



# Respetamos el Medio Ambiente

Aena, al objeto de hacer compatible la prestación de los servicios de transporte aéreo con la conservación del medio ambiente, está llevando a cabo un amplio conjunto de actuaciones ambientales durante las fases de planificación, ejecución y explotación de las infraestructuras aeroportuarias e instalaciones de navegación aérea

## Contenidos del capítulo:

Hacia un transporte aéreo sostenible

Gastos e inversiones ambientales

Sistemas de Gestión Ambiental

Atenuando el impacto acústico en nuestro entorno

- *Evaluación Estratégica del ruido. Mapas estratégicos de Ruido. Fase II*
- *La gestión del planeamiento y el uso del territorio: Servidumbres acústicas*
- *Sistemas de monitorado de ruido y sendas de vuelo*
- *Mejora continua*

La gestión energética eficiente de nuestras instalaciones

- *Plan Director de Ahorro y Eficiencia Energética*
- *Estrategia de Implantación de Energías Renovables*
- *Gestor energético en aeropuertos*
- *Sistemas de Gestión Energética*
- *Consumo de energía*
- *Iniciativas de ahorro en los aeropuertos*
- *Ahorro energético en instalaciones de navegación aérea*
- *Producción de energías renovables*

Prevención de la contaminación atmosférica

- *Cálculo y gestión de huella de carbono*
- *Seguimiento y evaluación de los niveles de calidad del aire*

Gestión de residuos

- *La valorización como medida principal en la gestión de residuos no peligrosos*
- *Gestión sostenible de los residuos peligrosos generados*
- *Iniciativas encaminadas a reducir la generación de residuos y su valorización*
- *Preferencia al uso del papel reciclado*

Gestión del agua

- *Nuestro consumo*
- *Iniciativas de optimización del consumo de agua*

La actividad aeroportuaria y su entorno

- *Integrando la variable ambiental en nuestra actividad de forma estratégica*
- *Preservando la biodiversidad y el medio natural*
- *La cetrería declarada Patrimonio intangible de la Humanidad*
- *Preservación del Patrimonio Cultural*

Aena colabora en divulgar el respeto al medio ambiente

## Hacia un transporte aéreo sostenible

Como empresa líder en servicios de transporte aéreo, es un factor clave la búsqueda de la sostenibilidad en aspectos tales como la compatibilización de las operaciones aéreas y del desarrollo de las infraestructuras aeroportuarias con los entornos locales, la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, la minimización del impacto acústico, así como todo lo relacionado con el impulso de estrategias y planes de actuación que permitan aumentar la eficiencia energética y el uso de energías renovables, todo ello en sintonía con sus objetivos estratégicos y su Política Medioambiental y Energética. *Acceder a los Principios Medioambientales y Energéticos de Aena:* [www.aena.es](http://www.aena.es)

## Gastos e inversiones ambientales

Las inversiones ambientales\* realizadas por Aena durante el 2012 han ascendido a un total de 56,754 millones de euros, mientras que los gastos ambientales alcanzaron la cifra de 10,743 millones de euros.

La cifra total de gastos de naturaleza ambiental presenta el siguiente desglose:

- Reparaciones y conservación: 8.953.000 €
- Servicios profesionales independientes: 1.752.000 €
- Otros servicios externos: 38.000 €

Indicador	Año 2010	Año 2011	Año 2012
Inversiones Ambientales* (miles de euros)	155.529	27.633	56.754
Gastos ambientales (miles de euros)	14.790	11.109	10.743

(\*) Los datos de Inversiones Ambientales corresponden a las altas de inmovilizado medioambientales de los estados financieros de Aena.

## Sistemas de gestión ambiental

Aena integra la gestión ambiental en el desarrollo de sus actividades y la prestación de servicios, mediante la implantación de los sistemas de gestión ambiental conforme a la Norma UNE-EN-ISO 14001 en el 100% de sus aeropuertos y centros de navegación aérea, permitiendo definir periódicamente objetivos y metas medioambientales, así como controlar y evaluar de forma sistemática su grado de cumplimiento asegurando la mejora continua y la prevención de la contaminación.

Asimismo, durante el año 2012 destacar la certificación EMAS obtenida por el Aeropuerto de Menorca. Este es el segundo aeropuerto de la red de Aena en recibir esta certificación voluntaria, junto al de Tenerife Sur, resultado de una gestión transparente y eficiente del sistema ambiental, facilitando y potenciando el desarrollo sostenible de sus actividades.

En base a este compromiso permanente en la búsqueda de la mejora continua de la calidad de los servicios prestados, el Aeropuerto de Málaga-Costa del Sol hizo entrega del *Premio a la Gestión Ambiental de las empresas con potencial afección ambiental* que desarrollan su actividad en el aeropuerto, mientras que el aeropuerto de Madrid-Barajas organizó el *"III Concurso Ambiental de Empresas"*. Ambos premios promovidos con el objetivo de fomentar prácticas ambientales sostenibles al tiempo de reconocer la gestión medioambiental de las empresas que operan en el mismo.



El Aeropuerto de Menorca obtuvo la certificación EMAS en 2012.

# Atenuando el impacto acústico en nuestro entorno

La necesidad de evaluar la exposición acústica que genera el tráfico aéreo, al objeto de analizar y seleccionar posteriormente las medidas preventivas y correctoras que pueden contribuir a su minimización, son algunas de las prioridades que Aena Aeropuertos recoge en su política de medioambiental y energética.

La implementación de estas medidas, en función de las características de cada aeropuerto, responde a un proceso de mejora continua recogido en la Resolución A-31/7 de la 33ª Asamblea de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), por la que se introduce el concepto de “enfoque equilibrado” en la gestión del ruido de origen aeroportuario.

Este concepto consiste básicamente en identificar los problemas en relación con el ruido en un aeropuerto y analizar las medidas disponibles para su reducción a través de cuatro elementos principales:

- La reducción del ruido en la fuente.
- Los procedimientos operacionales de atenuación del ruido.

- La gestión y ordenación del territorio.
- La introducción de restricciones operativas.

## Evaluación Estratégica del Ruido. Mapas Estratégicos de Ruido. Fase II

Los Mapas Estratégicos de Ruido son una herramienta diseñada para poder evaluar globalmente la exposición al ruido en una zona determinada, debido a la existencia de distintas fuentes sonoras, con el objetivo de poder realizar un diagnóstico de la exposición acústica global y comparable en todo el ámbito de la Unión Europea.

Durante el año 2012 Aena Aeropuertos comenzó con la segunda fase de elaboración y revisión de los Mapas Estratégicos de Ruido de grandes aeropuertos (aquellos con más de 50.000 operaciones/año, contabilizando tanto los despegues como los aterrizajes, y excluyendo los que se efectúan únicamente a

efectos de formación en aeronaves ligeras). De acuerdo con este requisito, quedaron finalizados los Mapas correspondientes a los aeropuertos de Barcelona-El Prat, Madrid-Barajas y Palma de Mallorca, y se dio inicio a la elaboración de los aeropuertos de Alicante, Bilbao, Gran Canaria, Ibiza, Málaga, Sevilla, Tenerife Norte, Tenerife Sur y Valencia.

## La gestión del planeamiento y el uso del territorio: Servidumbres acústicas

En aplicación de la Ley 5/2010 y tras el procedimiento de información pública llevado a cabo durante el año 2011, durante el año 2012 se publicó el Real Decreto 769/2012, de 27 de abril por el que se obtuvo la aprobación de la propuesta de delimitación de las Servidumbres Acústicas, y el correspondiente Plan de Acción del aeropuerto de Palma de Mallorca. Estas Servidumbres pretenden compatibilizar el funcionamiento o desarrollo de esta infraestructura de transporte, con los usos del suelo, actividades, instalaciones o edificaciones implantadas, o que puedan implantarse, en la zona de exposición acústica que origina la misma.

Asimismo, durante el año 2012 se ha procedido a la constitución de las Comisiones para las Servidumbres Acústicas y Planes de Acción de los aeropuertos de Alicante, Sevilla y Valencia, cuya misión incluye informar previa y preceptivamente del establecimiento de éstas, así como velar por su cumplimiento.

## Sistemas de Monitorado de ruido y sendas de vuelos

A lo largo del año 2012 se continuó con la implantación de mejoras internas en el Sistema Corporativo de Monitorado de Ruido y Sendas de vuelo (SCMRS) para los aeropuertos de Alicante, Málaga y Palma de Mallorca, mediante la incorporación de una herramienta denominada "EARTH", que permite mejorar la visualización de las trayectorias utilizadas en las operaciones de despegue y aterrizaje en estos aeropuertos. Del mismo modo, es de especial relevancia mencionar la incorporación de un nuevo Terminal de Monitorado de Ruido (TMR) en el municipio de Cártama, correspondiente al Sistema de Monitorado del Aeropuerto de Málaga, al objeto de proporcionar una mayor información sobre la calidad acústica en el citado municipio.

