los siguientes:

- Durante el 2008 se pusieron en servicio 30 km de línea en Red Natura, en cuyos trabajos de construcción se extremaron las precauciones. Esto supone que el 10,48 % del total está construido en LIC y el 0,25 % en ZEPA.
- Ninguna de las subestaciones construidas en 2008 está ubicada en Red Natura.

### 5.3 ACTUACIONES AMBIENTALES EN INSTALACIONES EN SERVICIO

A continuación indicamos las actividades efectuadas en instalaciones en servicio que pueden generar aspectos ambientales.



#### Actividades generadoras de aspectos ambientales

Presencia del edificio

Presencia de la línea

Presencia de la subestación

Transporte y transformación de energía

Mantenimiento de jardines y parques eléctricos

Mantenimiento de calles de las líneas

Mantenimiento de apoyos de las líneas

Uso de maquinaria en el mantenimiento de las líneas

Uso y mantenimiento de equipos:

Grupo electrógeno

Depósitos de combustibles

Condensadores evaporativos

Equipos de aire acondicionado

Transformadores de intensidad y capacitivos

Máquinas de potencia

Transformadores auxiliares

Fosos de recogida de aceite

Equipos con hexafluoruro de azufre

Trasiego de aceite para el mantenimiento de equipos

Acopio y/o almacenamiento de material contaminante

Consumo de recursos naturales

Residuos

De todos los aspectos ambientales identificados, los que resultaron significativos tras la evaluación efectuada en el 2008 son los que a continuación detallamos. Sobre cada uno de ellos se tomaron medidas que se describen a lo largo de la publicación.

Aspectos ambientales significativos (1)	Medio susceptible de recibir el impacto	Impacto
Afección al medio por desbroces, podas y talas	Biológico	Eliminación de vegetación
Afección al medio por consumo eléctrico y de agua	Físico	Reducción de recursos naturales
Riesgo de afección al medio físico por fugas o derrames de aceite de máquinas de potencia, fosos de máquinas de potencia y de trafos auxiliares	Físico	Potencial contaminación de suelos y aguas
Riesgo de afección al medio físico por incendio y/o explosión de máquinas de potencia y de trafos auxiliares	Físico	Potencial contaminación de suelos y aguas
Riesgo de afección al medio físico por fugas o derrames de aceite de equipos que contienen PCBs	Físico	Potencial contaminación de suelos y aguas
Riesgo de afección al medio físico por derrame de los depósitos de almacenamiento de combustible	Físico	Potencial contaminación de suelos y aguas
Almacenamiento y eliminación de residuos peligrosos	Físico	Generación de residuos
<b>Aspectos ambientales significativos detectados puntualmente (2)</b>	<b>Medio susceptible de recibir el impacto</b>	<b>Impacto</b>
Afección a la avifauna por retirada de nidos	Biológico	Alteración del comportamiento de especies

(1) Aspectos significativos en la mayoría de los centros de trabajo

(2) Aspectos significativos en solo dos centros de trabajo

Las actuaciones realizadas durante el año asociadas a una mejor gestión de la información ambiental de los activos de Red Eléctrica, se centraron en la puesta en marcha de un Sistema de Información Geográfica (GIS) de instalaciones de Red Eléctrica. Este sistema permite obtener la información cartográfica georeferenciada necesaria para su correcta gestión ambiental por vanos y por apoyos. En esta misma línea de actuación para el desarrollo de un portal para inventario y gestión de información ambiental de activos, se está trabajando en la actualización del sistema informático de gestión de la información asociada al Sistema de Gestión Ambiental, cuyo grado de avance fue inferior al esperado. (Objetivo de desarrollo del Portal para inventario y gestión de información de activos de Red Eléctrica del Programa Ambiental 2008, cumplido al 50 %).

De todas las actuaciones ambientales llevadas a cabo durante el mantenimiento de instalaciones en 2008, destacamos:

## **ACTIVIDADES DIRIGIDAS A LA PROTECCIÓN DE LA BIODIVERSIDAD**

### **Vegetación**

Durante el 2008 se elaboraron, tal y como se establece en los convenios de colaboración, los planes de actuación de talas y podas de Andalucía y Castilla-La Mancha. Con estos planes se consiguió agilizar las autorizaciones administrativas, identificar zonas de riesgo de incendios y acercarnos al personal de las comunidades autónomas.



Aún así, las exigencias en materia de autorizaciones ambientales son muy elevadas. En Castilla-La Mancha, desde la entrada en vigor de la Ley 4/2007, de Evaluación Ambiental, todas las actuaciones de apertura de calles deben ser sometidas a este proceso, el cual tiene una duración aproximada de 6 meses, por tratarse de actuaciones que implican la eliminación de cubierta vegetal natural con afección superior a 1.000 metros en total o en acumulación en tramos.

Además, en la mayoría de las comunidades autónomas, las actuaciones de mantenimiento que afectan a vegetación de riberas requieren autorización por parte de las confederaciones hidrográficas correspondientes. Algunas, como en el caso de Castilla-La Mancha, solicitan informe favorable de la Consejería de Cultura.

Asimismo, de las 85 modificaciones de instalaciones en mantenimiento analizadas ambientalmente en el 2008, 29 no requirieron ningún trámite, 25 requieren comunicación ambiental en Castilla y León, 23 requieren trámite (todavía no iniciado) y de 8 se comenzaron los trámites sin que hasta la fecha se haya obtenido ninguna resolución.

Otras medidas destacables son las siguientes:

### Protección de la vegetación

#### L/Cartuja-Pinar del Rey

**Parada de trabajos en época de riesgo de incendios forestales** en el Parque Natural de los Alcornocales

**Análisis del emplazamiento de la grúa** para minimizar las afecciones.

#### L/Begues-Vandellòs

**Recrecido de apoyos** para evitar la poda de un ejemplar de pino de 110 años de edad situado en Vilallonga del Camp, declarado monumental en 1987: el pi del Mestre

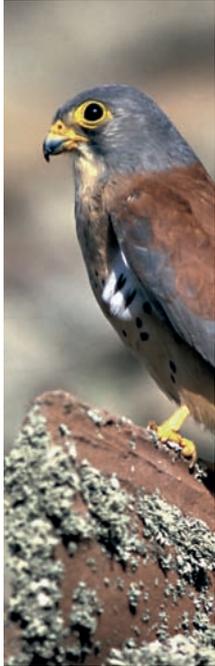
#### Todas las líneas en mantenimiento (según necesidad)

**Tala selectiva de arbolado** en el mantenimiento de las calles de seguridad: respetando el matorral y las especies arbóreas de porte pequeño y crecimiento lento y haciendo podas (en lugar de talas) de especies protegidas.

### Avifauna

Además de los programas de I+D+i asociados a la protección de la avifauna (*ver capítulo 6*), son también destacables las siguientes actuaciones:

- **Programa de reintroducción del buitre negro (*Aegypius monachus*) en Cataluña:** Coordinado por el Grupo de rehabilitación de fauna autóctona y su hábitat (GREFA) y la Generalitat de Catalunya (en colaboración con la Junta de Extremadura, la Comunidad de Madrid y la fundación Caixa Catalunya). El proyecto se desarrolla en el prepirineo leridano y contempla tanto acciones en el campo (marcaje y seguimiento, cámaras de control, etc.) como acciones de divulgación y educación. (Noviembre 2008-septiembre 2012). Surge del programa para la recuperación de los buitres en Europa, que comenzó en Francia con buitres leonados españoles y continuó con el desarrollo de programas de recuperación con varias administraciones de Italia, Francia y España. El objetivo de la reintroducción en Cataluña es el de crear nuevas colonias formando corredores natura-



Cernícalo Primilla.

les por la cuenca mediterránea. La participación en este programa nace de la posibilidad de futuros proyectos de instalaciones eléctricas en el Pirineo leridano.

- **Cernícalo primilla** (*Falco naumanni*, especie vulnerable según la lista roja de la UICN): Se llevó a cabo durante el año 2008, en colaboración con el Grupo de rehabilitación de fauna autóctona y su hábitat (GREFA). Ha consistido en la cría en cautividad e introducción de ejemplares en diversas zonas de la Comunidad de Madrid, para la mejora de poblaciones.
- **Flora autóctona del Parque Natural del Estrecho y Chorlitejo Patinegro** (*Charadrius alexandrinus*): Como complemento al Plan de seguimiento de la Avifauna en el Paraje Natural de la Playa de los Lances se llevaron a cabo una serie de medidas complementarias de carácter divulgativo: colocación de carteles señalizadores, edición de folletos explicativos.
- **Seguimiento de la colisión en tendidos:**

La colisión de aves con líneas de transporte se suele producir con los cables de tierra (que protegen a las líneas de las descargas eléctricas durante las tormentas), que al ser de menor diámetro que los conductores, son menos visible. Por ello, las actuaciones dirigidas a disminuir el riesgo de colisión se basan en la señalización de estos cables mediante dispositivos que aumenten su visibilidad.

Durante el año el 2008 se señalizaron con espirales salvapájaros 107 km de líneas, 56 de ellos correspondientes líneas que ya estaban en funcionamiento.

La señalización resulta del trabajo en colaboración con las diferentes administraciones. Estas realizan un diagnóstico de las líneas presentes en su territorio, identificando los puntos de riesgo y solicitando la adecuación de tendidos. Este año se han señalizado líneas en Andalucía, Aragón -Proyecto Life-Naturaleza «Adecuación de tendidos eléctricos en las ZEPAs de Aragón»- Navarra, País Vasco -contratos plurianuales firmados con la Diputación Foral de Álava y de Vizcaya para la adecuación de tendidos- y La Rioja. Hasta la fecha se señalizaron un total de 890 kilómetros de línea de los cuales 255 de ellos se ubican dentro de zona de especial protección de aves (ZEPA) y el resto en áreas próximas a lugares de campeo o nidificación de especies sensibles, rutas migratorias, en definitiva en aquellos espacios en los que se detectan especies proclives a la colisión.



### > Seguimiento de la nidificación en apoyos:

Los apoyos de líneas eléctricas son utilizados por numerosas especies de aves, en aquellos parajes carentes de otros soportes adecuados, para la caza -como oteaderos o lugares de despique de presas-, como reposo -dormideros- para la reproducción -soporte para los nidos- o como refugios.

- > **Cigüeña blanca** (*Ciconia ciconia*): Anualmente se realiza el seguimiento de los apoyos de líneas ocupados por nidos de cigüeña en el periodo de nidificación. En el 2008 se inventariaron un total de 863 apoyos distribuidos en 41 líneas localizadas en las comunidades de Andalucía, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Extremadura y Madrid. Se calcula una eficacia global de las medidas superior al 56 % (porcentaje de nidos localizados en puntos no conflictivos en apoyos protegidos por sistemas disuasores de nidificación).

De acuerdo con los datos del último censo, la evolución de la población de cigüeña blanca en España es la que se muestra en la tabla siguiente:

### Evolución de la población de cigüeña blanca en España

Año del censo	Nº de parejas censadas
1992	10.000
1994	16.643
2004	33.217

Información extraída de La cigüeña blanca en España. VI censo internacional (2004) (SEO/BirdLife)

Existen otras especies de aves como córvidos y rapaces que hacen un uso continuado de apoyos de líneas y subestaciones.

L/400 kV José María Oriñ-Arañuelo.  
Trabajos sin retirada de nido.

### ACTIVIDADES DIRIGIDAS A LA PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN:

Durante el año 2008 se llevaron las siguientes mejoras en las instalaciones (Objetivo sobre actuaciones de mejora en subestaciones para la prevención de la contaminación del suelo del Programa Ambiental 2008, cumplido en un 40,4 %):

- Adecuaciones de sistemas de contención de derrames de máquinas de potencia en once subestaciones.
- Adecuaciones en sistemas de contención de derrames de máquinas auxiliares en seis subestaciones.
- Construcción de cinco cubetos para depósitos de combustibles.
- Reparación de dos equipos que presentaban fugas de aceite.
- Actuaciones de limpieza de grava o suelo contaminado con hidrocarburos en cuatro subestaciones.
- Mejora del almacenamiento de residuos en diez subestaciones.
- Revisión del estado de compresores en seis subestaciones.
- Se está ejecutando el plan para la descontaminación/eliminación de equipos contaminados con PCBs. Actualmente Red Eléctrica tiene inventariados 18 equipos (máquinas de potencia y transformadores auxiliares con más de 50 ppm). Durante este año se efectuó la descontaminación de una máquina de potencia.

Acondicionamiento de foso de recogida de aceite en máquina de potencia.



Estas actuaciones de mejora se proponen en base a la información obtenida a través de los análisis del estado ambiental de subestaciones que se iniciaron en el 2007 y de las visitas de supervisión ambiental que llevan a cabo los técnicos de medio ambiente, de reciente incorporación en las áreas territoriales. En el 2008 el avance en la actualización de la información sobre el estado ambiental de los activos de Red Eléctrica fue escaso debido a la falta de implementación de la aplicación informática correspondiente que permita el archivo y análisis de la información, en la que se continúa trabajando. (Objetivo de actualización del inventario ambiental del Programa Ambiental 2008, cumplimiento 0 %)



lizado de pantallas  
acústicas.

### ACTUACIONES FRENTE A LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

Durante el año 2008 se trabajó en la normalización del diseño de subestaciones. En esta normalización se definieron los requisitos para que las instalaciones estén preparadas, desde el punto de vista de la ingeniería, para la instalación de pantallas acústicas junto a los bancos de transformadores en caso de ser necesario. (Instalaciones que, en un principio, por su situación, no requieren de medidas de protección acústica pero que, debido a cambios en las circunstancias, generalmente por desarrollos urbanísticos, pueden llegar a generar molestias y requerir medidas correctoras).

### ACTUACIONES DE CONTROL DE CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS

Durante los últimos años los campos eléctricos y magnéticos (CEMs) han generado una enorme inquietud social y Red Eléctrica es consciente de ello. Si bien es cierto que esta inquietud ha remitido considerablemente (gracias a los trabajos de investigación y divulgativos de la comunidad científica y organismos internacionales), Red Eléctrica permanece atenta a las novedades que al respecto aparecen a nivel mundial, se participa en diferentes grupos de trabajo y se mantiene el elevado compromiso con la población, atendiendo las consultas del público y colaborando con la Administración e instituciones.

Durante el año 2008 se efectuaron medidas de CEMs por consultas formuladas a Red Eléctrica en Galapagar, Montecarmelo, La Algaba (Sevilla) y la SE. de Los Ramos (Málaga) y se obtuvieron resultados mucho menores a los recomendados por la UE.

Más información sobre este aspecto ambiental en el capítulo 6.

### CONTROL DE EMISIONES

En marzo del 2008 Red Eléctrica firmó un Acuerdo Voluntario con el Ministerio de Medio Ambiente para la reducción de las emisiones de hexafluoruro de azufre ( $SF_6$ ) en el sector eléctrico, junto a la Agrupación de Fabricantes de Bienes de Equipo Eléctrico (SECORBE) y de la Asociación Española de la Industria Eléctrica (UNESA).

El Acuerdo se encuentra dentro de las actuaciones recogidas en el «Plan de Medidas Urgentes» contemplado en la Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia, Horizonte 2007-2012-2020 propuesto por el Consejo Nacional del Clima, cuyo objetivo es alcanzar las reducciones de gases de efecto invernadero que permitan a España cumplir con los compromisos derivados del Protocolo de Kyoto para el periodo 2008-2012.

Los trabajos de Red Eléctrica en relación con el SF<sub>6</sub> se llevan a cabo en el marco de este Acuerdo Voluntario y están orientados a la satisfacción de todos los puntos acordados.

Durante el 2008 se creó un grupo de trabajo interno «Mejora integral de la gestión de SF<sub>6</sub> y reducción de emisiones». Actualmente se está realizando una revisión integral de la gestión del SF<sub>6</sub> (inventario, control de emisiones y gestión del gas al final de su vida útil) con el fin de identificar las posibles áreas de mejora y de definir objetivos de reducción de emisiones. (Objetivo de mejora del control de emisiones del Programa Ambiental 2008, cumplido en un 50 %)

## OTROS INDICADORES

### Indicadores de comportamiento ambiental

	2006	2007	2008
<b>Superficie del suelo situado en hábitats ricos en biodiversidad (*)</b>			
km línea en LIC/km de líneas totales (%)	12,45	14,28	13,5
Superficie de líneas en LIC/Superficie total de LIC en España (%)	0,099	0,12	0,12
km línea en ZEPA/km de líneas totales (%)	9,31	11,6	10,8
Superficie de líneas en ZEPA/Superficie total de ZEPA en España (%)	0,10	0,14	0,12
Nº de subestaciones en LIC/Nº total de subestaciones (%)	7,06	8,98	11,8
Nº de subestaciones en ZEPA /Nº total de subestaciones (%)	5,70	7,3	9,6
<b>Objetivos y programas para proteger y restaurar ecosistemas y especies autóctonas en áreas degradadas</b>			
km de líneas señalizadas con salvapájaros	686	779	890
km de líneas señalizadas con salvapájaros/km de línea existentes (%)	2,89	3	3,3
km de líneas señalizadas en ZEPA/km totales de líneas que pasan por ZEPA (%)	9,38	7,1	8,8

[\*] Durante el 2008 se continuó con el trabajo de actualización del inventario georreferenciado de instalaciones. Muchas de las variaciones en los indicadores presentados están relacionadas con el incremento de instalaciones inventariadas.

## 5.4. EFICIENCIA EN EL USO DE RECURSOS NATURALES

En el trabajo diario consumimos recursos naturales que forman parte de nuestro entorno, un consumo excesivo supondría su agotamiento. Somos conscientes de este hecho por lo que intentamos trabajar dentro de una línea enfocada a la reducción de los consumos básicos tales como agua, electricidad, papel, combustible, etc.

Con el objetivo de sensibilizar a los empleados de Red Eléctrica sobre el uso eficiente de los recursos naturales, en el último trimestre de 2008 se inició la **Campaña Ecoconsejos**, para difundir información y fomentar las buenas prácticas internamente (*más información en capítulo 7*).

### CONSUMO DE ELECTRICIDAD

Los consumos eléctricos en la sede social, el edificio de Tres Cantos y los sistemas extrapeninsulares canario y balear, no son comparables al consumo propio de una oficina. La sede social la compone un complejo de cuatro edificios dedicados a la actividad de oficina; en uno de ellos se ubica el Centro de Control Eléctrico (CECOEL) -lugar en el que se realiza la operación y supervisión coordinada en tiempo real de las instalaciones de generación y transporte del sistema eléctrico de España y el Centro de Control para el Régimen Especial (CECRE)- para el control de instalaciones del régimen especial (energías renovables y cogeneración). En Tres Cantos se ubica el Centro de Control de Red (CECORE), sistema de respaldo del existente en Sede Social. Los tres centros de control requieren equipos electrónicos y de climatización con un funcionamiento en continuo las 24 horas del día los siete días de la semana. Los sistemas extrapeninsulares son comparables al CECORE.

Sede social  
de Red Eléctrica.



Como resultado de la auditoria efectuada en el 2007 en sede social se estimó que el consumo del CECOEL es un

30 % del consumo global de sede social. Este porcentaje se puede hacer extensivo a los centros de Tres Cantos y sistemas extrapeninsulares.

La tabla adjunta muestra la evolución de los consumos de electricidad en el periodo 2006-2008.

	2006	2007	2008
Centros de control (kWh)	2.859.298	2.931.339	3.028.521
Centros de trabajo (kWh)	8.806.546	10.985.124	10.872.067
	2006 <sup>(1)</sup>	2007 <sup>(1)</sup>	2008
Emisiones asociadas al consumo de energía eléctrica* (t CO <sub>2</sub> equivalente)	4.599,8	5.487,2	5.481

\* Fuente utilizada para el cálculo: Internacional Energy Agency 2006 [correspondiente a España año 2004, generación mixta]

(1) Los datos del 2006 y 2007 no se corresponden con los publicados en la memoria del 2007 ya que sólo se han tenido en cuenta los centros con contador de consumo eléctrico.

#### *Iniciativas 2008 para la reducción del consumo eléctrico:*



➤ **Red Eléctrica eficiente:** Red Eléctrica eficiente es una marca apoyada por un equipo de trabajo en el que participan áreas muy diversas de Red Eléctrica. Esta marca servirá de paraguas para aunar las actividades orientadas a la eficiencia energética que se llevan realizando de forma aislada a lo largo de los años en Red Eléctrica y promover nuevas acciones de mejora. Esta iniciativa pretende etiquetar o marcar todos aquellos proyectos o actividades de la realidad de nuestra empresa que presenten o promuevan la eficiencia energética. Sus objetivos principales son:

- Hacer visible la apuesta de Red Eléctrica por la eficiencia energética, con el compromiso de evolucionar hacia iniciativas que contribuyan a reducir los efectos del cambio climático.
- Permitir el intercambio de conocimiento entre las distintas áreas haciendo partícipes a los empleados en los compromisos de Red Eléctrica con la eficiencia y abriendo cauces para la propuesta de nuevas iniciativas.
- Transmitir al accionista y a todos los grupos de interés el compromiso adquirido.

Los proyectos e iniciativas se enmarcarán en diferentes áreas: comunicación y sensibilización; investigación /nuevas tecnologías y proyectos de mejora.

(Objetivo sobre control de consumos del Programa Ambiental 2008, cumplido en un 100 %)



► Participación en la **Plataforma Tecnológica Española de Eficiencia Energética**: esta plataforma, formada por varios grupos de trabajo en los que también se encuentran otras empresas e instituciones del sector eléctrico, tiene como finalidad la innovación en tecnología de eficiencia energética, generando soluciones a través del impulso a la investigación y desarrollo de nuevas técnicas, productos y servicios que, gracias a su eficiencia energética, contribuyan a la reducción de la demanda energética.

## CONSUMO DE AGUA

La tabla adjunta muestra la evolución de los consumos de agua en el periodo 2006-2008. El agua que se consume en las instalaciones de Red Eléctrica es de procedencia diversa, red municipal de abastecimiento, pozos y cisterna.

	2006	2007	2008
Sede Social (m <sup>3</sup> )	11.850	8.240 <sup>(1)</sup>	18.161
Sede Social (m <sup>3</sup> /empleado)	14,22	12,46	19,89
Centros de trabajo (m <sup>3</sup> )	12.245	10.846	10.351
Centros de trabajo (m <sup>3</sup> /empleados)	38,5	27,52	25,18

(1) La desviación del dato con respecto a otros años se debe a una avería en el contador

## Captación por fuentes (%)

	2006	2007	2008
Cisterna	0,64	1,17	0,62
Pozo	3,52	7,25	30,73
Red municipal	95,85	91,58	68,65

## CONSUMO DE PAPEL

La tabla adjunta muestra la evolución de los consumos de papel procedentes de fotocopias e impresión de documentos de todos los centros de trabajo en el periodo 2006-2008. Red Eléctrica implantó un sistema basado en un servicio por uso, en el que la empresa contratada se ocupa del mantenimiento integral de las fotocopadoras instaladas en todos los centros de trabajo, garantizando un uso más eficiente de las mismas. Además, Red Eléctrica tiene implantado un sistema de gestión de la documentación que permite un fácil acceso a la información almacenada y disminuye el número de copias en papel.

	2006	2007	2008
kg	87.011	67.745	67.086
kg/empleado	63	48	37,5

La tabla adjunta muestra la evolución de los consumos de papel en publicaciones en el periodo 2006-2008.

	2006	2007	2008
kg	66.166	73.173	78.478
% FSC *	-	44,3	46

\* *Papel ecológico certificado según estándares del Forest Stewardship Council*

### Iniciativas 2008 para la reducción del consumo de papel:

Como acciones puestas en marcha durante 2008 con el objetivo de reducir el consumo de papel en Red Eléctrica, se destacan las siguientes:

- Uso de papel 100 % FSC de sobres, cartas y papel usado en impresoras (A4 y A3).
- Entrega en formato electrónico de publicaciones como el Informe Anual, el Informe de Gobierno Corporativo y el Informe de Responsabilidad Corporativa, utilizando como dispositivo de almacenamiento memorias USB, lo que equivale a un **ahorro de 24.885,94 kg** de papel.
- Implantación de un sistema informático para realizar las tramitaciones de los viajes de trabajo de los empleados, lo que equivale a un **ahorro de 75 kg** de papel.
- Emisión de felicitaciones navideñas exclusivamente en formato electrónico, lo que equivale a un **ahorro de 555 kg** de papel.

## CONSUMO DE COMBUSTIBLE EN VEHÍCULOS DE FLOTA

La tabla adjunta muestra la evolución del consumo de combustible de los vehículos de la flota en el periodo 2006-2008.

	2006	2007	2008
Todoterrenos/camiones (litros/100 km)	10,22	19,81	19,74
Turismos (litros/100 km)	7,70	6,89	7,28
<hr/>			
	2006	2007	2008
Emisiones asociadas al uso de vehículos de flota (t CO <sub>2</sub> equivalente)	1.423,5	1.932	1.995

Además, Red Eléctrica lleva a cabo iniciativas para reducir otros consumos indirectos de energía, como el consumo de combustible para traslados de empleados, poniendo a disposición de los empleados de la sede social (Madrid) un autobús para su traslado al centro de trabajo. El ahorro de combustible con el uso de este servicio es de 28.190,25 l, lo que supone **evitar la emisión de 75,55 t CO<sub>2</sub> equivalente**.

Asimismo, durante el 2008 se potenció el sistema de videoconferencias para la celebración de reuniones, lo que ha supuesto un ahorro estimado de 28.057 l de combustible, que equivale a **evitar la emisión de 75,19 t CO<sub>2</sub> equivalente**.