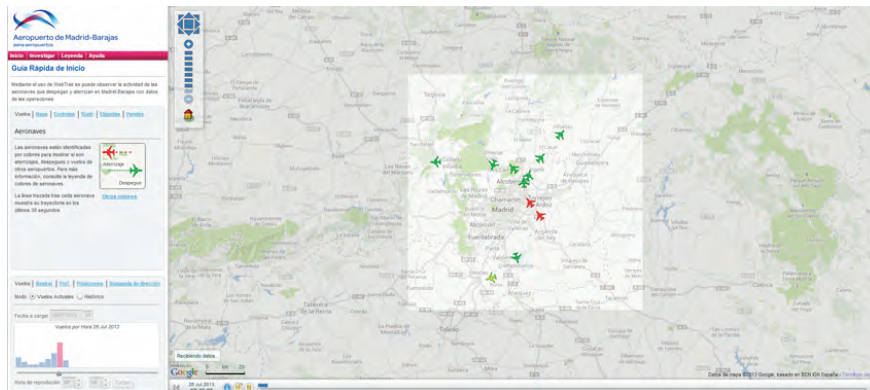
Estos sistemas, unidos a los ya instalados en los aeropuertos de Barcelona, Madrid-Barajas y Valencia, son capaces de detectar, medir y asociar el ruido generado por las aeronaves al sobrevolar los diferentes TMR instalados en zonas estratégicas del entorno aeroportuario. Tienen como finalidad obtener información completa, fiable y permanente del nivel de cumplimiento de los

### ASPECTO CLAVE

Aena cuenta con sistemas de monitorado de ruido en seis de sus aeropuertos.

procedimientos operativos que se realizan en un aeropuerto, así como disponer de un mejor conocimiento del ruido y trayectorias de aeronaves para adoptar medidas encaminadas a minimizar las posibles molestias que se producen por exceso de nivel sonoro en los municipios del entorno.

Así mismo, los aeropuertos de Alicante, Málaga y Palma de Mallorca pusieron a disposición de vecinos, ayuntamientos y usuarios el llamado 'Mapa Interactivo del Ruido' denominado WebTrak (versión 4.0) que permite visualizar y obtener información precisa sobre las trayectorias de las aeronaves y el nivel de ruido asociado a los Terminales de Monitorado de Ruido instalados en su entorno. Siguiendo con el objetivo de mejora continua, también se procedió a renovar y optimizar esta herramienta implementada durante el año 2010, en los aeropuertos de Barcelona-El Prat, Madrid-Barajas



Mapa interactivo del ruido (Webtrak) del Aeropuerto de Madrid-Barajas

y Valencia. Por ello, durante el año 2012 se instaló la citada versión 4.0 en estos aeropuertos, al objeto de hacerla mucho más accesible y dinámica, no sólo en lo que a datos se refiere, sino también en las nuevas funcionalidades implementadas para el público en general.

Acceder al "Mapa Interactivo del Ruido" e informes acústicos de los aeropuertos: [www.aena-aeropuertos.es](http://www.aena-aeropuertos.es)

Información sobre Planes de Aislamiento Acústico en capítulo "Nuestras comunidades".

## Mejora continua

Del mismo modo, y con el objetivo de la mejora acústica del entorno, se ha procedido con el análisis y gestión de procedimientos de atenuación de ruido, así como la utilización de pistas y rutas preferentes, que evitan el sobrevuelo de núcleos urbanos, el establecimiento de la tasa de ruido en aterrizaje, el desplazamiento de umbrales y en fomentar la navegación de área de precisión (P-RNAV).

Además, se continúa trabajando para establecer restricciones operativas sobre las pruebas de motores, los vuelos de entrenamiento, el uso de la potencia reversa o el de unidades auxiliares de energía (APU) y por medio del establecimiento de sistemas de cuota de ruido.



# Gestión energética eficiente de nuestras instalaciones

## Plan Director de Ahorro y Eficiencia Energética

En 2012, Aena Aeropuertos desarrolló un Plan Director de Ahorro y Eficiencia Energética (PDAEE) cuya finalidad consiste en establecer objetivos, programas y actuaciones para aumentar la sostenibilidad ambiental y la eficiencia energética en los aeropuertos de la red. Como parte de este plan, se han elaborado unos cuadros de mando para facilitar el seguimiento de la implantación del mismo y cuantificar el grado de avance y consecución de los objetivos definidos.

## Estrategia de implantación de energías renovables

Aena Aeropuertos ha definido una estrategia de implantación de energías renovables para todos los aeropuertos de su red, en función

de las modalidades de generación energética y las posibilidades de explotación de sus instalaciones. De igual forma, la citada estrategia se actualiza en función de las tendencias de los mercados y sectores tecnológicos participantes. Así, en 2012 la estrategia de energías renovables se ha fundamentado en el modelo de autoconsumo, donde los aeropuertos puedan autogenerar su propia energía e inyectarla en sus instalaciones y consumidores. Para ello se han desarrollado estudios de paridad de red y posibilidades de instalaciones de energías renovables en aeropuertos.

Además, se han estudiado ciertos escenarios de despliegue de instalaciones de energías renovables en autoconsumo, en los aeropuertos donde las condiciones climáticas y los consumos energéticos son los adecuados, fundamentalmente con tecnología fotovoltaica. También se ha analizado la inclusión de ciertos proyectos de innovación y desarrollo con tecnologías de generación, distribuida en autoconsumo, con energía minieólica y biomasa.

## Sistemas de Gestión Energética

Continuando con el compromiso de mejora continua en la eficiencia energética, como pieza clave para reducir las emisiones de CO<sub>2</sub>, definido en nuestra Política Medioambiental y Energética, Aena Aeropuertos ha implementado sistemas de gestión energética (SGE) en los aeropuertos de Bilbao, Lanzarote, Reus y Zaragoza, certificados conforme a la norma UNE-EN ISO 50001:2011, así como en el Sistema Automatizado de Tratamiento de Equipajes (SATE) del Aeropuerto de Madrid-Barajas.

## Consumo de energía

Consumo eléctrico (GJ)			
Indicador	2010*	2011*	2012**
<b>Consumo eléctrico procedente de red</b>	2.545.596	3.024.324	3.665.124

(\*) Los datos de 2010 y 2011 incluyen el 98% de los aeropuertos y el 100% de las instalaciones de navegación aérea.

(\*\*) Los datos de 2012 incluyen el 100% de los aeropuertos y de las instalaciones de navegación aérea.

Consumo directo de energía en Aena desglosado por fuentes primarias (GJ)			
Indicador	2010*	2011*	2012**
<b>Gasolina</b>	6.289	8.005	4.770
<b>Gasoil</b>	216.423	187.548	175.893
<b>Gas</b>	205.558	168.395	143.116

(\*) Los datos de 2010 y 2011 incluyen el 98% de los aeropuertos y el 100% de las instalaciones de navegación aérea.

(\*\*) Los datos de 2012 incluyen el 100% de los aeropuertos y de las instalaciones de navegación aérea.

Consumo indirecto de energía desglosado por fuentes primarias (GJ)										
2010*	<b>CONSUMO INDIRECTO DE ENERGÍA 7.730.996</b>									
	Carbón	Gas Natural	Derivados del Petróleo	Petróleo	Biomasa	Solar	Eólica	Geotérmica	Hidroeléctrica	Nuclear
	3.299.009	117.313	694.025	0	58.808	0	48.396	0	387.510	3.125.934
2011*	<b>CONSUMO INDIRECTO DE ENERGÍA 9.184.897</b>									
	Carbón	Gas Natural	Derivados del Petróleo	Petróleo	Biomasa	Solar	Eólica	Geotérmica	Hidroeléctrica	Nuclear
	3.919.425	139.375	824.545	0	69.868	0	57.497	0	460.385	3.713.802
2012**	<b>CONSUMO INDIRECTO DE ENERGÍA 11.131.012</b>									
	Carbón	Gas Natural	Derivados del Petróleo	Petróleo	Biomasa	Solar	Eólica	Geotérmica	Hidroeléctrica	Nuclear
	4.749.881	168.907	999.251	0	84.672	0	69.680	0	557.932	4.500.689

Datos calculados a partir del consumo eléctrico procedente de la red según el *Energy Balance Sheet, Energy Protocol*.

(\*) Los datos de 2010 y 2011 incluyen el 98% de los aeropuertos y el 100% de las instalaciones de navegación aérea.

(\*\*) Los datos de 2012 incluyen el 100% de los aeropuertos y de las instalaciones de navegación aérea.



## Iniciativas de ahorro energético en los aeropuertos

En la práctica totalidad de los aeropuertos de la red de Aena Aeropuertos se están tomando medidas para reducir el consumo y fomentar un uso más eficiente de la energía. Así, junto con las ya existentes, durante el 2012 se han llevado a cabo las siguientes iniciativas:

### Mejora del control de los consumos de energía eléctrica:

- Incremento del número de puntos de medida de energía en los aeropuertos de Almería, Ibiza y El Hierro.
- Instalación de contadores adicionales y de un servicio de telecontrol de energía eléctrica, en el aeropuerto de Málaga-Costa del Sol.
- Instalación de un contador de horas para el control de consumo de las torres Mega de iluminación de plataforma en el aeropuerto de Girona-Costa Brava.
- Optimización del sistema SCADA para el control y registro del consumo energético en el aeropuerto de Reus.
- Control individual de la climatización en despachos y oficinas de Aena con campaña de medida de temperatura y corrección de temperaturas y prácticas de usuarios, en el aeropuerto de Son Bonet.
- Estudio del consumo de las torres Mega de iluminación en plataforma para realizar un análisis de medidas a adoptar, en el aeropuerto de Vitoria.
- Campaña de medición de los sistemas de iluminación con un analizador de redes portátil en el aeropuerto de Zaragoza.
- Estudios de consumo energético en el aeropuerto de Lanzarote.



El Aeropuerto de Málaga-Costa del Sol ha reformado el alumbrado del interior de los edificios.