### Iniciativas 2008 para la reducción del consumo de combustible:

- **Campaña «Compartimos Coche»:** Propuesta ganadora del concurso «Buzón verde 2007». Durante el 2008 se organizó y preparó la campaña que se lanzó en enero 2009: se desarrolló un espacio en la web interna que permite la relación entre usuarios con similitud de horarios y domicilios próximos con el fin de organizar grupos para compartir sus vehículos particulares. (Meta del objetivo de fomento de buenas prácticas ambientales del Programa Ambiental 2008, cumplido en un 55,6 %)
- **Campaña «Semana de la movilidad»:** Coincidiendo con la semana de la movilidad europea se llevó a cabo un concurso sobre movilidad sostenible y entre los acertantes de todas las preguntas se sorteó una bicicleta.



## 5.5. RESIDUOS

Tanto en las actividades de mantenimiento de instalaciones como en la construcción de instalaciones nuevas se generan distintos tipos de residuos, que son segregados, almacenados y gestionados de la manera más adecuada.

En el **mantenimiento** los residuos se derivan de reparaciones, sustituciones, rellenos de aceite, podas y talas, accidentes etc. Dada esta procedencia es muy difícil establecer pautas de producción y por tanto de minimización.

Cabe resaltar que la cantidad de residuos generada en mantenimiento está relacionada con la cantidad de instalaciones en servicio y puesto que estas han ido aumentando en los últimos años, se ha ido también produciendo un incremento de las cantidades de residuos gestionadas. Durante el 2008, las cantidades más importantes de residuos, tanto no peligrosos como peligrosos, están asociadas al aumento de instalaciones en mantenimiento y a la importante campaña de adecuación de activos que se llevaron a cabo. Además, el descenso de residuos peligrosos está ligado principalmente al menor número y características de los accidentes que ocurrieron durante este año.

No obstante tratamos de reducir las cantidades en la medida de lo posible llevando a cabo la regeneración de aceite de transformadores (y alargando su vida útil) y tratando de mejorar nuestros procesos.

Además trabajamos para que la gestión de los residuos sea cada vez mejor, procurando segregar al máximo, buscando las mejores opciones entre nuestros proveedores y fomentando las buenas prácticas a través de la formación y la sensibilización.

## Residuos generados durante las actividades de mantenimiento (Cantidades gestionadas (kg))

Residuos no peligrosos	2006	2007	2008
Lodos de fosas sépticas	51.413	177.148	73.149
Chatarra metálica	998.545	1.876.311 <sup>(1)</sup>	1.372.185 <sup>(1)</sup>
Inertes	sd	sd	1.634.100
Papel y cartón	73.405	78.652	76.565
Tóner	344	186 <sup>(2)</sup>	311
Madera	42.455	58.380	124.688
Residuos vegetales	sd	8.801.300 <sup>(3)</sup>	15.520 <sup>(3)</sup>
Residuos eléctricos y electrónicos no peligrosos	473	230	542
Plásticos	188	0	0
Aceites vegetales de cocina	2.200	4.220	5.020
<b>Total de residuos no peligrosos</b>	<b>1.169.022</b>	<b>2.195.127</b>	<b>3.286.559</b>
<b>Residuos peligrosos</b>			
Aceite usado	168.730	95.470	156.978
Mezcla de aceite y agua	0	110.960 <sup>(4)</sup>	41.694
Transformadores con PCBs	0 <sup>(2)</sup>	2.413	46.834 <sup>(5)</sup>
Aceites con PCBs	0	520	82.874 <sup>(5)</sup>
Baterías de plomo	311	338	582
Acumuladores de níquel/cadmio	2.070	10.960	2.548
Pilas	89	114	34
Residuos eléctricos y electrónicos peligrosos	0	269	108.169
Tubos fluorescentes	539	410	388
Tierras impregnadas de hidrocarburos	14.253	161.151 <sup>(4)</sup>	161.127
Envases que han contenido sustancias peligrosas	1.113	1.604	985
Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras contaminadas por sustancias peligrosas	59.287	371.184 <sup>(4)</sup>	2.235
Silicagel	733	285	444
Disolventes no halogenados	35	325	0
Disolventes halogenados	0	0	0
Líquidos acuosos de limpieza	0	50	200
Residuos de pintura	183	0	0
Material aislante (con y sin amianto)	sd	8.680	0
Productos químicos de laboratorio que contienen sustancias peligrosas	sd	8	75
<b>Total de residuos peligrosos</b>	<b>247.343</b>	<b>764.741</b>	<b>605.167</b>

sd – sin datos

(1) La gran generación de chatarra está directamente relacionada con la campaña de adecuación de instalaciones.

(2) Desde julio del 2006 el mantenimiento y reposición de equipos se efectúa mediante una empresa externa, que se encarga de su correcta gestión. Únicamente se han contabilizado aquellos tóneres que no están contemplados en el contrato.

(3) La mayor parte de estos residuos fueron entregados a propietario o incorporados al terreno. Además se generaron otros residuos vegetales con este mismo destino final que no se han podido contabilizar. No se tuvieron en cuenta para calcular el total de residuos no peligrosos.

(4) Se puede observar como la mayor producción de residuos se corresponde con aquellos que están asociados a accidentes: mezclas agua y aceite, tierras contaminadas y absorbentes.

(5) Aumento asociado a la ejecución del Plan de descontaminación/eliminación de equipos con PCB.



Acopio de residuos.

### Tipos de gestión

#### Residuos no peligrosos

Lodos de fosas sépticas	Depuración/ Eliminación
Chatarra metálica	Reciclaje
Papel y cartón	Reciclaje
Madera	Valorización/ Eliminación
Residuos vegetales	Incorporación al terreno/Valorización/ Eliminación
Aceites vegetales de cocina	Valorización
Residuos eléctricos y electrónicos no peligrosos	Reciclaje

#### Residuos peligrosos

Aceite usado	Regeneración /Valorización
Baterías de plomo	Recuperación del plomo/ Eliminación
Acumuladores de níquel/cadmio	Recuperación / Eliminación
Pilas	Reciclaje / Eliminación
Tubos fluorescentes	Reciclaje
Tierras impregnadas de hidrocarburos	Eliminación
Envases que han contenido sustancias peligrosas	Reciclaje/ Eliminación
Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras contaminadas por sustancias peligrosas	Valorización / Eliminación
Silicagel	Eliminación
Disolventes no halogenados	Regeneración
Residuos de pintura	Valorización
Material aislante (con y sin amianto)	Eliminación
Productos químicos de laboratorio	Eliminación

En las actividades de **construcción** de nuevas instalaciones o modificaciones de las existentes los residuos son gestionados por los contratistas. Mediante las especificaciones ambientales se les comunican los requisitos en cuanto a su segregación, almacenamiento y gestión final. El cumplimiento de los requisitos es revisado durante las visitas de supervisión de obra y a través del control de la documentación.

### **Residuos generados durante las actividades de construcción**

#### **Residuos no peligrosos**

Excedentes de excavación

Residuos forestales

Escombros

Papel y cartón

Plásticos

Madera

Chatarras

Residuos sólidos urbanos

#### **Residuos peligrosos**

Residuos de pinturas

Absorbentes y trapos contaminados con sustancias peligrosas

Tierras impregnadas de hidrocarburos

Envases que han contenido sustancias peligrosas

Línea de 220 kV en construcción. Puebla de Guzman.



## 5.6 ACCIDENTES AMBIENTALES

Conocemos las consecuencias que cualquier accidente puede tener sobre el medio ambiente y por ello aplicamos medidas preventivas para evitarlos o, para que en el caso de que ocurran, su efecto sobre el medio sea mínimo. Gracias a la aplicación de estas medidas los accidentes que han ocurrido en nuestras instalaciones fueron escasos y tuvieron consecuencias de poca gravedad.

### Medidas preventivas frente a incendios

- Tala y poda selectiva de vegetación para la limpieza de las calles y el mantenimiento de las distancias de seguridad (en el 2008 supuso un gasto de 12.712.352,85 €)
- Durante todo el año 2008 se siguió manteniendo contactos con distintas administraciones autonómicas para incidir en la importancia de compartir información, identificar zonas preferentes de actuación en función del riesgo de incendios y coordinar las actuaciones de extinción de los mismos, en su caso. Estos contactos se están materializado en convenios de colaboración (ver capítulo 8).

Extracción de aceite en máquina de potencia.



### Medidas preventivas frente a fugas y derrames

- Mantenimiento preventivo de los equipos que contienen aceite.
- Colocación de fosos y/o cubetos debajo de los equipos y/o almacenamientos de sustancias potencialmente contaminantes.
- Manipulación de los equipos y sustancias contaminantes sobre superficies impermeables.
- Revisión del estado de las medidas preventivas frente a derrames de aceites de las máquinas de potencia y de los transformadores auxiliares.

En la tabla adjunta resumimos la naturaleza de los accidentes ocurridos y el número de veces que estos han sucedido en un los últimos tres años.

### Accidentes ocurridos

	2006	2007	2008
<b>Actividades de construcción</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
Fugas y derrames de aceites e hidrocarburos (1)	6	2	1
<b>Actividades de mantenimiento</b>	<b>15</b>	<b>24</b>	<b>7</b>
Incendios por fallo en líneas	1	7	1
Incendio por fallo en subestaciones	0	2	1 (4)
Fugas y derrames de aceites e hidrocarburos (2)	10	7	4
Fuga de aceite del tramo hidráulico del cable de fibra óptica	0	1	0
Explosiones de transformadores (3)	4	6	0
Accidentes que conllevan fuga de SF <sub>6</sub>	sd	1	1
Inundaciones	0	0	0

sd – sin datos

(1) Los volúmenes derramados son muy pequeños apenas unos litros.

(2) Los volúmenes derramados normalmente son pequeños entre 10 y 150 l.

(3) Los volúmenes de aceite derramados como consecuencia de las explosiones no son grandes en torno a los 100 l.

(4) El origen del incendio fue la explosión del transformador, se contabiliza como incendio por su mayor relevancia.

Por último hay que destacar que durante el 2008 se llevó a cabo un nuevo análisis de riesgos ambientales para incluirlos en la Gestión Integrada de Riesgos de Red Eléctrica. Mediante el mismo se evaluaron los riesgos ambientales más significativos y se propusieron actuaciones para reducirlos e indicadores para verificar su situación.

Subestación de Muruarte.





## 06 Investigación y desarrollo

**En investigación, desarrollo e innovación trabajamos con equipos de investigadores de reconocido prestigio y alcanzamos objetivos y resultados que aportan un valor añadido a la actividad que desarrollamos.**

El 7,07 % del gasto total que se dedicó a I+D+i se destinó a proyectos con carácter ambiental, lo que supone el aumento de prácticamente un punto porcentual con respecto al año anterior.

### AVIFAUNA

- **Proyecto salvapájaros:** Se realiza con la Estación Biológica de Doñana (CSIC), comenzó en el 2004 y se tiene prevista la finalización en abril del 2009. Consiste en el diseño de un nuevo salvapájaros y la comparación de su eficacia con la del salvapájaros en espiral (amarillo, blanco o naranja). Según los resultados preliminares obtenidos de los ensayos en campo (líneas en Huelva y Sevilla), el nuevo modelo superaría en eficacia a los salvapájaros tradicionales.
- **Detector de colisiones:** Se lleva a cabo con la Fundación Migres y la Fundación de Investigación de la Universidad de Sevilla, comenzó en septiembre de 2008 y tiene prevista una duración de dos años. Su objetivo es el diseño de un sistema de detección de posibles impactos, que se instala en los cables de tierra y permite conocer en tiempo real las posibles colisiones y su localización para poder actuar con celeridad en el caso de accidentes. (Meta del objetivo de preservación de la avifauna mediante el desarrollo de proyectos de I+D+i del Programa Ambiental 2008, cumplido en un 100 %)
- **Esteparias:** Se desarrolla con el Departamento de Biología de la Conservación de la Estación Biológica de Doñana. CSIC y con la Fundación Gypaetus. Comenzó en julio de 2008 y su fin está previsto que se termine en marzo de 2012. Tiene por objetivo diseñar y ensayar medidas para minimizar el impacto de las líneas sobre estas aves (especialmente sobre la avutarda, *Otis tarda* (especie vulnerable según la lista roja de la UICN) y para mejorar su hábitat.

- **Águila perdicera (*Hieraaetus fasciatus*):** Se llevó a cabo en colaboración con el Departamento de Biología Animal de la Universidad de Barcelona. Comenzó en enero de 2007 y terminó en julio de 2008. El objetivo era conocer las interacciones del águila perdicera con los tendidos de transporte de energía eléctrica. (Meta del objetivo de preservación de la avifauna mediante el desarrollo de proyectos de I+D+i del Programa Ambiental 2008, cumplido en un 100 %)

## VEGETACIÓN

- **Posidonia (*Posidonia sp.*):** Se realiza en colaboración con la empresa TECNOAMBIENTE y con la supervisión científica del Centro de Estudios Avanzados de Blanes (Consejo Superior de Investigaciones Científicas y con el Departamento de Ecología de la Universidad de Barcelona). Estudio de la viabilidad del traslado temporal de pequeñas porciones de pradera de Posidonia oceánica y su reimplantación en el emplazamiento original pasado un periodo de tiempo, para tratar de minimizar las afecciones por obras en el litoral. Se están realizando ensayos en diversas localizaciones del Mediterráneo con distintas condiciones ecológicas (este año los trabajos se han centrado en la costa de Tarragona) A partir de los resultados del proyecto se pretende elaborar un protocolo de actuación de aplicación en el proyecto de la Interconexión Península-Baleares.
- **Proyecto Vulcano:** Se realiza en colaboración con Iberdrola, ADIF e INECO. Comenzó a finales de 2008 y su duración está prevista hasta 2010. Tiene como objetivo la prevención de los incendios forestales mediante el desarrollo de una metodología de evaluación y prevención de conflictos de las líneas eléctricas y redes ferroviarias con su entorno durante todo su ciclo de vida.

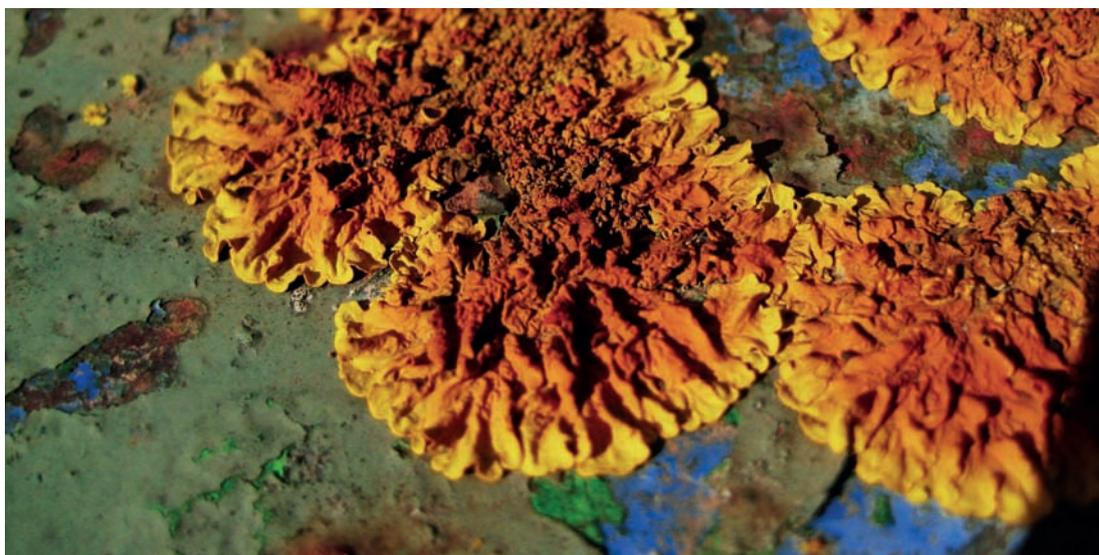


## CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS

En enero del 2008 se presentaron los resultados del Proyecto de I+D de **Corrientes Inducidas en el cuerpo humano por campos electromagnéticos de Frecuencia Industrial**, con el Instituto de Magnetismo Aplicado Laboratorio “Salvador Velayos”, concluido en el año anterior. El resultado del mismo fue la obtención de un modelo de cálculo de la densidad de corriente inducida por campos externos en el interior del organismo. Durante el 2008 comenzó la segunda fase del proyecto, que consiste en adecuar el modelo para la aplicación a las situaciones reales de trabajo del personal potencialmente sometido a los elementos en tensión.

## EFICIENCIA ENERGÉTICA

Se continúa con el proyecto de innovación SOLIDI para la integración de las **energías renovables y la eficiencia energética en la Sede Social**. Durante 2008 se efectuó el estudio de viabilidad de la cobertura del patio interior del edificio mediante una pérgola, constatándose que desde el punto de vista estructural el diseño es viable, aunque se están estudiando nuevos diseños para solucionar problemas de sombreado en una de las fachadas del patio. Se ha contratado a la ingeniería para el desarrollo de los proyectos de ejecución y gestión de la obra.





## 07 Formación y sensibilización

**Consideramos la formación ambiental como una línea estratégica para crear un equipo cada vez más sensibilizado en la protección del medio ambiente. La formación que se realiza va más allá del mero ámbito profesional, con ella se pretende además contribuir a mejorar los hábitos ambientales en el trabajo diario y en la vida familiar de cada empleado.**

Durante el 2008 un 8,66 % de nuestros empleados recibieron formación ambiental especializada -tanto a través de cursos presenciales como *on-line*- durante un total de 2.277 horas. Además Red Eléctrica impartió cursos de carácter ambiental a estudiantes y universitarios.

Las áreas de formación ambiental impartidas fueron las siguientes:

### Áreas de formación ambiental

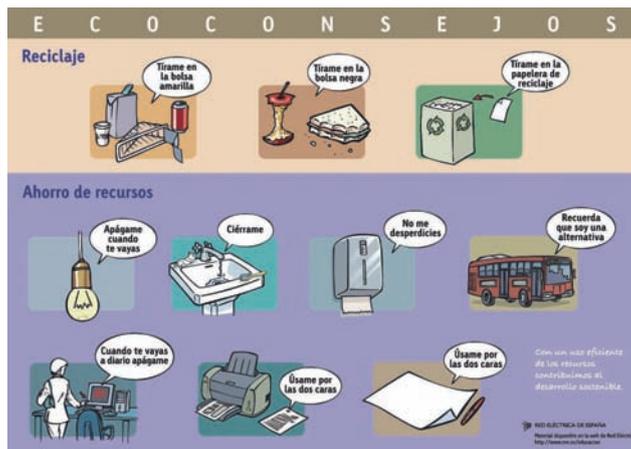
---

Ahorro y eficiencia energética en oficinas
Auditorías energéticas en edificios
Cómo abordar un Proyecto Cero-CO <sub>2</sub>
Construimos valor. Incentivo a la construcción
El reto del cambio climático. Iniciativa
Estabilización de taludes
Fauna y flora ibérica
Herramienta de legislación ambiental
Líneas eléctricas y protección avifauna
Medio ambiente
Modelo de excelencia EFQM
Proyectos y estudios de impacto ambiental
Sector de la distribución y cambio climático
Sensibilización ambiental del sector
Sistemas Integrados de calidad, medio ambiente y prevención de riesgos
Sostenibilidad

---

La labor de sensibilización realizada durante el presente año se llevó a cabo a través de los siguientes canales de comunicación:

- **Buzón verde.** Recoge propuestas, de todos los empleados, de prácticas sostenibles en el trabajo y en casa, con el objetivo de sensibilizar ambientalmente a cada uno de los trabajadores. La mejor propuesta recibida durante el año se pone en marcha el siguiente año y es premiada con un fin de semana para dos personas en un alojamiento rural ubicado en un espacio natural protegido.
- **Campaña Ecoconsejos.** Esta campaña de sensibilización de uso eficiente de los recursos naturales va dirigida a los empleados de Red Eléctrica. Se inició en el último trimestre del año 2008 y se prolongará hasta el último trimestre del 2009 y ha consistido en:
  - Publicación de la noticia de lanzamiento de la campaña en la web interna.
  - Diseño, edición y distribución de carteles de ecoconsejos a todos los centros de trabajo de Red Eléctrica. Estos carteles están disponibles en el área de educación de la web externa de Red Eléctrica ([www.ree.es](http://www.ree.es))
  - Publicación mensual en el apartado de agenda de la web interna de los mensajes difundidos en los carteles de ecoconsejos.
  - Publicación de reportajes ambientales en el apartado reportajes de la web interna.
- **Boletín trimestral de novedades sobre campos eléctricos y magnéticos de 50/60 Hz.** Este boletín se publica desde el año 1999.
- **Portal interno «miRed».** Presenta de una forma amigable para el personal las actividades ambientales desarrolladas por la empresa, buenas prácticas para llevar a cabo tanto



en los hogares como en el trabajo, eventos externos de carácter ambiental y las publicaciones o artículos ambientales promovidos por la empresa.

➤ **Entre Líneas.** Revista que recoge noticias, actividades y eventos destacables de la empresa, incluyendo artículos de carácter ambiental.

Además, con objeto de mejorar la comunicación en materia de prevención y lucha contra los incendios forestales, se impartieron diversos cursos de **formación a los agentes forestales** del Servicio de Protección del Medio Ambiente (SEPRONA) en: Córdoba, Granada, Huesca, Logroño, Pamplona, Santander, Sevilla, Soria, Teruel, Valencia, Valladolid, Zamora y Zaragoza, con un total de 473 participantes.

En estos cursos se trataron temas como la identificación de instalaciones eléctricas, actuaciones de Red Eléctrica en materia de prevención de incendios y formas de actuar ante un incendio forestal en las proximidades de una instalación eléctrica, así como nociones básicas sobre las actuaciones que realiza Red Eléctrica en materia de conservación de avifauna. Está previsto extender al resto de comunidades autónomas esta formación. (Objetivo de sensibilización ambiental de las partes interesadas del Programa Ambiental 2008, cumplido en un 100 %)



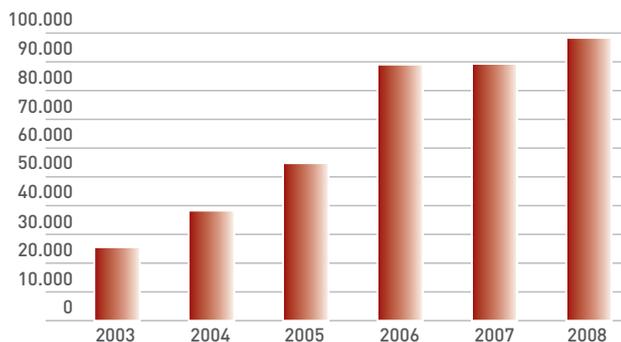
## 08 Comunicación

**Conscientes del interés social de la actividad que desarrollamos, informamos y dialogamos de manera permanente y fluida con todas las partes interesadas.**



Para lograrlo ponemos a disposición de la sociedad diferentes canales de comunicación ambiental entre los que destacan la publicación anual de la memoria ambiental y la página web [www.ree.es](http://www.ree.es), que contiene una sección específica sobre los diferentes aspectos ambientales de la compañía. Durante el 2008 esta sección ha recibido 98.164 visitas de diferentes países, lo que supone un incremento del 10 % con respecto a 2007.

### Visitas a la sección de Medio Ambiente



Atendemos y realizamos un seguimiento de todas las consultas y reclamaciones de carácter ambiental que las partes interesadas nos hacen llegar a través del correo electrónico o del servicio DÍGAME, habilitado en la web [www.ree.es](http://www.ree.es).

A través del Servicio DÍGAME, se recibieron un total de 197 reclamaciones de las cuales 27 fueron clasificadas de carácter ambiental (13,71 %) y 587 consultas de las cuales 216 (36,80 %) fueron ambientales.

El grado de respuesta de las reclamaciones ambientales a través del DÍGAME se elevó a un 85,19 % y el de consultas a un 94,44 %.

A través del correo electrónico de contacto con el Departamento de Medio Ambiente se recibieron 14 consultas y 6 reclamaciones durante el 2008.

Se está trabajando corporativamente para unificar la sistemática de atención a partes interesadas.

A través de los **convenios de colaboración** trabajamos con instituciones en la realización de proyectos de I+D+i o actividades relacionados con el medio ambiente y el desarrollo sostenible que sean de interés para ambas partes.

### **Convenios de colaboración con la Administración**

#### **Diputación Foral de Álava**

Instalaciones eléctricas de alta tensión que reduzcan efectos perjudiciales sobre la avifauna

#### **Diputación Foral de Vizcaya**

Instalaciones eléctricas de alta tensión que reduzcan efectos perjudiciales sobre la avifauna

#### **Generalitat de Catalunya (Departament de Medi Ambient)**

Definición de corredores o zonas de menor impacto para la ubicación de futuras instalaciones eléctricas

#### **Gobierno de La Rioja**

Instalaciones eléctricas de alta tensión que reduzcan efectos perjudiciales sobre la avifauna

#### **Junta de Andalucía (Consejería de medio ambiente)**

Prevención y lucha contra los incendios forestales.

#### **Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha (Consejería de Industria y Trabajo)**

Desarrollo de infraestructuras eléctricas durante el periodo 2002-2011

#### **Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha (Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural)**

Prevención y lucha contra los incendios forestales.