**Medidas de eficiencia en el uso de instalaciones interiores:***Iluminación*

- Establecimiento de programación de suministro de luz por franjas horarias en edificios terminales de los aeropuertos de Almería, Santander, Reus y Badajoz.
- Sustitución de lámparas dicroicas de 50W por lámparas de bajo consumo de 11W, en el aeropuerto de Jerez de la Frontera.
- Cambio de luminarias en los edificios terminales y otras dependencias de los aeropuertos de Girona-Costa Brava, Asturias y El Hierro.
- Reemplazo de equipos de iluminación por tecnología LED, en los aeropuertos de Menorca, Jerez de la Frontera, Madrid-Barajas, La Gomera y helipuerto de Ceuta.
- Reforma del alumbrado interior de edificios con criterios de ahorro y eficiencia energética, en el aeropuerto de Málaga-Costa del Sol.
- Reducción del consumo de luz con aporte de luz natural, en el aeropuerto de Barcelona-El Prat.
- Apagado de luces en zonas no ocupadas del edificio de oficinas y edificio de control, con campaña de sensibilización a usuarios, en el aeropuerto de Son Bonet.
- Aprovechamiento de la luz natural a través de la instalación de 44 tragaluces tubulares en Terminales 2 y 3 e incorporación de nuevas medidas de ahorro energético en el sistema automático de transporte de equipajes del aeropuerto en el aeropuerto de Madrid-Barajas

*Climatización y Agua Caliente Sanitaria (ACS)*

- Aumento de la temperatura de consigna del Centro de Procesamiento de Datos (CPD) en 2°C, en el aeropuerto de Santander.

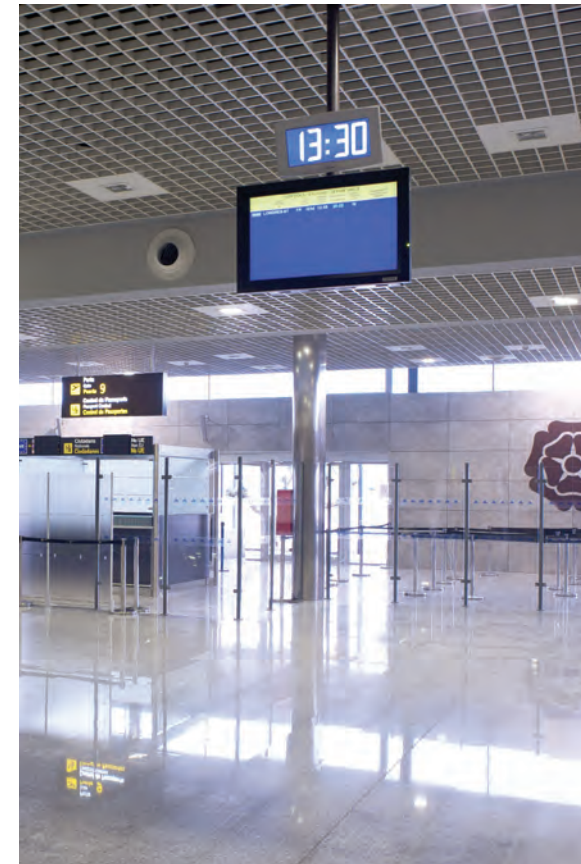
**ASPECTO CLAVE**

El consumo de gas natural del aeropuerto de Barcelona- El Prat se vio reducido en un 10% con respecto al año 2011.

- Ajuste de la temperatura en los calentadores de ACS, para reducir del consumo de electricidad en el aeropuerto de Valladolid.
- Instalación de sistema de eficiencia energética en enfriadoras del edificio terminal en el aeropuerto de Girona-Costa Brava.
- Definición, ajuste e implementación del plan de eficiencia en el sistema de climatización en función de la actividad en el edificio terminal del aeropuerto de Almería
- Racionalización de los horarios y puntos de funcionamiento de las máquinas de climatización en los aeropuertos de Ibiza, Reus, Badajoz y El Hierro.
- Aislamiento de conductos de aire acondicionado en el aeropuerto de Menorca.

#### Otros

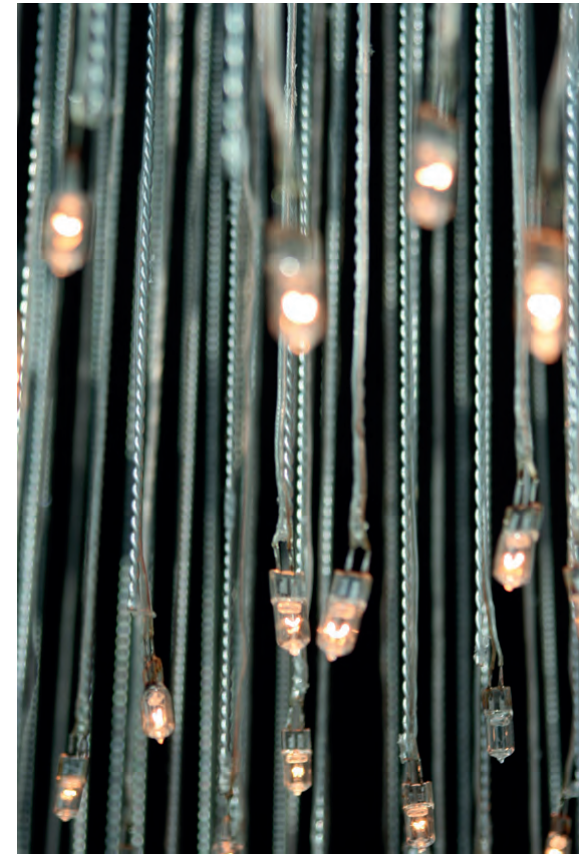
- Programación para que los sistemas de ofimática (PCs) queden totalmente apagados durante el horario no laboral en función del puesto de usuario, en el aeropuerto de Santander.
- Ajuste del apagado y encendido de los monitores de los sistemas de información al público, en los aeropuertos de Santander y Reus.
- Hacer partícipes a las empresas del edificio terminal en acciones de reducción del consumo de energía eléctrica durante las horas de menor funcionamiento, en el aeropuerto de Asturias.
- Optimización del consumo energético y mantenimiento de los equipos de seguridad en el SIEB (Sistema de Inspección Equipajes en Bodega), según actividad, en el aeropuerto de Almería.



El ajuste del encendido y apagado de los monitores de información es una de las medidas de eficiencia en el interior de las terminales.

**Medidas de eficiencia en el uso de instalaciones exteriores:**

- Implantación de nuevas tecnologías LED para alumbrado exterior, en los aeropuertos de Madrid-Barajas, Valencia, San Sebastián y helipuerto de Ceuta.
- Disminución del número de farolas encendidas en zona de urbanización, reducción de luminarias y eliminación del 33% de los fluorescentes en el parking público del aeropuerto de Salamanca.
- Sustitución del borde de rodaje por eje con borde reflectante, en el aeropuerto de Valencia.
- Regulación de la iluminación de aparcamientos, en el helipuerto de Ceuta.
- Desconexión de puertas de la plataforma Sur (T1) y de los ejes de las calles de rodaje en el aeropuerto de Barcelona-El Prat.
- Reorganización del control del alumbrado exterior (urbanización y viales) en el aeropuerto de Ibiza.
- Implantación de un procedimiento específico de utilización de las torres Mega en los aeropuertos de Girona-Costa Brava, Badajoz y Menorca.
- Cierre de zonas de aparcamiento hábiles en función de la demanda real, disminuyendo el consumo en iluminación en el aeropuerto de Menorca.
- Instalación de sondas de iluminación exterior en torre de control y Servicio de Extinción de Incendios (SEI) en el aeropuerto de Reus.
- Sustitución de luminarias en las marquesinas del lado tierra y aire del edificio terminal del aeropuerto de Zaragoza.
- Instalación de balizas de obstáculos tipo LED en el Aeropuerto de Madrid-Barajas.



La tecnología LED se ha empleado para el alumbrado exterior en cuatro aeropuertos de la red.

**Control de los límites de temperatura en terminales de pasajeros y edificios de oficinas:**

- Optimización en los horarios de explotación y temperaturas de referencia de las distintas zonas, según temporada, en los aeropuertos de Almería y Santander.
- Instalación de nuevos equipos para optimizar la eficiencia y el gasto en climatización, así como ajustes de temperatura en la producción de climatización y en las unidades de tratamiento de aire del Aeropuerto de Málaga-Costa del Sol.
- Uso de ventilación natural en el Terminal 3 del Aeropuerto de Málaga-Costa del Sol.

**Optimización del consumo de combustibles:**

- Sustitución de vehículos por otros más eficientes, en los aeropuertos de Santander y Tenerife Sur.
- Fomento del uso del vehículo eléctrico e impartición de instrucciones de buen uso y rendimiento de los mismos en el Aeropuerto de Lanzarote y maximización del uso de los vehículos eléctricos disponibles en el Aeropuerto de Palma de Mallorca.
- Elaboración e implantación de una guía con instrucciones para una conducción eficiente, en el Aeropuerto de Tenerife Sur.
- Dentro de lo que permiten las normas de seguridad operativa, optimización del número de veces que se realiza reconocimiento visual de obstáculos en pista, así como reducción del número de pruebas con vehículos SEI en plataforma y pista, en el aeropuerto de Valladolid.
- Segregación de consumo de combustibles por tipo de uso y definición de indicadores de seguimiento en el Aeropuerto de Palma de Mallorca.



Coches eléctricos en la plataforma del Aeropuerto de Madrid-Barajas.



- Mejora del sistema de control de registro del consumo de combustibles en el Aeropuerto de Barcelona-El Prat.
- Cambio de quemadores en las calderas de ACS y calefacción en el Aeropuerto de Zaragoza.

## Ahorro energético en instalaciones de navegación aérea

Durante el año 2012, en la Dirección de Navegación Aérea se han continuado aplicando las medidas de reducción del consumo eléctrico desarrolladas en años anteriores, lo que ha permitido una reducción global del consumo del 2%, destacando la reducción del 12,5 % que se ha producido en la Dirección Regional Sur.

### ASPECTO CLAVE

Aena Aeropuertos tiene como objetivo reducir el consumo energético por unidad de superficie respecto al año 2009. Tomando dicho año como referencia histórica, en el período 2009-2012 el porcentaje de reducción conseguido ha sido del 10%.