En lo referente a la prevención de incendios es de destacar el esfuerzo que se llevó a cabo para consensuar con diversas comunidades autónomas convenios de colaboración en materia de prevención y lucha contra los incendios forestales, con el objetivo de abarcar a medio plazo todo el ámbito nacional. En estos convenios se incluyen entre otras cosas un intercambio de información que permitirá a las comunidades autónomas aprobar con antelación el plan de revisiones, y actuaciones de prevención de incendios de Red Eléctrica y tener identificadas las instalaciones de transporte de electricidad y a Red Eléctrica conocer las zonas forestales prioritarias de cada comunidad.

### Convenios de colaboración con centros de investigación

#### Colegio Oficial de Físicos

Campos electromagnéticos: díptico divulgativo

#### CSIC. Estación Biológica de Doñana

Acuerdo marco de colaboración

Análisis de la eficacia de vida útil de la señalización anticolisión salvapájaros en líneas de transporte de energía eléctrica

Ensayo de medidas para minimizar el posible impacto sobre la avifauna pseudoesteparia de líneas de transporte de electricidad. Proyecto piloto.

Asesoramiento ambiental en la ubicación de torretas dentro del pasillo seleccionado de la L/Lada-Velilla.

#### Universidad de Barcelona

Proyecto de investigación: Uso e interacciones del águila perdicera (*Hieraaetus fasciatus*) con líneas de transporte de energía eléctrica

### Convenios de colaboración con otras organizaciones

#### Asociación para el desarrollo Integral de la Sierra de Gata (ADISGATA)

Proyecto de sostenibilidad

#### Fondo para la protección de animales salvajes (FAPAS)

Asesoramiento medioambiental en el trazado de la L/Lada-Velilla

#### Fundación Entorno

Acuerdo por el que Red Eléctrica forma parte de las empresas colaboradoras de Fundación Entorno, Empresa y Desarrollo Sostenible

#### Fundación Gypaetus

Proyecto de selección, creación y gestión de áreas de hábitat mejorado para la avutarda y otras especies esteparias

### Fundación Migres

Acuerdo marco para la ejecución de trabajos en proyectos de investigación, desarrollo e innovación y soporte técnico en el ámbito ambiental

Detector de impactos de aves en líneas eléctricas. Proyecto piloto

### Grupo de rehabilitación de la fauna autóctona y su hábitat (GREFA)

Convenio marco de colaboración

Reintroducción del buitre negro en Cataluña

### Sociedad Española de Ornitología (SEO)

Convenio marco de colaboración

## Convenios de colaboración con centros de educación y comunicación

### Asociación de Periodistas de Información Ambiental (APIA)

Información ambiental

### CONAMA 2008

Patrocinio

### EXPOAGUA Zaragoza 2008

Patrocinio

Stand en la feria  
CONAMA 2008.



Además, en el 2008 participamos activamente en **grupos de trabajo, congresos y foros de debate** organizados por organismos, entidades y asociaciones de reconocido prestigio.

## Grupos de trabajo

### Congreso Nacional de Medio Ambiente (CONAMA)

GT-ACU Contaminación acústica  
 GT-BOS Gestión forestal  
 GT-CERT Nuevos referenciales en certificación ambiental  
 GT-DRES Armonización en la obtención de datos sobre residuos  
 GT-EEDF Certificación de eficiencia energética. La calificación de los edificios  
 GT-LUZ Contaminación lumínica  
 GT-RIES Mapas de riesgos naturales en la ordenación territorial y urbanística  
 JT-COM Compras y contratación con criterios de sostenibilidad. La cadena de proveedores  
 JT-ITRA Planificación sostenible de las infraestructuras de transporte. Indicadores  
 JT-TIR Tratamiento integral de los residuos. Valorización y aspectos ambientales

### CIGRÉ

WG C3.04: Estrategias de comunicación en el marco del desarrollo sostenible  
 WG C3.06: Evaluación ambiental de planes y programas  
 WG C3.09 : Gestión de corredores

### AEC

Comité de Medio Ambiente

### Club de la Excelencia

Club de Excelencia para la Sostenibilidad

### UNESA

Grupo de trabajo sobre campos electromagnéticos  
 Grupo de trabajo de medio ambiente de distribución

## Foros de discusión

	Organizador
Jornadas de responsabilidad social corporativa: «La vertiente ambiental de la responsabilidad Corporativa de REE»	AIESEC España. Universidad Complutense de Madrid
Jornadas técnicas	Comité Nacional de CIGRE
Jornada técnica. El reto del cambio climático. Iniciativas sostenibles en la empresa.	AEC
Mesa cuadrada de la Asociación Española del Pacto Mundial. «El papel de las empresas españolas en la mitigación del Cambio Climático»	Asociación Española del Pacto Mundial
Mesa redonda: XIII Congreso de Calidad y Medio Ambiente en la automoción	Observatorio de Sostenibilidad de España
La Política y actuaciones en materia de biodiversidad de REE	Cátedra Holcim

## Presencia en ferias

---

Stand en Madrid por la Ciencia. (Madrid).

CONAMA 2008

EXPOAGUA. Zaragoza 2008

---

Por último y en la misma línea de años anteriores, llevamos a cabo la edición y difusión de publicaciones.

La distribución de publicaciones en formato electrónico a través de la web [www.ree.es](http://www.ree.es), que permite una mayor difusión de la información a todas las partes interesadas con un importantísimo ahorro de recursos naturales, ha sido de 290.208, casi un 19 % más que el año anterior.

Las principales publicaciones del 2008 fueron:

- Memoria Ambiental 2007
- Memoria de Responsabilidad Corporativa 2007

Continuamos colaborando con la revista *Red Life* -revista de la naturaleza de Andalucía que incluye noticias y reportajes de especies en peligro de extinción- patrocinando a dos especies de aves: el cernícalo primilla y la avutarda.





## 09 Colaboradores

**Consideramos a nuestros proveedores y contratistas como un eslabón esencial en el desarrollo de nuestras actividades y por tanto, el compromiso que adquirimos con el medio ambiente lo hacemos extensivo a cada uno de ellos como parte integrante de nuestro equipo de trabajo.**

Nuestros colaboradores hacen suyo el compromiso que hemos adquirido de respeto al medio ambiente en el trabajo diario y prueba de ello es el incremento del número de aquellos que tienen un sistema de gestión ambiental certificado por una entidad externa o que están empezando a implantarlo.

### Comportamiento de proveedores en materia ambiental

	2006	2007	2008
Nº Proveedores calificados ambientalmente <sup>(1)</sup>	198	195	188
% de proveedores con Sistema de gestión ambiental certificado (UNE-EN ISO 14001:2004 o registrado EMAS) sobre proveedores calificados	38	40	41

*(1) En ellos se encuadran los proveedores calificados por Red Eléctrica cuyo servicio prestado o producto suministrado tiene alguna connotación ambiental que debe considerarse.*

A fecha de 31 de diciembre se habían identificado un total de 188 proveedores (correspondientes a 44 suministros) que realizan un servicio o suministran un producto con alguna afección al medio ambiente. De estos 188 proveedores el 41% (77 proveedores) tienen un sistema de gestión ambiental, bien certificado bajo la norma UNE-EN ISO 14000 o bien registrado en EMAS.

Si bien Red Eléctrica anima a que sus suministradores tengan implantado un sistema de gestión ambiental, la promoción de campañas de formación como e+5 propuesta en el 2008, no resultó eficaz, por lo que es necesario analizar nuevas vías (Meta del objetivo de sensibilización ambiental de proveedores del Programa Ambiental 2008, no cumplido).

## Servicios considerados como de riesgo de afección alto

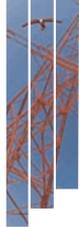
Armado e izado de apoyos en líneas
Construcción aumentos de capacidad
Construcción de líneas subterráneas
Construcción/modificación de líneas de longitud inferior a 15 km
Llave en mano de instalaciones líneas
Llave en mano de instalaciones subestaciones
Llave en mano de instalaciones telecomunicaciones
Montaje electromecánico de subestaciones
Movimiento de tierra en subestaciones
Obra civil en líneas
Obra civil en subestaciones
Otras obras civiles menores en líneas
Otras obras civiles menores en subestaciones
Talas y podas de arbolado
Tendido 2º circuito de líneas en proximidad de tensión
Tendido y engrapado de cables de tierra o cables compuestos
Tendido y engrapado de conductores

A partir del 2009, todas las empresas que deseen calificarse para servicios cuyo riesgo de afección desde el punto de vista ambiental esté clasificado como alto (de acuerdo con los criterios de calificación ambiental de proveedores de Red Eléctrica) están obligadas a poseer un seguro de responsabilidad civil con cobertura de daños al medio ambiente.

Asimismo, durante 2008 se elaboró documentación para el fomento de las buenas prácticas ambientales entre las empresas contratadas para llevar a cabo los servicios de construcción de instalaciones, jardinería y limpieza de edificios. (Meta de objetivo de sensibilización ambiental de proveedores del Programa Ambiental 2008, cumplido en un 55,6 %).



Hidrosiembra  
Subestación de Pesoz.



## 10 Expedientes sancionadores

**Red Eléctrica continúa en la línea de mejora continua y lo consigue gracias a la cada vez más intensa implicación de cada empleado en las actividades que desarrolla en el día a día.**

Durante el transcurso del año se archivaron con multa un total de doce expedientes, abiertos a lo largo de los últimos años.

En la tabla adjunta se detalla el tipo de infracción cometida y el coste de la misma en los expedientes resueltos con multa en el periodo 2006-2008.

### Infracción cometida

	2006	2007	2008
Construcción pista sin autorización	1.688,56 €	100 €	-
Falta mantenimiento vegetación	-	91 €	992,15 €
Tala y poda sin autorización	7.486 €	100 €	1.372 €
Ocupación montes sin autorización	-	200 €	-
Incendio	-	91€	-
Sobrevuelo de cauce sin autorización	-	240 €	-
Coste total	9.174,56 €	822 €	2.364,15 €

Quedan pendientes de resolución expedientes incoados en los años 2006, 2007 y 2008, por lo que la información se va modificando anualmente en función de su conclusión.

# 11 Costes ambientales

Durante el 2008 hemos hecho inversiones ambientales en nuevas instalaciones que alcanzaron los 5.078.780,39 euros, lo que corresponde al 0,82 % del total de inversiones efectuadas en la red de transporte. Estas inversiones están asociadas a la realización de estudios de impacto ambiental de todos los proyectos, a la aplicación de medidas preventivas y correctoras, a la supervisión ambiental en las instalaciones eléctricas en construcción y a la aplicación de medidas compensatorias de carácter ambiental.

Asimismo, durante el 2008 hemos realizado gastos para la protección y mejora del medio ambiente por un importe de 17.150.041,92 euros, lo que corresponde al 2,76 % del total de los gastos operativos realizados.

En la siguiente tabla se puede ver la evolución de los costes ambientales en los últimos tres años.

	2006 (€)	2007 (€)	2008 (€)
<b>INVERSIONES</b>	<b>6.293.732,62</b>	<b>2.086.624,86</b>	<b>5.078.780,39</b>
Ingeniería y construcción de nuevas instalaciones	6.293.732,62	2.086.624,86	5.078.780,39
<b>GASTOS</b>	<b>9.321.594,39</b>	<b>15.359.789,82</b>	<b>17.150.041,92</b>
<b>SGMA</b>	<b>7.365,73</b>	<b>12.131,82</b>	<b>10.775,00</b>
<b>Medidas preventivas y correctoras de instalaciones en servicio</b>	<b>7.489.289,72</b>	<b>13.791.959,98</b>	<b>14.782.548,01</b>
Prevenición de la contaminación	305.488,98	430.610,98	428.203,75
Prevenición de incendios	6.664.040,20	12.654.662,30	12.712.352,85
Protección de la avifauna	225.921,67	194.255,84	682.533,20
Mejoras ambientales de instalaciones	188.903,42	403.132,54	402.414,24
Gestión de campos electromagnéticos y ruidos	34.515,34	3.095,16	2.163,97
Gestión de residuos	70.420,11	106.203,16	554.880,00
<b>Investigación y desarrollo</b>	<b>355.327,92</b>	<b>283.641,08</b>	<b>496.108,42</b>
<b>Formación y comunicación</b>	<b>451.197,98</b>	<b>408.741,33</b>	<b>711.919,10</b>
Formación y sensibilización ambiental	38.130,00	19.476,16	41.814,95
Comunicación	413.067,98	389.265,17	670.104,15
<b>Tasas y cánones de carácter ambiental</b>	<b>16.820,04</b>	<b>37.232,61</b>	<b>207.719,39</b>
<b>Gastos de personal dedicado a actividades de carácter ambiental</b>	<b>1.001.593,00</b>	<b>826.083,00</b>	<b>940.972,00</b>

En la siguiente tabla se indica la evolución del porcentaje de gastos e inversiones en medio ambiente frente al total de gastos y al total de inversiones en la red de transporte respectivamente.

### Porcentajes de inversión y gasto en Medio Ambiente

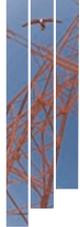
	2006	2007	2008
Porcentaje de inversión en medio ambiente			
Inversión en medio ambiente / Inversión total en la red de transporte	1,22	0,35	0,82
Porcentaje de gasto en medio ambiente			
Gasto en medio ambiente / Gastos operativos totales	2,03	2,11	2,76

Además de los costes anteriormente indicados desembolsamos una importante suma de dinero en concepto de impuesto ambiental por la presencia de nuestras instalaciones de transporte de electricidad en las comunidades de Cataluña y Extremadura.

### Impuestos ambientales (€)

	2006	2007	2008
Cataluña	61.272,48	61.663,80	56.525,18
Extremadura	910.630,27	1.040.714,94	1.040.714,87
<b>TOTAL</b>	<b>971.902,75</b>	<b>1.102.378,74</b>	<b>1.097.240,05</b>





## 12 Periodicidad de la declaración ambiental

**Esta *Memoria ambiental* está destinada a informar a todos los grupos de interés de las actividades de carácter ambiental desarrolladas por Red Eléctrica durante el 2008.**

La Declaración ambiental tiene carácter anual. Su publicación se presenta en forma de *Memoria ambiental* o bien, si se ha considerado que desde la última Declaración no han ocurrido cambios importantes en la actividad, como un capítulo más dentro del Informe Anual de Red Eléctrica.

La Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), con sede social en la calle Génova, 6 - 28004 de Madrid y número de Organismo Verificador Acreditado E-V-0001, es la entidad que verifica que la Declaración ambiental de Red Eléctrica cumple los requisitos especificados en el Reglamento (CE) N° 761/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de marzo del 2001, por el que se permite que las organizaciones se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS).

La próxima Declaración se presentará y hará pública dentro del primer semestre del 2010.



## 13 Glosario de términos

**ASPECTO AMBIENTAL:** El elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interferir en el medio ambiente.

*(Reglamento (CEE) n.º 761/2001 del parlamento Europeo y del Consejo de 19 de marzo del 2001 por el que se permite que las empresas del sector industrial se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS)).*

**ASPECTO AMBIENTAL SIGNIFICATIVO:** Aquellos aspectos ambientales que tienen o pueden tener impactos significativos sobre el medio ambiente

*(UNE-EN ISO 14001:2004 Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso)*

**AUDITORÍA AMBIENTAL:** Instrumento de gestión que comprende una evaluación sistemática, documentada, periódica y objetiva de la eficacia de la organización, del sistema de gestión y de los procedimientos destinados a proteger el medio ambiente con la finalidad de facilitar el control operativo de las prácticas que puedan tener un impacto sobre el medio ambiente y evaluar el cumplimiento de la política medioambiental de la organización, en especial de sus objetivos y metas ambientales.

*(Reglamento (CEE) n.º 761/2001 del parlamento Europeo y del Consejo de 19 de marzo del 2001 por el que se permite que las empresas del sector industrial se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS)).*

**CAMPO ELÉCTRICO:** En un punto del espacio, es la fuerza que experimenta una unidad de carga estacionaria situada en dicho punto. Se expresa en Voltios por metro (V/m).

*(Campos eléctricos y magnéticos de 50 Hz. REE y UNESA, 1998).*

<b>CAMPO MAGNÉTICO:</b>	<p>En un punto del espacio, es la fuerza que se ejerce sobre un elemento de corriente situado en dicho punto. Se expresa en amperios por metro (A/m). La unidad de medida en el Sistema Internacional es el Tesla (T) o sus fracciones, en particular el microtesla (mT). <i>(Campos eléctricos y magnéticos de 50 Hz. REE y UNESA, 1998).</i></p>
<b>DISUASOR DE NIDIFICACIÓN:</b>	<p>Dispositivo formado por varios elementos de acero galvanizado y de diferentes dimensiones, que impide la construcción de un nido y la posada de las aves en el lugar en que se instala o sobre el mismo dispositivo. <i>(Definición propia. REE)</i></p>
<b>IMPACTO AMBIENTAL:</b>	<p>Cualquier cambio en el medio ambiente, sea adverso o beneficioso, que se derive total o parcialmente de las actividades, productos o servicios de una organización. <i>(Reglamento (CEE) n.º 761/2001 del parlamento Europeo y del Consejo de 19 de marzo del 2001 por el que se permite que las empresas del sector industrial se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS)).</i></p>
<b>INDICADOR DE COMPORTAMIENTO AMBIENTAL:</b>	<p>Expresión específica que proporciona información sobre el comportamiento medioambiental de una organización. <i>(Norma UNE-EN ISO 14031 Gestión medioambiental. Directrices generales)</i></p>
<b>LUGAR DE IMPORTANCIA COMUNITARIA (LIC):</b>	<p>Lugar que, en la región o regiones biogeográficas a las que pertenece, contribuya de forma apreciable a mantener o restablecer un tipo de hábitat natural (...) en un estado de conservación favorable y que pueda de esta forma contribuir de modo apreciable a la coherencia de Natura 2000 (...) y/o contribuya de forma apreciable al mantenimiento de la diversidad biológica en la región o regiones biogeográficas de que se trate. Para las especies animales que ocupan territorios extensos, los lugares de importancia comunitaria corresponderán a las ubicaciones concretas dentro de la zona</p>

de reparto natural de dichas especies que presenten los elementos físicos o biológicos esenciales para su vida y su reproducción. *(Directiva (92/43), de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres)*

**OBJETIVO AMBIENTAL:** Fin ambiental de carácter general, que tiene su origen en la política medioambiental que una organización se marca a sí misma y que, en la medida de lo posible, está cuantificado. *(Reglamento (CEE) n.º 761/2001 del parlamento Europeo y del Consejo de 19 de marzo del 2001 por el que se permite que las empresas del sector industrial se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS)).*

**POLÍTICA AMBIENTAL:** Los objetivos generales y principios de acción de una organización respecto del medio ambiente, incluidos el cumplimiento de todos los requisitos reglamentarios pertinentes relativos al medio ambiente y también el compromiso de mejorar de manera continua el comportamiento ambiental; la política medioambiental constituirá el marco para establecer y revisar los objetivos ambientales. *(Reglamento (CEE) n.º 761/2001 del parlamento Europeo y del Consejo de 19 de marzo del 2001 por el que se permite que las empresas del sector industrial se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS)).*

**RESIDUO:** Cualquier sustancia u objeto perteneciente a alguna de las categorías que figuran en el anexo de la Ley de Residuos, del cual su poseedor se desprenda o del que tenga la intención u obligación de desprenderse. En todo caso, tendrán esta consideración los que figuren en el Catálogo Europeo de Residuos (CER). *(Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos).*

**SALVAPÁJAROS  
O ESPIRAL  
"SALVAPÁJAROS"**

Espiral blanca o naranja de polipropileno (PVC) con forma de huso de 30-35 centímetros de diámetro y una longitud de 1 metro, que es enrollada sobre el cable de tierra o conductor para señalar y

reducir el riesgo de accidentes por colisión de aves en vuelo contra estos.

*(Definición propia. REE)*

---

**SIMULACIÓN VISUAL:** Técnica de infografía (parte de la informática que trata de representaciones gráficas) aplicada a la obtención de representaciones del proyecto que den una idea muy aproximada de su aspecto en la realidad futura, mostrando los elementos constituyentes y la integración en su entorno de ejecución.

*(Definición propia. REE).*

---

**SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL:** La parte del sistema general de gestión que incluye la estructura organizativa, las actividades de planificación, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, aplicar, alcanzar, revisar y mantener la política medioambiental.

*(Reglamento (CEE) n.º 761/2001 del parlamento Europeo y del Consejo de 19 de marzo del 2001 por el que se permite que las empresas del sector industrial se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS)).*

---

**ZONA DE ESPECIAL PROTECCIÓN PARA LAS AVES (ZEPA):** Espacio de interés comunitario para la conservación de las especies de aves del anexo I de la Directiva 79/409/CE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres.

---

# Validación

**AENOR** Asociación Española de  
Normalización y Certificación

## ESQUEMA EUROPEO DE ECOGESTIÓN Y ECOAUDITORÍA (EMAS)

Eco-Management and audit scheme (EMAS)

**VDM-01/004**

La Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR) a través de procesos de auditoría acreditados, certifica que:

*The Spanish Association for Standardization and Certification (AENOR) through accredited audit processes certifies that:*

### **RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA, S.A.**

tiene implantado un sistema de Gestión Medioambiental que cumple los requisitos del Reglamento Europeo 761/2001

*has implemented an environmental management system that complies with the requirements of the European Regulation 761/2001*

para las actividades de:

*for the activities of:*

LA INGENIERÍA, LA CONSTRUCCIÓN Y EL MANTENIMIENTO DE LÍNEAS Y SUBESTACIONES ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN, Y DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES.  
LA OPERACIÓN DE SISTEMAS ELÉCTRICOS.  
LA SEGURIDAD FÍSICA DE INSTALACIONES.  
LOS PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA.  
LA CONSULTORÍA Y LOS SERVICIOS PROFESIONALES EN LAS ACTIVIDADES ANTES DESCRITAS.

THE ENGINEERING, CONSTRUCTION AND MAINTENANCE OF HIGH VOLTAGE, TRANSMISSION LINES AND SUBSTATIONS, AND TELECOMMUNICATION SYSTEMS.  
THE TRANSMISSION SYSTEM OPERATION.  
THE SECURITY OF PEOPLE, BUILDING AND FACILITIES.  
THE RESEARCH, DEVELOPMENT AND TECHNOLOGICAL INNOVATION PROJECTS.  
THE CONSULTING AND PROFESSIONAL SERVICES OF ABOVE ACTIVITIES.

que se realiza/n en o desde los establecimientos:

*which is/are carried out in or from the establishments:*

Sede Social  
PO CONDE DE LOS GAITANES, 177  
28109 - ALCOBENDAS  
(MADRID)

VER DIRECCIONES INDICADAS EN EL ANEXO

y que la información incluida en la declaración medioambiental se ajusta a los requisitos expresados en dicho Reglamento y ha sido validada con fecha 2009-05-20.

*and the information included in the environmental declaration complies with the requirement of that European Regulation and has been validated on 2009-05-20.*

**Fecha de validación:** 20 de mayo de 2009

*Validation Date*

**AENOR** Asociación Española de  
Normalización y Certificación

**Firma:** D. Ramón NAZ PAJARES  
*Signature* Director General de AENOR  
General Manager of AENOR

AENOR - C/ Génova, 6 - 28004 MADRID(España) - Teléfono: (+34) 914 326 090 - Telefax: (+34) 913 104 518 - www.aenor.es

Entidad de certificación acreditada por ENAC con acreditación n° ES-V-0001

**ANEXO**
**ESQUEMA EUROPEO DE ECOGESTIÓN Y ECOAUDITORÍA  
(EMAS)**

Eco-Management and audit scheme (EMAS)

**VDM-01/004**

Los Centros Certificados del Sistema de Gestión Medioambiental de acuerdo con el esquema europeo de Ecogestión y Ecoauditoría (EMAS) de RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA, S.A. nº VDM-01/004 son los siguientes: *Activities within the scope of the Environmental Management System according to the Eco-Management and Audit Scheme (EMAS) RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA, S.A. nº VDM-01/004 include the following:*

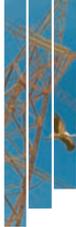
Delegación Regional Oeste CL ZALAETA, S/N EDIFICIO REE 15002 - LA CORUÑA (A CORUÑA)	Delegación Regional Norte AV DE ENEKURI, 60 EDIFICIO REE 48014 - BILBAO (VIZCAYA)	Delegación Regional Noroeste AV PARALELO, 55 EDIFICIO REE 08004 - BARCELONA	CECORE CL ISAAC NEWTON, 13 EDIFICIO REE 28760 - TRES CANTOS (MADRID)
Delegación Regional Sur CL INCA GARCILASO, 1 EDIFICIO REE 41092 - ISLA DE LA CARTUJA (SEVILLA)	Delegación Levante CL PUEBLA LARGA, 18 46183 - LA ELIANA (VALENCIA)	Demarcación Duero-Sil (35 Subestaciones) CR N-601, MADRID- VALLADOLID-LEÓN, Km 218 47630 - LA MUDARRA (VALLADOLID)	Demarcación Ebro (32 Subestaciones) CR ZARAGOZA-SARIÑERA, Km 9,2 50162 - VILLAMAYOR (ZARAGOZA)
Demarcación Mediterráneo (22 Subestaciones) CR ANTIGUA CASTELLBISBAL-RUBÍ, S/N PI CAN PI DE VILAROC 08191 - RUBÍ (BARCELONA)	Demarcación Tajo (24 Subestaciones) CR N-1 MADRID-BURGOS, Km 20,7 28700 - SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES (MADRID)	Demarcación Bética (24 Subestaciones) CR SEVILLA-UTRERA, Km 17 41500 - ALCALÁ DE GUADAIRA (SEVILLA)	Dirección de Red Eléctrica en Baleares: CAMI SON FANGOS Nº 100 EDIFICIO A 2ª PLANTA 07007 - PALMA DE MALLORCA (ILLES BALEARS)
Dirección de Red Eléctrica en Canarias (Sede Las Palmas de Gran Canaria) CL LEÓN Y CASTILLO Nº 1 35003 - LAS PALMAS DE GRAN CANARIA (LAS PALMAS)	Dirección de Red Eléctrica en Canarias (Sede Tenerife) NUESTRA SEÑORA DE LA TERNURA (LOS MAJUELOS) 38108 - SAN CRISTOBAL DE LA LAGUNA (S.C. DE TENERIFE)		