### PROYECTO OPTA (*OPTIMIZED PROFILE DESCENT APPROACHES*)

Con este proyecto se ha tratado de facilitar el mayor número posible de “aterrizajes verdes” o aproximaciones de descenso continuo (CDA), que minimizan las emisiones y el consumo de combustible. Su principal objetivo ha sido permitir un descenso óptimo de las aeronaves en función de la altitud y de la velocidad, maximizando la posibilidad de emplear maniobras de descenso continuo a corto plazo en aeropuertos de alta densidad de tráfico. Durante dos años el Aeropuerto de Palma de Mallorca ha sido el escenario operacional seleccionado para el desarrollo del proyecto.

Los procedimientos CDA consisten en maniobras que difieren de las aproximaciones convencionales, al hacer que las aeronaves permanezcan a mayor altitud durante más tiempo y desciendan de forma continua, evitando los segmentos escalonados de vuelo que se producen durante un aterrizaje convencional. El Proyecto OPTA ha contado con la participación de CRIDA (Centro de Referencia de Investigación, Desarrollo e Innovación ATM), de la empresa pública de ingeniería INECO y de las compañías Boeing y Air Europa, además de la propia Aena.



## Producción de energías renovables

A las instalaciones de energías renovables existentes en centros de Aena, a lo largo del 2012 se han sumado otras iniciativas, como la instalación de un bombeo solar para el llenado del aljibe en el Aeropuerto de Córdoba; el estudio de implantación de energía renovable en el edificio terminal, zona urbanización y balizamiento en el Aeropuerto de Asturias; y la instalación de nuevas mangas de viento balizadas con energía solar en el Aeropuerto de La Gomera.

Ahorro de CO <sub>2</sub> equivalente gracias a iniciativas de Aena (2012)		
Instalación*	kWh generados	T CO <sub>2</sub> eq evitadas**
Aerogeneradores del Aeropuerto de La Palma	2.257.912	756,40
Aerogenerador del ACC Canarias	1.870.612	626,66
Planta de cogeneración del Aeropuerto de Bilbao	1.797.200	602,06
Módulos fotovoltaicos del Aeropuerto de Menorca	73.484	24,62
Módulos fotovoltaicos del Aeropuerto de Ibiza	29.664	9,94
Captadores solares del Aeropuerto de Málaga-Costa del Sol	12.494	4,19
<b>TOTAL</b>		<b>2.023,86</b>

(\*) La instalación de captadores solares del Aeropuerto de Palma de Mallorca permaneció fuera de servicio durante 2012. Durante el 2012, la energía producida en la planta de cogeneración ubicada en el Aeropuerto de Madrid-Barajas fue inyectada íntegramente a la red

(\*\*) El cálculo de CO<sub>2</sub> se obtiene a partir de la relación establecida entre la energía eléctrica generada por las instalaciones indicadas y el factor de emisión de CO<sub>2</sub> correspondiente al 2011 recogido en la página web de UNESA (0,335 kg CO<sub>2</sub>/kWh).



Paneles solares en el Aeropuerto de Palma de Mallorca.

# Prevención de la contaminación atmosférica

## Cálculo y gestión de huella de carbono

En 2012, Aena Aeropuertos obtuvo la certificación Airport Carbon Accreditation de los aeropuertos de Madrid-Barajas (nivel 2), Barcelona-El Prat y Lanzarote (ambos, nivel 1). Promovido por el Consejo Internacional de Aeropuertos de Europa (ACI EUROPE), asociación profesional de operadores aeroportuarios europeos, el programa Airport Carbon Accreditation premia los esfuerzos de los aeropuertos en la gestión y reducción de sus emisiones de carbono. Para entrar a formar parte del programa, los aeropuertos deben presentar evidencias de determinadas actuaciones, que son auditadas y verificadas por un organismo externo independiente. Obtener el nivel 2 de acreditación significa que el aeropuerto tiene un sistema para evaluar sus emisiones directas de gases de efecto invernadero (GEI) y que ha puesto en marcha medidas para reducirlas. Así mismo, obtener el nivel 1 de acreditación, indica que el aeropuerto ha realizado un esfuerzo para evaluar sus emisiones directas sobre las que tiene el control o la propiedad de GEI.

Adicionalmente, en 2012, se procedió al cálculo de las huellas de carbono de los aeropuertos de Palma de Mallorca y Málaga-Costa del Sol y a su verificación externa, conforme a los requisitos establecidos en la norma UNE ISO 14064, con vistas a obtener la certificación Airport Carbon Accreditation.

Acceder a la página web del programa Airport Carbon Accreditation:  
[www.airportcarbonaccreditation.org](http://www.airportcarbonaccreditation.org)



**EL CONSEJO INTERNACIONAL DE AEROPUERTOS ENTREGÓ LA *AIRPORT CARBON ACCREDITATION* A LOS AEROPUERTOS DE MADRID-BARAJAS, BARCELONA-EL PRAT Y LANZAROTE.**

Los citados aeropuertos recibieron la certificación europea *Airport Carbon Accreditation*, en el transcurso de la XXII Asamblea Anual del Consejo Internacional de Aeropuertos (ACI), celebrada en junio de 2012, en Madrid.

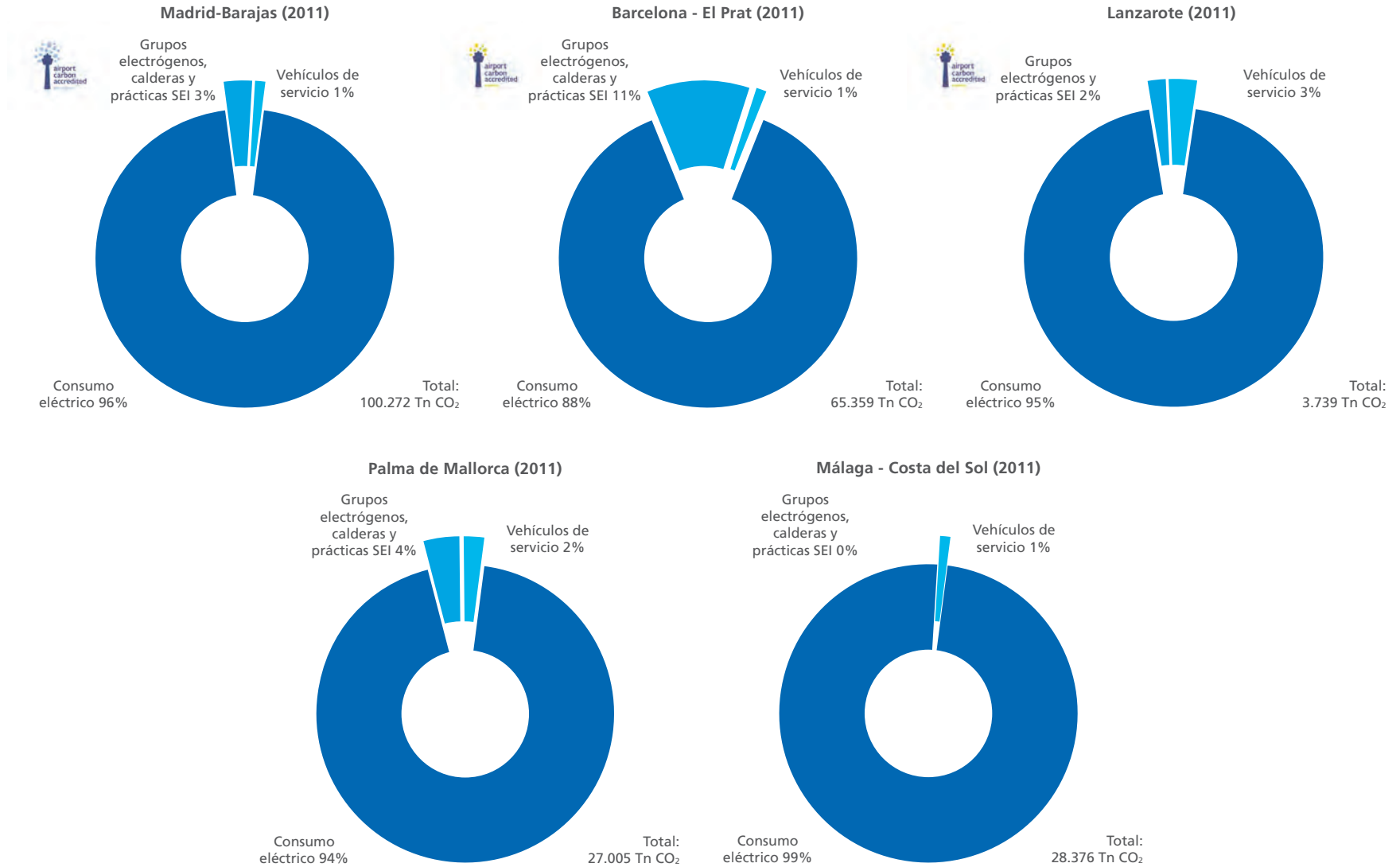
Así, Madrid-Barajas se ha convertido en el primer aeropuerto español en conseguir el Nivel 2 del programa *Airport Carbon Accreditation*, una acreditación que reconoce al aeropuerto sus esfuerzos para gestionar y reducir sus emisiones de CO<sub>2</sub>. De otra parte, los aeropuertos de Barcelona-El Prat y Lanzarote han dado un paso más hacia la sostenibilidad medioambiental al obtener la verificación favorable de las emisiones de efecto invernadero producidas por su actividad, también conocidas como "Huella de Carbono".



**ASPECTO CLAVE**

Gracias a las medidas adoptadas en el sistema automatizado de maletas, así como a las medidas de eficiencia implantadas en baja tensión, el aeropuerto de Madrid- Barajas obtuvo un ahorro energético de 3.210.300 kWh.

HUELLAS DE CARBONO



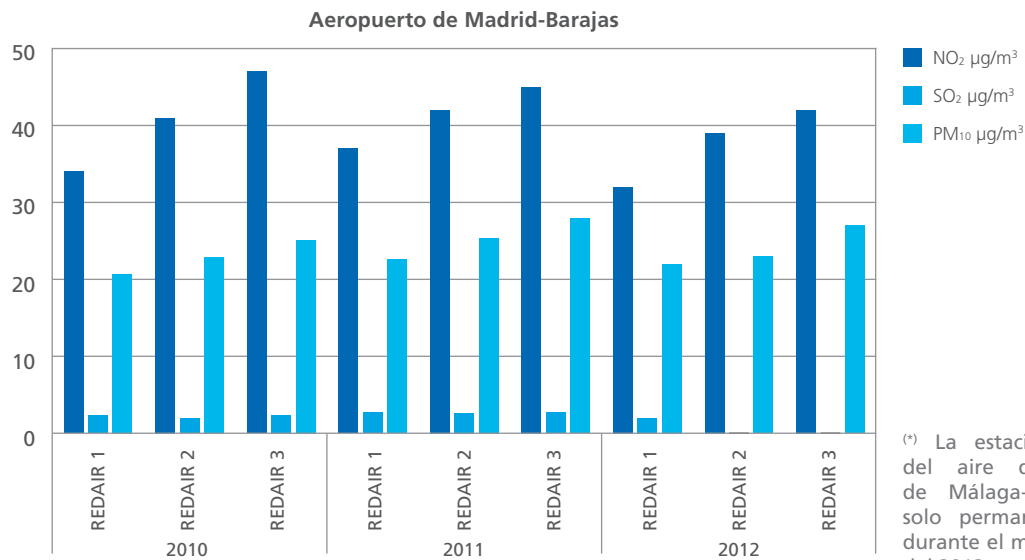
## Seguimiento y evaluación de los niveles de calidad del aire

Aena Aeropuertos lleva a cabo las actuaciones de control y vigilancia de los niveles de contaminación atmosférica en el entorno de los aeropuertos de su red, a través de los sistemas de medición instalados en mismos, con el fin de prevenir y minimizar las emisiones químicas asociadas con su actividad.

Actualmente Aena dispone de redes de vigilancia de la calidad del aire en los aeropuertos de Madrid-Barajas, Barcelona-El Prat, Palma de Mallorca y Málaga-Costa del Sol.

Acceder a datos de contaminación atmosférica de los aeropuertos: [www.aena-aeropuertos.es](http://www.aena-aeropuertos.es)

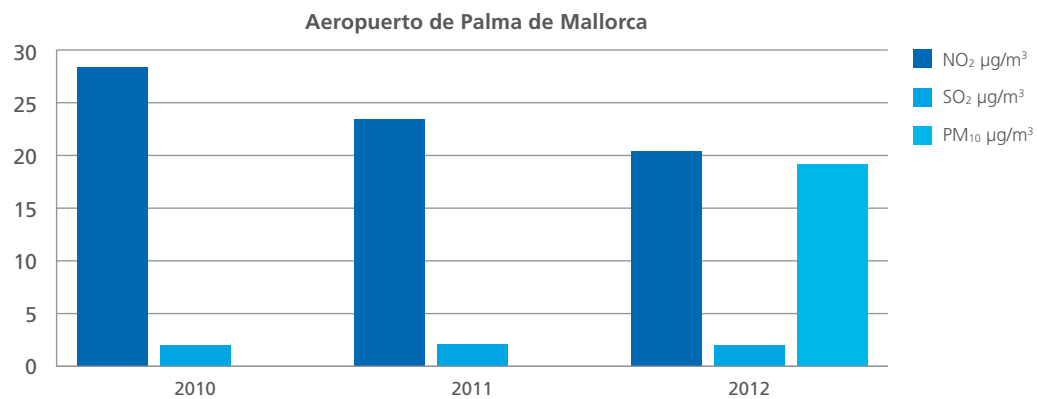
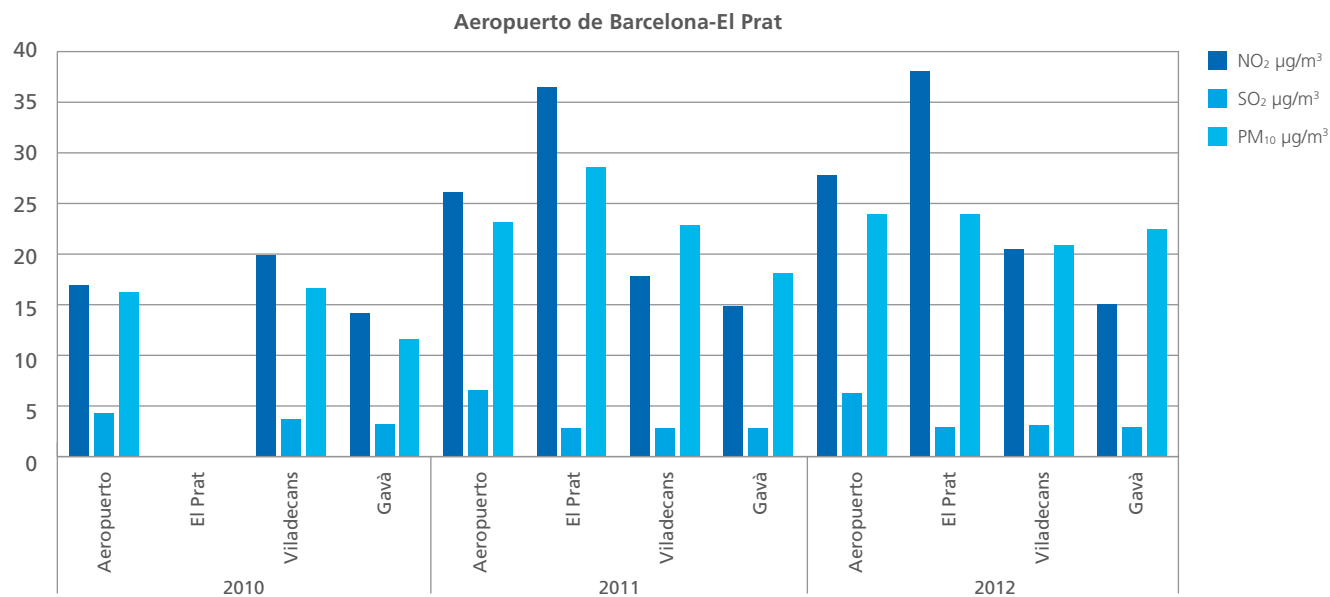
### VALORES REGISTRADOS DE CALIDAD DEL AIRE\*



(\*) La estación de calidad del aire del aeropuerto de Málaga-Costa del Sol solo permaneció operativa durante el mes de diciembre del 2012



Aena controla y vigila los niveles de contaminación atmosférica





## Gestión de residuos

Cuantificar los volúmenes de residuos generados en los aeropuertos nos permite conocer la evolución en la producción y recogida selectiva de residuos. En base a ello, Aena lleva a cabo en sus aeropuertos, diversas actuaciones para la selección, reducción y reutilización de todo tipo de residuos al objeto de minimizar su generación.

Con el objetivo de aumentar la recogida selectiva de residuos en los aeropuertos, Aena dispone de un convenio general con ECOEMBES y ECOVIDRIO, así como con ERP para la recogida de RAEEs, pilas y baterías en todos los centro de Aena. Adicionalmente, destacar el convenio de colaboración con la Asociación de Empleados de Iberia Padres de Minusválidos (APMIB) para la prestación del servicio de recogida selectiva, traslado, almacenamiento y gestión de residuos en el aeropuerto de Málaga-Costa del Sol.



Planta de transferencia del Aeropuerto de Málaga-Costa del Sol

RESIDUOS URBANOS Y NO PELIGROSOS (toneladas)			
Tipo de residuo	2010 <sup>1</sup>	2011 <sup>2</sup>	2012 <sup>3</sup>
Basura orgánica y otros residuos urbanos sin segregar	28.006	31.061	28.308
Papel y cartón	5.080	5.608	5.186
Lodos de depuradora	935	818	752,4
Envases (latas, plásticos, bricks, etc)	1.884	2.585	2.714
Restos de jardinería	1.889	1.243	1.385
Madera y palés	346	398	279
Chatarra	314	287	244
Vidrio	656	594	419
Plástico	85	94	80
Neumáticos	16	21	33
Tóner y cartuchos de tinta	2	4	4
Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) <sup>4</sup>	66	81	85
Residuos de demolición y construcción	985	3.293	637
<b>TOTAL</b>	<b>40.264</b>	<b>46.087</b>	<b>40.126</b>

<sup>(1)</sup> Los datos incluyen al 91,5% de los aeropuertos

<sup>(2)</sup> Los datos incluyen al 97,8% de los aeropuertos

<sup>(3)</sup> Los datos incluyen al 100% de los aeropuertos y a dos helipuertos

<sup>(4)</sup> En la presente edición de la Memoria RC 2012 se incluye entre los tipos de residuos no peligrosos los “Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE)” por lo que el total de residuos de otros años se ha visto incrementado con respecto a las anteriores versiones

Entre las actuaciones de valorización de residuos llevadas a cabo, destaca la recogida selectiva con destino final de reciclaje (papel, vidrio, chatarra, madera, plástico, etc.) y el empleo de lodos de depuradora como abono para las zonas ajardinadas o el de generación de compost. En este último caso, destacar el Aeropuerto de Bilbao, el cual



El plástico figura entre los materiales que se reciclan en los aeropuertos.