Fecha de validación: 20 de mayo de 2009  
Validation Date

**AENOR** Asociación Española de  
Normalización y Certificación

Por AENOR - El Director General  
On behalf of AENOR - The General Manager

AENOR - C/ Génova, 6 - 28004 MADRID(España) - Teléfono: (+34) 914 326 090 - Telefax: (+34) 913 104 518 - www.aen



# Tramitación ambiental de instalaciones en proyecto (a diciembre de 2008)

## Instalaciones en tramitación ambiental

L/Aldeadávila-Frontera portuguesa	SE. Ruidarenes
SE. Belinchón	E/S Riudarenes de L/Sentmenat-Vic-Bescanó
SE. Santa Cruz	L/Oncala-Moncayo
L/Belinchón-Santa Cruz	SE. Laracha
E/S en Belinchón de L/Morata-Olmedilla y Morata-Cofrentes	L/Laracha-L/Mesón do Vento-Vimianzo
L/Puebla de Guzmán-Frontera Portuguesa	SE. Mudéjar
SE. Herreros	L/ Mudéjar-Morella
L/Herreros-L/Segovia-Galapagar	E/S Mudéjar L/Aragón-Teruel
L/Herreros-Otero	Modificación tramo L/Penedés-Viladecans
SE. Torrejón de Velasco	SE. Solórzano
L/Torrejón de Velasco-L/Morata-Villaviciosa	SE. Cicero
L/Torrejón de Velasco-L/Añover-Pinto	L/Solórzano-L/Penagos-Abanto
L/Torrejón de Velasco-L/Villaverde-Almaraz	L/Cicero-Solórzano
L/Torrejón de Velasco-L/Pinto-Nueva Yeles	SE. Brazatortas
L/Torrejón de Velasco-L/Torrijos-Villaverde	E/S Brazatortas de L/Valdecaballeros-Guadalquivir Medio
SE. Moncada	L/Brazatortas-Puertollano
L/Moncada-Olmedilla	SE. Manzanares
SE. Avenas	L/Brazatortas-Manzanares
L/Avenas-Requena	L/Manzanares-La Paloma
SE. Galera	SE. Platea
L/Galera-Romica	L/Mezquita-Platea
L/María-Plaza	SE. El Palo
L/Mangraners-Juneda-Montblanc-Penedés-Viladecans	L/El Palo-L/Pesoz-Salas
SE. San Serván	L/Adrall-Frontera de Andorra
L/Brovaes-Guillena	SE. Sama
L/Almaraz-San Serván	L/Sama-Velilla
L/San Serván-Brovaes	L/Galapagar-Moraleja de en medio (modificación de un tramo) L/Villaviciosa de Odón-Moraleja de en medio (modificación de un tramo)
L/Mérida-San Serván	L/Trives-Aparecida
L/Cartuja-Puerto Real	L/Mezquita-Morella
L/Soto-Penagos (Variante de Piloña)	L/Boimente-Pesoz
SE. Udalla	Subestación Ramis 400 kV
L/Udalla-L/Penagos-Abanto	Subestación Santa Llogaia 400/25 kV (ADIF)
Interconexión Península-Baleares	L/400 kV Bescanó-Ramis-Santa Llogaia
SE. Conversora Morvedre	
SE. Conversora Santa Ponsa	

## Instalaciones en tramitación ambiental (continuación)

L/220 kV Mazaricos-Tambre L/220 kV Tambre-Tibo	Parque Alcolea 220 kV L/220 kV Alcolea-L/Carmona-Guillena
L/220 kV Mangraners- Juneda-L´Espluga-Montblanc- Penedés-Begues	L/220 kV Alhaurín-Polígono
Subestación Torrecilla 400kV Subestación Villaverde 400 kV L/400 kV Morata-Torrecilla-Villaverde	Subestación Urso 220 kV L/220 kV Urso-La Roda de Andalucía
Subestación Baza 400 kV Subestación Ribina 400 kV L/400 kV Ribina-L/El Palmar-Litoral L/400 kV Baza-Caparacena	Subestación Manilva 220 kV L/220 kV Manilva-L/Jordana-Pinar del Rey
Subestación de Córdoba E/S en Córdoba de L/ Casillas -Lanchas E/S en Córdoba de L/ Cabra- Guadame	Subestación Antequera II 2 220 kV L/220 kV Antequera 2-L/Atarfe-Tajo de la Encantada
L/220 Astillero Cacicedo	Subestación Villallana 220 kV L/220 kV Villallana-L/Pereda-Telleo
L/220 Cacicedo - Puente de San Miguel	Subestación Silvota 220 kV L/220 kV Silvota-L/Soto de Ribera-Trasona
L/400 kV Manzanares- Romica	Subestación San Claudio 220 kV L/220 kV San Claudio-L/Carrio-Soto de Ribera
Subestación Campanario 400/25 kV (ADIF) L/400 kV Pinilla-Campanario-Ayora L/400 kV Ayora-Cofrentes	Subestación San Martí 220/66 kV C/220 kV Alcudia-San Martí C/66 kV San Martí-L/Alcudia-Sa Pobra L/66 kV San Martí-Alcudia B
Subestación Gozón 400/220 kV L/400 kV Gozón-L/Soto-Tabiella L/220 kV Gozón-Tabiella	Subestación Rafal 220 kV L/220 kV Rafal-L/Son Reus-Valldurgent
Cambio de tensión y modificación tramo L/400 kV Soto de Ribera-Grado Modificación tramo L/220 kV Soto de Ribera-Carrio	Subestación Cala Blava 66 kV L/66 kV Arenal-Cala Blava
Subestación Bit 66 kV L/66 kV Bit-L/Son Reus-Polígono	L/66 kV Llucmajor-Cala Blava
Subestación Labarces 220 kV L/220 kV Labarces-L/Siero-Puente San Miguel	Subestación Soria 220 kV L/220 kV Soria-Trébago
Subestación Piélagos 220 kV L/220 kV Piélagos-L/Cacicedo-Penagos	Subestación Béjar 220 kV L/220 kV Béjar-Ciudad Rodrigo
Parque Abanto 220 kV L/220 kV Abanto-L/T. Babco 2-T. Santurce	Subestación Corcos 220 kV L/220 kV Corcos-Palencia L/220 kV Corcos-Renedo
L/220 kV La Jara-L/Güeñes-T. Ayala 1 L/220 kV La Jara-L/Güeñes-T. Ayala 2	L/220 kV Almaraz C.N.-Almaraz E.T.
L/220 kV Andújar-Guadame	Subestación Nueva Mataporquera 400/220 kV L/400 kV Nueva Mataporquera-L/Herrera-Virtus L/220 kV Nueva Mataporquera-Mataporquera
L/220 kV Andújar-Úbeda	L/400 kV Almazán-Medinaceli
Subestación Mazuelos 220 kV L/220 kV Mazuelos-L/Atarfe-Olivares	Subestación Cañaveral 400 kV L/400 kV Cañaveral-L/Arañuelo-Jose María Oriol
Parque Antequera 220 kV L/220 kV Antequera-L/Caparacena-Tajo de la Encantada	L/400 kV Mudarra-Tordesillas L/220 kV Haro-Alcocero de Mola
Subestación Puente Genil 220 kV L/220 kV Puente Genil-La Roda de Andalucía	Subestación Turís 400/220 kV L/400 kV Turís-L/Catadau-Requena L/400 kV Turís-L/Cofrentes-La Eliana L/220 kV Turís-L/Catadau-Torrente
Subestación Atanasio 220 kV L/220 kV Atanasio-L/Alhaurín-Jordana	Subestación Ciudad Rodrigo 400 kV L/400 kV Ciudad Rodrigo-L/Almaraz-Hinojosa

## Instalaciones en tramitación ambiental (continuación)

L/220 kV Parralejo-Puerto Real	Subestación El Serrallo 220 kV
L/220 kV Facinas-Parralejo	Renovación Subestación El Ingenio 220 kV
L/220 kV Atarfe-El Fargue	L/220 kV El Ingenio-El Serrallo
Subestación Palomares 220 kV	Subestación Oropesa 220 kV
L/220 kV Palomares-L/Don Rodrigo-Aljarafe	L/220 kV Oropesa-L/Benadresa-El Ingenio
L/220 kV Dos Hermanas-Quintos	Subestación Puzol 220 kV
Subestación Corbones 220 kV	L/220 kV Puzol-L/La Eliana-Morvedre
L/220 kV Don Rodrigo-Corbones	Ampliación Subestación Alzira 220 kV
Subestación Falca 66 kV	L/220 kV Alzira-L/Alzira-Catadau
L/66 kV Falca-Santa Catalina	Subestación Villarreal Sur 220 kV
L/66 kV Falca-L/Rafal-Coliseo	L/220 kV Villarreal Sur-L/Bechí-La Plana
Subestación Valdepeñas 220 kV	Subestación Rambleta 220 kV
L/220 kV Manzanares-Valdepeñas	L/220 kV Rambleta-L/Villarreal Sur-Vall D´Uxó
L/220 kV Villares del Saz-Olmedilla	Subestación Montealegre 220 kV
Subestación Illescas 220 kV	L/220 kV Montealegre-L/Dos Hermanas-Puerto Real
L/220 kV Illescas-Valmojado	Subestación Santa Ponsa 220/66 kV
L/220 kV Torrijos-Valmojado	C/220 kV E.C. Santa Ponsa-Santa Ponsa E.C.
L/220 kV Cercs-Vic	L/66 kV Palma Nova-Santa Ponsa
L/220 kV La Selva-Morell	L/220 kV Valldurgent-Santa Ponsa
L/220 kV La Selva-Perafort	L/66 kV Calviá-Santa Ponsa
Subestación San Marcos 220 kV	L/66 kV Andratx-Santa Ponsa
L/220 kV San Marcos-Mesón do Vento	L/66 kV San Agustín-Santa Ponsa
L/220 kV San Marcos-L/Mesón do Vento-Puerto	L/220 kV Barranco de Tirajana-Jinamar
Subestación Alcalá 2 220 kV	Subestación Nueva Candelaria 220 kV
L/220 kV Meco-Anchuelo	Subestación Nueva Geneto 220/66 kV
L/220 kV Alcalá 2-L/Meco-Anchuelo	L/220 kV Nueva Candelaria-Nueva Geneto
Subestación Eras de Valdemoro 220 kV	L/220 kV Nueva Candelaria-Candelaria
L/220 kV Eras de Valdemoro-Valdemoro	L/66 kV Nueva Geneto-Geneto
L/220 kV Eras de ValdemoroTorrejón de Velasco	L/220 kV Torrijos-Aceca
Subestación Tamón 400/220 kV	L/220 kV Aranjuez-Valdemoro
L/400 kV Tamón-L/Grado-Tabiella	Subestación Ulea 220 kV
L/220 kV Tamón-L/Soto de Ribera-Trasona	C/220 kV Ulea-L/El Palmar-Rocamora
Subestación Guadaira 400 kV	Subestación Porto Cristo 132/66 kV
L/400 kV Guadaira-Don Rodrigo	L/132 kV Porto Cristo-L/Bessons-Cala Millor
Subestación Aranjuez 220 kV	Subestación Son Pardo 66 kV
L/220 kV Aceca-Aranjuez	L/66 kV Son Pardo-L/Son Reus-Coliseo
Subestación Añover 220 kV	L/66 kV Llubi-Vinyeta
L/220 kV Añover-L/Aceca-Aranjuez	L/66 kV Bessons-Porto Colom
Subestación Nueva Puentes G <sup>a</sup> Rodríguez 400 kV	Subestación Cala D´or 66 kV
Subestación Nueva Cornido 400 kV	L/66 kV Cala D´or-L/Porto Colom-Santanyi
L/400 kV Nueva Puentes G <sup>a</sup> Rodríguez-Nueva Cornido	Subestación Centro 66 kV
Modificación L/400kV As Pontes-Aluminio 1	L/66 kV Llubi-Centro
Modificación L/400kV As Pontes-Boimente	L/66 kV Centro-Llucmajor
Modificación L/400kV As Pontes-Montearenas	Subestación Campos 66 kV
Modificación L/400kV As Pontes-Mesón do Vento 1	L/66 kV Campos-L/Llucmajor-Santanyi
Modificación L/400kV As Pontes-Mesón do Vento 2	