RESIDUOS PELIGROSOS (toneladas)			
Tipo de residuos	2010 <sup>5</sup>	2011 <sup>6</sup>	2012 <sup>7</sup>
Lodos de separadores de hidrocarburos	145	133	54
Fluorescentes y lámparas con mercurio	18	18	17
Baterías usadas	50	30	54
Aceites usados	25	36	15
Filtros usados	3	2	2
Material impregnado con sustancias peligrosas	30	30	31
Envases vacíos que han contenido sustancias peligrosas	9	10	13
<b>TOTAL</b>	<b>280</b>	<b>259</b>	<b>187</b>

<sup>5</sup> Los datos incluyen al 97,9% de los aeropuertos

<sup>6</sup> Los datos incluyen al 95,7% de los aeropuertos

<sup>7</sup> Los datos incluyen al 100% de los aeropuertos y a dos helipuertos

puso en marcha a principios de 2012 la nueva planta de compostaje donde los residuos de cafeterías y restaurantes de la terminal son transformados en abono para las zonas verdes del aeropuerto. Asimismo los restos de poda son transformados en compost en los aeropuertos de Sabadell y Valladolid.

Durante el 2012 se detecta un descenso tanto en el volumen de residuos peligrosos como no peligrosos generados, gracias a las iniciativas desarrolladas por Aena así como a la disminución en el número de obras ejecutadas durante ese año.

**ASPECTOS CLAVE**

- Durante el 2012, se redujo en un 12,9 % la generación de residuos no peligrosos en los aeropuertos
- El porcentaje de residuos reciclados en el Aeropuerto de Barcelona-El Prat se sitúa en el 30% del total.

**SISTEMA NEUMÁTICO DE RECOGIDA DE RESIDUOS EN LOS AEROPUERTOS**

La instalación de los sistemas neumáticos de recogidas de residuos en los aeropuertos de Barcelona-El Prat y Alicante supone un gran avance de cara a sus respectivos planes de gestión de residuos. Mediante un proceso de succión, y de manera automática, este sistema permite el transporte de los residuos urbanos producidos en las instalaciones aeroportuarias hasta la central del sistema, situada en la planta de transferencia. El Aeropuerto de Alicante dispone de una planta de transferencia, que sirve como depósito de residuos de diversa índole, en condiciones óptimas de prevención de la contaminación, hasta su retirada por gestores autorizados. Los residuos, segregados en origen en fracciones de envases ligeros, papel y mezcla (orgánica y resto), una vez llegan a la central se depositan y compactan en contenedores diferenciados. El aire usado en el proceso es "lavado y silenciado" mediante unos filtros, antes de devolverlo a la atmósfera para cumplir con los requerimientos ambientales correspondientes. Como complemento, la nave central del sistema dispone de una instalación fotovoltaica de 30 kW, que se incluye en el sistema eléctrico del aeropuerto.

## Iniciativas encaminadas a reducir la generación de residuos y su valorización

Entre las iniciativas ejecutadas durante el año 2012, se suman a las ya existentes las siguientes:

### Reducción de residuos

- Aeropuerto de Madrid-Barajas: Establecimiento de un programa de medidas de reducción de generación y gestión de residuos peligrosos
- Aeropuerto de Valladolid: Reutilización del material de fresado del aglomerado.
- Aeropuerto de Asturias: En ejecución la adecuación de la superficie para el almacenamiento de los depósitos de combustible de las compañías aéreas
- Aeropuerto de Bilbao: Construcción de una plataforma de prácticas para el SEI que evita la contaminación de suelos.
- Aeropuerto de Tenerife Norte: Reducción del 5% en la generación de residuos de tóner en 2012 respecto a 2011 realizando un seguimiento y medición.
- Aeropuerto de Lanzarote: Disminución de la cantidad de envases de plástico asociados al consumo de agua y al suministro de agua embotellada en el Bloque

### Mejora de la recogida selectiva de residuos

- Aeropuertos de Granada y Gran Canaria: instalación de contenedores para la recogida selectiva de vidrio o de envases ligeros.
- Aeropuerto de Lanzarote: reubicación papeleras para recogida selectiva
- Aeropuertos de Madrid-Barajas, Málaga-Costa del Sol, Santander y Valencia: adecuación y optimización del uso de los puntos de recogida selectiva o ecopuntos.



Reciclaje residuos Málaga. Punto de recogida selectiva de residuos en el Aeropuerto de Málaga-Costa del Sol.



## Mejora de la recogida selectiva de residuos

- Aeropuerto de Asturias: Instalación de papeleras compartimentadas en oficinas.
- Aeropuerto de Barcelona-El Prat: establecimiento de rutas de inspección, comunicaciones a concesionarios e instalación de nuevos puntos de recogida de envases en restauración.
- Aeropuertos de Reus y Lanzarote: campaña de sensibilización para la correcta segregación de residuos, con envío de correo a los usuarios del punto limpio y folletos sobre ubicación de papeleras selectivas en terminales

## Preferencia al uso del papel reciclado

Las distintas actuaciones implantadas por Aena vinculadas con el consumo responsable de papel en sus instalaciones abarca, desde campañas de sensibilización ambiental como las realizadas en los aeropuertos de Córdoba, Vitoria, Gran Canaria y Palma de Mallorca, a la retirada de la edición en papel de informes, partes o facturas de gestión que se publican en formato digital, o el establecimiento de criterios ambientales en las compras de material de oficina y el uso de papel con marcado FSC y TCF.

Así durante el año 2012, el consumo total de papel en los aeropuertos de la red de Aena fue de 83,9<sup>1</sup> toneladas, lo cual supone un incremento del 11,6 % con respecto al consumo del año anterior. No obstante, respecto a lo anterior, destacar que el uso de papel ecológico o reciclado constituye un 61 % con respecto del total consumido, yendo el consumo de este tipo de papel en continuo ascenso con respecto a otros años.



El papel reciclado consumido supone un 61 % respecto del total.

<sup>1</sup> El dato corresponde al 80,4 % de los aeropuertos y un helipuerto, ya que el resto no cuenta con el dato cuantificado o porque las compras no son anuales. No obstante se ha indicado a los aeropuertos que esa información vaya siendo incluida entre sus datos ambientales de para el próximo ejercicio y se ha obtenido una mejoría con respecto al año anterior en este sentido.

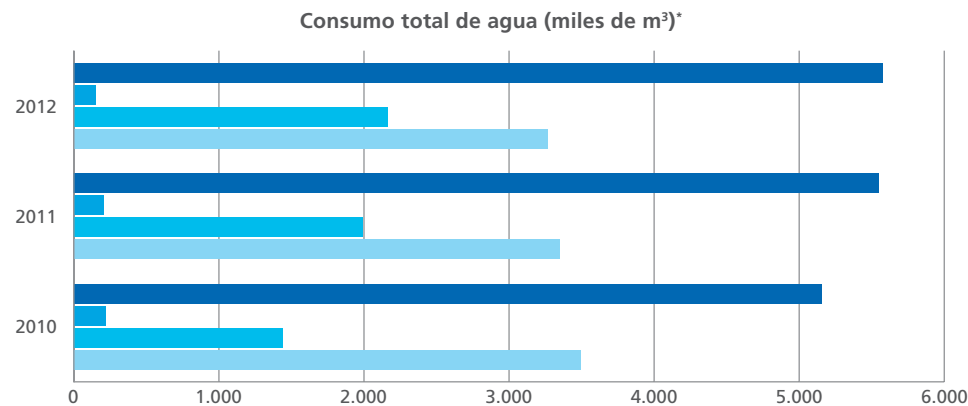
# Gestión del agua

## Nuestro consumo

El consumo de agua viene ligado principalmente al consumo humano, riego de zonas verdes, actividades de limpieza, servicio contra incendios y ejecución de obras.

### ASPECTO CLAVE

El 8% del agua total utilizada en los aeropuertos procede de agua depurada y reutilizada.



(\*) Los datos proporcionados incluyen al 96% de los aeropuertos en el 2010, 97,8% en el 2011, 100% en 2012 y al 100% de los centros de NA en el periodo 2010-2012.

Consumo total de agua (miles de m <sup>3</sup> )			
	2010	2011	2012
<b>Total</b>	<b>5.154,69</b>	<b>5.549,63</b>	<b>5.577,53</b>
■ Agua desalada	216,94	206,35	151,66
■ Agua extraída de pozos	1.440,90	1.993,86	2.160,84
■ Agua de red	3.496,85	3.349,42	3.265,03



En lo que se refiere al desglose por fuentes, el volumen de agua extraída de pozos durante el 2012 se ha visto incrementado con respecto a años anteriores. A este respecto destacar que durante este año, se han sumado los datos recopilados de los helipuertos de Ceuta y Algeciras aumentando el alcance de la información proporcionada.

En lo que respecta al consumo total de agua durante el 2012, se ha incrementado ligeramente con respecto al año anterior. No obstante, en las instalaciones de navegación aérea, el consumo de agua se ha visto reducido en un 26%, con respecto al 2011, gracias a las distintas políticas de ahorro en el consumo de agua aplicadas en las distintas Direcciones Regionales.

En cuanto al volumen de agua depurada utilizada en las instalaciones de Aena Aeropuertos durante el 2012, ésta supone un total de 439.000 m<sup>3</sup>, destinada principalmente a labores de riego de zonas verdes y compactación de caminos. Destacar la depuradora de aguas residuales del Aeropuerto de Fuerteventura, la cual dispone de un sistema de macrofitas para la depuración de las aguas y de un sistema físico-químico que permite el tratamiento de las aguas de las sentinas procedentes de los aviones. El total de agua depurada en este aeropuerto fue de 121.776 m<sup>3</sup> durante el 2012, siendo destinada al riego de las instalaciones.

#### **MÁLAGA-COSTA DEL SOL COMO EJEMPLO DE USO EFICIENTE DEL AGUA**

El Aeropuerto de Málaga-Costa del Sol participó durante el año 2012 en la iniciativa europea *European Water Stewardship*, un estudio piloto sobre la eficiente administración de los recursos hídricos. La infraestructura malagueña intervino como ejemplo de aeropuerto del sur de Europa, aportando su experiencia dirigida al buen uso del agua en sus instalaciones, compartiendo proyecto con otros aeropuertos europeos como los de Bruselas y Landvetter de Göteborg. La participación del aeropuerto malagueño se enmarca dentro de un proyecto auspiciado por la *European Water Partnership*, en asociación con empresas privadas y grupos sociales y con el apoyo de autoridades europeas, que se incorpora a las iniciativas promovidas por la Comisión Europea para la consecución de una Europa eficiente en recursos.

## Iniciativas de optimización del consumo de agua

Junto con las iniciativas ya implantadas en Aena, descritas en versiones anteriores de esta memoria, destacar las siguientes actuaciones ejecutadas durante el 2012 en diversos aeropuertos e instalaciones de navegación aérea.

### Control de consumos

**Aeropuerto de Málaga-Costa del Sol:** estudio para sectorización de consumos, mediante el desarrollo de mapa de contadores de consumo de agua e instalación de contadores. Asimismo este aeropuerto participó en un Estudio piloto en Aeropuertos Europeos, para establecer un estándar de gestión integrada del agua.

**Aeropuerto de Reus:** sectorización de consumos por instalación de contadores, en la plataforma de pruebas del SEI.

**Aeropuerto de Menorca:** sectorización del control de consumos de agua con colocación de contadores e instalación del módulo SIGRA para el control de fugas.

**Aeropuerto de La Gomera:** instalación nuevos contadores.

**Aeropuerto de FGL Granada-Jaén:** cambio en la programación de llenado y vaciado del aljibe de agua de reserva.

**ACC, oficinas e instalaciones de Navegación Aérea:** medidas de ahorro del consumo de agua, encaminadas a la detección y reparación de fugas, reducción de tiempos en grifos con cierre automático, etc.

### Optimización agua riego

**Aeropuerto de Madrid-Barajas:** instalación de una nueva red de riego para minimizar fugas

**Aeropuerto de Lanzarote:** implantar un proceso de recuperación de agua que depositan los pasajeros en los filtros de seguridad para su reutilización como agua de riego de plantas de interior.

**ACC de Sevilla:** mejora en la sistemática de riego y reforma de la captación, consistentes en un nuevo pozo y reparación de fugas en aljibes y red de riego.

## Reducción agua potable

**Aeropuerto de Almería:** reducción del consumo total de agua mediante mejoras en las mediciones, seguimiento del Plan Integral de Mantenimiento para instalaciones de agua y adecuación de redes.

**Aeropuerto de Ibiza:** inicio obras para realizar conexión entre distintas redes de suministro de agua del Aeropuerto para facilitar la utilización de agua de lluvia y para la instalación de un nuevo grupo de presión para trasvasar el agua de lluvia entre depósitos.

**Aeropuerto de Menorca:** reorganización de las redes de agua para aumentar las zonas ajardinadas regadas con agua depurada.

**Aeropuerto de La Gomera:** sustitución de tuberías antiguas de fibrocemento para evitar fugas en Menorca. Mejora del control de fugas sobre la instalación de agua potable.

**Aeropuerto de Palma de Mallorca:** cierre de fuentes ornamentales y reducción en el consumo de agua en riego y servicio de extinción de incendios.

**Aeropuerto de Sabadell:** prevención y mejora de fugas en la red mediante realización de nuevas acometidas de agua potable a edificios.

**Aeropuerto de Son Bonet:** remodelación de los tramos de red donde se detecten fugas.

**Aeropuerto de Asturias:** campaña de sensibilización mediante la colocación de carteles en baños del Edificio Terminal.

**Aeropuerto de Fuerteventura:** implantación de un plan de control y supervisión del consumo y pérdidas de agua en todas las redes generales de los edificios.



Aena lleva a cabo en sus centros medidas para racionalizar el consumo de agua.

**ASPECTO CLAVE**

Gracias a las iniciativas llevadas a cabo en la Dirección Regional Sur se ha conseguido una reducción gradual del consumo de agua de pozo en el ACC de Sevilla, pasando de 20.000 m<sup>3</sup> (año 2010), a 12.000 m<sup>3</sup> (año 2011) y a 8.300 m<sup>3</sup> (año 2012).

## La actividad aeroportuaria y su entorno

Dado que nuestra actividad es susceptible de generar impactos en su entorno, es fundamental que la variable ambiental se integre en las primeras etapas de la planificación y toma de decisiones, anticipándonos y valorando los posibles efectos ambientales que pudieran producirse durante la ejecución de los proyectos de infraestructuras, así como en la puesta en servicio de las instalaciones y servicios. Todo ello con el fin de actuar objetiva y eficazmente para controlar y minimizar los posibles efectos, manteniendo el equilibrio entre la operación aeroportuaria y su entorno.

### Integrando la variable ambiental en nuestra actividad de forma estratégica

Con la entrada en vigor de la ley de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), Aena inició simultáneamente la redacción

de la propuesta de revisión de los planes directores y su evaluación ambiental. Esto ha permitido incluir la variable ambiental en el proceso de planificación, logrando una sinergia que permite adelantarse a posibles limitaciones y/o afecciones que pudieran surgir al desarrollar el Plan Director a través de los proyectos que lo desarrollan, los cuales llevan adicionalmente asociados su trámite de Evaluación Ambiental específico.

Actualmente se encuentran aprobadas las memorias ambientales de 10 Planes Directores, mientras que en el año 2012 se continuó trabajando en el procedimiento de EAE correspondiente a diversos planes pendientes de aprobación.

*Acceder a las Declaraciones de Impacto Ambiental y Memorias Ambientales de Planes Directores, así como informes de cumplimiento de las mismas: [www.aena-aeropuertos.es](http://www.aena-aeropuertos.es)*

## Preservando la biodiversidad y el medio natural

Dada la gran cantidad de aeropuertos de la red de Aena y su diferente localización, la diversidad y tipología de los ecosistemas que se pueden encontrar en el interior de los mismos es muy variada y depende de las características de la zona en la que se encuentra, albergando en su interior distintos hábitats que se han conservado y mantenido a lo largo del tiempo y que proporcionan los nichos ecológicos necesarios para el establecimiento de diferentes poblaciones de especies animales que se desarrollan en ellos.

Entre las principales actuaciones de protección y conservación de la biodiversidad sobre el entorno natural debido a las actuaciones de ampliación de los aeropuertos e instalaciones de navegación

aérea durante el año 2012, destacar las repoblaciones forestales o los diversos trasplantes de ejemplares arbóreos que se vieron afectados por las obras de ampliación, tanto a zonas del interior del recinto aeroportuario como a otras áreas anexas al mismo que bajo convenio acogieron las plantaciones convenientemente. A este respecto destacar las restauraciones ambientales realizadas en 66 ha de Coslada, Santos de la Humosa y Valdetorres de Jarama, así como la repoblación forestal realizada en más de 256.000 m<sup>2</sup> en diferentes parcelas de Altos de Jarama y Miramadrid, todo ello como parte de las medidas a realizar tras la ampliación del Aeropuerto de Madrid-Barajas.

Asimismo destacar la iniciativa implantada en el Aeropuerto de Ibiza, donde se han transformado las cubiertas convencionales, ubicadas en su bloque técnico y en parte de las cubiertas del edificio terminal, en 4.000 m<sup>2</sup> de cubiertas vegetales las cuales son regadas con agua depurada o de lluvia.

### CONTROL DE FAUNA EN MADRID-BARAJAS

El Aeropuerto de Madrid-Barajas, en colaboración con Agentes Forestales de la CAM, ha puesto en marcha un año más la campaña para compatibilizar la presencia de avifauna con la seguridad aérea. La operación, que se realiza de acuerdo a las normas de OACI ha detectado hasta once nidos de cigüeña en las cercanías, cuyos huevos y pollos han sido trasladados al Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de la Comunidad de Madrid.

Se trata de medidas preventivas que se llevan a cabo tanto dentro como fuera del aeropuerto con el objetivo de conservar y preservar las especies y al mismo tiempo no interfieran en la Seguridad Aérea. El Centro de Recuperación de Fauna 'CRAS Madrid-Viñuelas', construido y financiado por Aena, está localizado en el monte de Soto de Viñuelas y ha sido desarrollado junto con la CAM como punto de referencia de la recuperación de animales silvestres en la Comunidad. En este centro de la Comunidad de Madrid también se da acogida, cuidado y asistencia veterinaria de animales exóticos, con la finalidad de evitar su liberación al medio natural y los problemas que ello ocasiona a los ecosistemas y especies autóctonas

Superficie protegida (ha) existente en el interior del Sistema General Aeroportuario <sup>(1) (2)</sup>	
<b>ENP</b> - Espacios Naturales Protegidos por alguna figura estatal o autonómica	213,20
<b>ZEPA</b> - Zona de Especial Protección para las Aves según la Directiva 79/409CEE, de 2 de abril	167,62
<b>LIC</b> - Lugar de Importancia Comunitaria de acuerdo a la Directiva 92/43/CEE de 21 de mayo de 1992	318,63
<b>HIC</b> - Hábitats de Importancia Comunitaria según la Directiva 92/43/CEE de 21 de mayo de 1992	737,81 <sup>(3)</sup>
<b>IBA</b> - Área de importancia para las aves declaradas por Birdlife/Seo	1.567,65
<b>Reserva de la Biosfera</b>	1.059,46
<b>RAMSAR</b> - Humedales de Importancia Internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas	5,75
<b>ZEPIM</b> - Zonas especialmente protegidas de importancia para el Mediterráneo	2,96

Número de aeropuertos con alguna figura de protección en el interior del SGA: 25

<sup>(1)</sup> Se han considerado los datos relativos a ZEPA propuestos en noviembre 2010 y LIC propuestos en octubre 2010, según la página web del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino

<sup>(2)</sup> El documento donde se encuentra el desglose detallado de la superficie protegida en el interior de cada uno de los aeropuertos de la red de Aena puede solicitarse a través del contacto proporcionado para consultas sobre esta Memoria

<sup>(3)</sup> La superficie de Hábitats de Interés Comunitarios Prioritarios es de 117,78 hectáreas



## La cetrería declarada Patrimonio Intangible de la Humanidad

Hace más de cuarenta años que la cetrería se está aplicando en los aeropuertos españoles para prevenir y corregir los riesgos que pueden suponer las aves para el tráfico aéreo. La cetrería es la actividad tradicional de mantener y entrenar halcones para capturar presas en su medio natural y, es también, el método más eficaz para evitar posibles incidentes con aves en los aeropuertos o en sus proximidades.