## Instalaciones en tramitación ambiental (continuación)

Subestación Son Ferriol 66 kV L/66 kV Marratxi-Son Ferriol	Subestación Campomayor 220 kV L/220 kV Las Vaguadas-Campomayor
Subestación Toro 66 kV L/66 kV Calvia-toro L/66 kV Palma Nova-Toro	Subestación Alburquerque 220 kV L/220 kV Campomayor-Alburquerque
Subestación Torrente 132 kV L/132 kV Ibiza-Torrente	Subestación Costa Verde 400 kV L/400 kV Carrio-Valle del Nalón L/400 kV Costa Verde-L/Carrio-Valle del Nalón
Subestación Formentera 66 kV C/66 kV Torrente-Formentera C/66 kV Torrente-Santa Ponsa	Subestación Nueva Saladas 400/220 kV L/400 kV Nueva Saladas-L/Benejama-Rocamora L/220 kV Nueva Saladas-Saladas
Subestación Vendrell 220 kV L/220 kV Vendrell-L/Bellicens-Subirats	Subestación Nueva Monzón 400/220 kV Subestación Isona 400/220 kV L/400 kV Peñalba-Monzón 2 L/400 kV Monzón 2-Isona L/400 kV Isona-L/Sallente-Sentmenat L/400 kV Isona-L/Sallente-Calders L/220 kV Isona-L/La Pobla-Pujalt L/220 kV Isona-L/Anoia-Pont de Suert L/220 kV Monzón 2-L/Monzón-Mequinenza L/220 kV Monzón 2-L/Monzón-Riba Roja L/220 kV Nueva Monzón-L/Grado-Monzón L/220 kV Monzón-Cinca
Subestación Montijo 220 kV L/220 kV Montijo-L/Mérida-Vaguadas	Subestación Mar Menor 220 kV C/220 kV Murcia-El Palmar L/220 kV Abadiano-Basauri L/220 kV Sidernor-Basauri
Parque Cartuja 400 kV L/400 kV Arcos de la Frontera-Cartuja	Subestación Torrevieja 220 kV L/220 kV Torrevieja-San Miguel de Salinas
Subestación Valle del Nalón 400 kV L/400 kV Sama-Valle del Nalón	Subestación El Altet 220 kV L/220 kV El Altet-L/El Palmeral-Saladas
Subestación Carrio 400 kV L/400 kV Carrio-Gozón L/66 kV Guía de Isora-Los Olivos	Subestación Petrel Este 220 kV L/220 kV Petrel-L/Benejama-Petrel
Parque Corralejo 132 kV L/132 kV Salinas-Corralejo	Subestación Castalla 220 kV L/220 kV Castalla-L/Benejama-Novelda L/220 kV María-Fuendetodos
Subestación Antigua 132 kV Parque Gran Tarajal 132 kV Subestación Tuineje 132 kV Parque Salinas 132 kV L/132 kV Salinas-Antigua L/132 kV Salinas-Gran Tarajal L/132 kV Tuineje-L/Antigua-Gran Tarajal	Subestación Oeste 132 kV L/132 kV Oeste-L/Ciudadela-Mercadal
Parque Matas Blancas 132 kV L/132 kV Matas Blancas-Gran Tarajal	Subestación Alaior 132 kV L/132 kV Alaior-L/Dragonera-Mercadal
Parque Macher 132 kV Parque Playa Blanca 132 kV L/132 kV Playa Blanca-Macher	Subestación Poima 132 kV L/132 kV Poima-L/Ciudadela-Dragonera
Subestación Arico II 220 kV L/220 kV Arico II-L/Candelaria-Granadilla L/220 kV Arico II-L/Candelaria-Granadilla	Subestación Monda 220 kV L/220 kV Monda-L/Cártama-Jordana
Subestación Arinaga 66 kV L/66 kV Arinaga-Barranco de Tirajana	Subestación Galdar/Agate 66 kV L/66 kV Galdar/Agate-Guía
Subestación La Mantanza 220/66 kV L/220 kV Candelaria-La Mantanza L/66 kV Cuesta LaVilla-La Mantanza L/66 kV La Mantanza-Tacoronte L/66 kV Icod-La Mantanza	Subestación Calamocha 220 kV L/220 kV Calamocha-Mezquita
Subestación Los Arenales 220 kV L/220 kV Jose María Oriol-Los Arenales	

## Instalaciones en tramitación ambiental (continuación)

L/132 kV Arta-Ciudadela	Subestación Carmonita 400 kV L/400 kV Carmonita-L/Almaraz-San Serván
Repotenciación L/400 kV Almaraz-Bienvenida	Subestación Alange 400 kV L/400 kV Alange-L/Almaraz-Bienvenida
Subestación Buniel 400/25 kV (ADIF) L/400 kV Buniel-L/Barcina-Grijota	Subestación Peñarrubia 400 kV L/400 kV Peñarrubia-L/Pinilla-Rocamora
Subestación Torrente (ADIF) 400/25 kV C/400 kV Torrente (ADIF)-Torrente	Subestación Prahonal 220 kV L/220 kV Prahonal-L/Casa de Campo-Villaviciosa
L/220 kV Plaza-L/Entrerrios-Montetorrero	Subestación Parla Oeste 220 kV C/220 kV Parla Oeste-Torrejón de Velasco
L/220 kV Palencia-Villalbilla	Subestación Fuente Hito 220 kV C/220 kV Alcobendas-Fuente Hito
L/220 kV Palencia-Vallejera	Subestación Lugo 400 kV L/400 kV Lugo-L/Puentes de García Rodríguez-Monte-arenas
Subestación Sabadell Sur 220 kV L/220 kV Mas Figueres-Sant Cugat L/220 kV Sabadell Sur-L/Mas Figueres-Sant Cugat	Subestación Nueva Aluminio 400 kV L/400 kV Nueva Aluminio-L/As Pontes-Aluminio 1 L/400 kV Nueva Aluminio-L/As Pontes-Aluminio 2
Subestación Sax 400/25 kV (ADIF) L/400 kV Saz-L/Benejama-Rocamora	Subestación Carril 400 kV L/400 kV Carril-L/Asomada-Litoral L/400 kV Carril-L/Totana-Litoral L/400 kV Carril-L/El Palmar-La Ribina
Subestación Montesa 400/25 kV (ADIF) L/400 kV Montesa-L/Benejama-Catadau	Subestación Cardiel 220 kV L/220 kV Cardiel-L/Mequinenza-Monzón
Subestación San Fernando 400/220 kV L/400 kV San Fernando-L/Morata-S.S. de los Reyes L/220 kV San Fernando-L/S.S. de los Reyes-Villaverde C/220 kV San Fernando-Puente San Fernando	Renovación subestación Valdeconejos 220 kV L/220 kV Valdeconejos-Escucha L/220 kV Mezquita-L/Sierra Costera Fase II-Valdeconejos
1 Ampliación+Renovación Subestación Rojales 220 kV	Subestación Pinofranqueado 400 kV L/400 kV Pinofranqueado-L/Aldeadávila-Arañuelo
Subestación Santa Teresa 220 kV L/220 kV Santa Teresa-L/Alarcos-La Paloma	Subestación Maimona 220 kV L/220 kV Maimona-L/Mérida-Guillena
Subestación Valmojado 220 kV L/220 kV Valmojado-L/Majadahonda-Talavera	Subestación Perales 220 kV L/220 kV Perales-L/Huelves-Morata
Subestación Gavá kV L/220 kV Gavá-L/Puigpela-Viladecans	Subestación Cuevas de Almanzora 220 kV L/220 kV Cuevas de Almanzora-Hortalez
Subestación Algete 220 kV L/220 kV Algete-L/Ardoz-S.S de los Reyes	Subestación Valdebebas 220 kV C/220 kV Valdebebas-Aena C/220 kV Valdebebas-Campo de las Naciones
Subestación Rivas 220 kV L/220 kV Rivas-L/Loeches-Vallecas	Subestación Ciudad Olímpica 220 kV Subestación Las Mercedes 220 kV C/220 kV Vallecas-Ciudad Olímpica C/220 kV Ciudad Olímpica-Las Mercedes C/220 kV Las Mercedes-Puente San Fernando
Subestación Brunete 220 kV L/220 kV Brunete-L/Majadahonda-Valmojado	Subestación San Roque 220 kV C/220 kV San Roque-C/Fuencarral-Sanchinarro
Subestación Los Berrocales 220 kV L/220 kV Los Berrocales-L/Loeches-Vallecas	Subestación Valle del Arcipreste 220 kV
Subestación Trigales 220 kV L/220 kV Trigales-Villaviciosa	
Subestación Las Fuentecillas 220 kV L/220 kV Las Fuentecillas-L/Algete-Ardoz	
Subestación Camarma 220 kV L/220 kV Los Carmarma-L/Daganzo-Meco	
Subestación Las Matas 220 kV L/220 kV Las Matas-L/Galapagar-Ventas	
Subestación Carpetanía 220 kV L/220 kV Carpetanía-L/Pinto-Villaverde	

## Instalaciones en tramitación ambiental (continuación)

C/220 kV Valle del Arcipreste-C/Mirasierra-  
Majadahonda

Subestación Valdecarros 220 kV  
C/220 kV Valdecarros-C/Coslada-Getafe

Subestación Mercamadrid 220 kV  
C/220 kV Mercamadrid-C/Estación Terminal Cerro de  
la Plata 1-Villaverde

Subestación Ciudad de la Imagen 220 kV  
C/220 kV Ciudad de la Imagen-C/Aravaca-Ventas

Subestación Los Cerros 220 kV  
C/220 kV Los Cerros-C/Coslada-Loeches 2

Subestación Lista 220 kV  
C/220 kV Lista-C/Palafox-La Estrella

Ampliación subestación Tres Cantos 220 kV  
C/220 kV Cereal-Tres Cantos

Subestación Aberin 400/220 kV (ADIF)  
L/400 kV Aberin-L/Castejón-Vitoria

*C/:Cable subterráneo*

*E/S: Entrada/Salida*

*L/:Línea*



# Nuevas instalaciones en construcción

(a diciembre de 2008)

Líneas en construcción	Subestaciones en construcción
L/400 kV Pesoz-Salas	SE. Salas
L/400 kV Soto-Penagos	SE. Pesoz
L/400 kV Zierbena-Abanto	SE. Requena
L/400 kV Penagos-Güeñes	SE. Aguayo
L/220 kV E/S Muruarte L/Cordovilla-Orcoyen	SE. Penagos
L/E/S en Carmona	SE. Abanto
DC/400 kV Cabra-Guadame 2 y 3	SE. Cártama
DC/400 kV Arcos-La Roda	SE. Casaquemada
L/E/S en Cartama	SE. Carmona
L/Sentmenat-Vic-Bescanó	SE. Garraf
C/Zal-Zona Franca	SE. Codonyers
L/400 kV Aparecida-Tordesillas	SE. Zona Franca
L/400 Segovia-Galapagar	SE. La Cereal

*C/:* Cable subterráneo

*DC/:* Doble circuito

*E/S:* Entrada/Salida

*L/:* Línea

Panorámica de taludes  
de la S.E. Pesoz.



**Edita:**

RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA  
P.º del Conde de los Gaitanes, 177  
28109 Alcobendas (Madrid)  
Tel. 91 650 85 00  
Fax. 91 640 45 42

**Coordinación de la edición:**

Departamento de Comunicación  
e Imagen Corporativa de RED ELÉCTRICA

**Dirección técnica:**

Departamento de Medio Ambiente de RED ELÉCTRICA  
mambiente@ree.es

**Diseño gráfico y maquetación:**

www.zen.es

**Fotografías:**

Archivo gráfico de RED ELÉCTRICA

**Fotógrafos profesionales:**

Fernando Moreno: página 4  
Manuel Juan: páginas 5, 27 y 48

**Fecha de la edición:**

Junio de 2009

La edición en formato electrónico ha supuesto un ahorro aproximado de 2 toneladas de papel, con una reducción estimada del impacto ambiental de:



28 árboles



3,6 toneladas de CO<sub>2</sub>



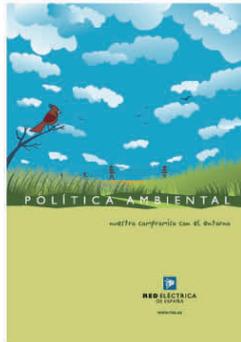
95.000 litros de agua



Este informe ha sido revisado por  
la Fundación del Español Urgente (Fundéu BBVA).



Red Eléctrica trabaja en la selección de las fuentes tipográficas más legibles en sus publicaciones. Los textos de este informe se han compuesto con la fuente tipográfica DIN.



**RED ELÉCTRICA**  
DE ESPAÑA

P.º del Conde de los Gaitanes, 177  
28109 Alcobendas (Madrid)  
[www.ree.es](http://www.ree.es)