El protagonismo de los halcones en los aeropuertos comenzó en 1968, en Torrejón de Ardoz, donde se aplicó por primera vez el método del naturalista Félix Rodríguez de la Fuente y, tras un entrenamiento de cuatro meses, los halcones volaron por primera vez sobre la base aérea. Dos años después, Madrid-Barajas se convertía en el primer aeropuerto civil en abrir sus pistas a los halcones, de manera que a finales de 1970 empezó a regularse la protección de las aves de presa y los cetreros iniciaron sus experiencias para criar halcones. El Aeropuerto de Vigo fue el primero en incorporar este servicio de control de fauna en 1989 y tras la experiencia positiva, otros aeropuertos costeros adoptaron servicios similares, entre ellos Málaga, Tenerife Sur, Ibiza, Menorca y Gran Canaria

Actualmente el servicio de control de fauna de Aena se lleva a cabo en 32 aeropuertos así como en 8 de los 12 aeropuertos que gestiona Aena Internacional en México.



La cetrería en los aeropuertos es fundamental para evitar incidentes con aves en los aeropuertos.

## Preservación del Patrimonio Cultural

El territorio donde se asientan los aeropuertos, coincide en ocasiones con el terreno donde es posible encontrar diversos elementos que forman parte del Patrimonio Cultural, los cuales se encuentran recogidos en la siguiente tabla:

Relación de elementos de Patrimonio Cultural presentes en los aeropuertos de la red de Aena	
Aeropuerto	Elementos Patrimonio Cultural
Menorca	32 elementos del patrimonio cultural
Ibiza	9 bienes patrimoniales y 1 elemento etnográfico
Madrid-Barajas	27 yacimientos arqueológicos y 17 yacimientos paleontológicos
Málaga-Costa del Sol	7 yacimientos arqueológicos
Vigo	4 elementos etnográficos
La Palma	2 elementos etnográficos
FGL Granada- Jaén	2 elementos etnográficos
Santiago	Tramo del Camino de Santiago Francés y 2 yacimientos
Son Bonet	2 elementos etnográficos
Santander	1 yacimiento con varios niveles de ocupación.
Reus	3 yacimientos: 1 neolítico, 1 romano y 1 ibérico.
Sabadell	1 yacimiento neolítico.
Valencia:	6 hallazgos con restos de material romano, y 10 construcciones relacionadas con la guerra civil (bunkers, nidos de ametralladora).
Fuerteventura	2 estructuras relacionadas con la II Guerra Mundial. 2 estructuras murarias. 2 restos etnográficos
A Coruña:	12 elementos patrimonio cultural.



Restos arqueológicos en el Aeropuerto de Menorca.

Así pues, la arqueología juega un papel relevante en la ejecución de las obras de infraestructura de los aeropuertos de la red de Aena, de manera que todas las actuaciones que se realizan se llevan a cabo adoptando todas las medidas protectoras que garantice la conservación del Patrimonio existente y de los posibles nuevos afloramientos.

En este sentido, derivado de la ejecución de proyectos, cabe destacar las siguientes actuaciones realizadas en 2012 en el Aeropuerto de A Coruña:

- Desmontaje de tres hórreos en O Curro y traslado de sus elementos a su lugar de ubicación definitiva.
- Desmontaje del pazo de Culleredo y reconstrucción del mismo en su nueva ubicación.
- Montaje en nueva ubicación de Casas de Ferrer y Casa Grande dos Carunchos.
- Traslado del Cruceiro de Santo Estevo

Asimismo, la vigilancia de las obras en los aeropuertos ha permitido la localización de los siguientes elementos de interés durante ese año:

- Aeropuerto de Granada: una era y un molino
- Aeropuerto de Son Bonet: dos elementos etnográficos
- Aeropuerto de La Palma: una era y elementos relacionados con el secado y el almacenamiento de altramuces



Restos arqueológicos en el Aeropuerto de Málaga-Costa del Sol.

- Aeropuerto de Ibiza: elemento etnográfico en la zona denominada El Bosque
- Aeropuerto de Vigo: dos hórreos y dos molinos de agua.
- Aeropuerto de Santiago: Tramo del Camino de Santiago francés y dos yacimientos: A Medorra y Torre Blanca

Además de los trabajos señalados anteriormente, en 2012, al objeto de cumplir los trámites correspondientes de las Evaluaciones Ambientales Estratégicas de los Planes Directores se han llevado a cabo las prospecciones arqueológicas superficiales del sistema general aeroportuario de los aeropuertos de Pamplona, Santander, Zaragoza, Almería, Asturias, Tenerife Norte y El Hierro.

## Aena promueve el respeto al medio ambiente

Durante el año 2012 Aena ha llevado a cabo, diferentes iniciativas enfocadas a promover y colaborar las actuaciones relativas a la protección y respeto al medio ambiente. Entre ellas destacar las siguientes:

- Junto con la Fundación Aena, diferentes aeropuertos de la red acogieron la **exposición Travel it!**, con el fin de compartir con el viajero, la importancia de los aeropuertos como centros de actividad que impulsan la economía, el desarrollo social y la cultura, asentados en un entorno vivo con el que interactúan continuamente. Para destacar la vocación ambiental de Aena Aeropuertos, se incidió en aspectos concretos como la calidad del aire, la eficiencia energética, el consumo responsable de agua, la gestión de residuos o las acciones contra la contaminación acústica. Travel it! se inauguró a mediados del mes de diciembre de 2011 en la T4 del Aeropuerto de Madrid-Barajas, pudiendo ser visitada hasta el 30 de enero de 2012. Posteriormente, se exhibió en los aeropuertos de Alicante, Valencia, Málaga-Costa del Sol y Palma de Mallorca.
- Diversos aeropuertos disponen de **visitas guiadas** dirigidas a todo tipo de público a través de instalaciones dedicadas a difundir el medio ambiente entre los usuarios. En particular, el **Aeropuerto de Madrid-Barajas dispone del Área Expoambiente** situada en la T2, formada por el Avión Expoambiente y la Sala Expoambiente, en las cuales se divulga la labor que realiza el Aeropuerto en su lucha a favor del medioambiente a partir de audiovisuales y juegos interactivos. Asimismo se muestran los restos arqueológicos encontrados en las obras de ampliación del Aeropuerto.



Aena trabaja para promover el respeto al medio ambiente.

- A lo largo de la celebración de la 12ª edición del **Congreso Nacional de Medio Ambiente (CONAMA)**, considerado el punto de encuentro del sector ambiental en España, Aena Aeropuertos participó en calidad del patrocinador, llevando a cabo una Sala Dinámica donde bajo el título de “La sostenibilidad en el transporte aéreo: Retos y oportunidades” se repasaron las conclusiones y los hitos más relevantes en este área. Asimismo distintos representantes de nuestra organización formaron parte activa de los distintos comités, grupos de trabajo y sesiones técnicas desarrolladas a lo largo del congreso, como la relativa a la “Huella de Carbono” o “Proyectos estratégicos en infraestructuras y sostenibilidad”.
- Entre las exposiciones presentadas en los aeropuertos con el fin de promover la difusión de la cultura y el respeto al medio ambiente, destacar la **exposición “Las aves, viajeros sin fronteras”**, promovida por la Fundación Aena, la cual pretendía fomentar en los usuarios del aeropuerto, especialmente en los niños y jóvenes, el interés por la ornitología, por el medio ambiente y por su conservación. La exposición, que fue instalada en los aeropuertos de Reus, Barcelona y Girona Costa-Brava, ofrece información sobre las migraciones de las aves y los sistemas de anillado, y permite visualizar las aves migratorias más características de la península mediante unos visores tridimensionales. Además, varias vitrinas exponen una colección de nidos naturales clasificados por tipos de aves y los materiales que han empleado para su construcción.
- Asimismo, el Aeropuerto de Lanzarote acogió la **exposición denominada “Jardines de la Sal”** compuesta por 66 láminas con fotografías de gran formato y textos explicativos, elaborados por José María Barreto Caamaño, sobre la importancia y el valor patrimonial de las salinas y 12 cuadros de moluscos. Además, en su sala de exposiciones, tuvo lugar la exposición del **proyecto MARPROF “Los tesoros profundos del Atlántico”**, compuesta por diversos paneles divulgativos en los que se da a conocer la riqueza y la calidad de los peces y mariscos que habitan en los fondos marinos de Canarias.
- **Proyecto Aeropuertos Verdes:** durante el primer semestre de 2012 concluyó la I Edición del proyecto Aeropuertos Verdes, promovido por la Fundación Aena cuyo objetivo era sensibilizar a los alumnos de Primaria sobre la importancia de los aeropuertos y su contribución para minimizar el impacto de su actividad sobre el medio ambiente. A través de un taller práctico realizado en el propio aeropuerto, así como una visita a sus instalaciones, participaron un total de 3.575 alumnos, de 36 colegios situados en los municipios colindantes con los aeropuertos de Barcelona-El Prat, Gran Canaria, Málaga-Costa del Sol, Santiago y Madrid-Barajas. En el mes de octubre del 2012, comenzó una II edición, finalizada en los primeros meses de 2013, con la participación de alrededor de 5.000 alumnos, de 8 a 12 años de edad, pertenecientes a 40 centros escolares de las ciudades de Barcelona, Palma, Alicante, Valencia, Madrid, A Coruña y Lanzarote.