



2011

# Medio Ambiente en Aragón

**Edición:**

Gobierno de Aragón. Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente.  
Secretaría General Técnica.

**Dirección Técnica:**

Secretaría General Técnica. Servicio de Estudios, Análisis e Información.

**Diseño y maquetación:**

Secretaría General Técnica. Servicio de Estudios, Análisis e Información.

**Fotografías:**

En cada caso se cita la fuente.

En la portada, la primera fotografía por la izda. ha sido realizada por Eduardo Viñuales y la segunda por Carlos Pérez.

**Depósito Legal:**

Z – 205/2013.

**Agradecimientos:**

La publicación del informe del Medio Ambiente en Aragón ha sido posible gracias a la participación de las unidades técnicas del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, bajo la coordinación del Servicio de Estudios, Análisis e Información.

El Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente agradece la contribución de todos los que han colaborado y han hecho posible esta publicación.

# PRÓLOGO

Superar la coyuntura económica, crear empleo y hacer de Aragón una comunidad autónoma modelo. Estos son tres de los pilares que sustentan el trabajo que, año a año, se realiza desde el Gobierno de Aragón y, especialmente, desde el Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente.

En esta nueva legislatura, el sector agroganadero y la actividad medioambiental continúan jugando un papel imperante como motor económico de nuestra Comunidad. A través de ellos, se quiere participar en la recuperación económica de Aragón además de crear empleo en actividades tan tradicionales como, por ejemplo, la agricultura o la ganadería.

Así, la agricultura, la ganadería y el medio ambiente se consolidan como parcelas muy capaces de generar actividad, de producir, de crear trabajo en sus empresas y para diferentes proyectos.

El gran compromiso y la línea de trabajo se tiene que materializar en mejorar las condiciones de vida de la población aragonesa que vive en el medio rural a través de un desarrollo sostenible, que contribuya además a ralentizar los efectos del cambio climático y a preservar nuestro patrimonio natural, desde un proceso de participación social, de todos los agentes y sectores involucrados en toda la cadena agroalimentaria.

La protección del Medio Ambiente es una de las espinas dorsales en las que trabaja este Departamento. La calidad medioambiental, la generación del empleo en este ámbito, el desarrollo sostenible así como un uso racional de los recursos naturales, son algunas de las actuaciones que estamos incentivando para conseguir una calidad de vida mejor además de preservar el medio ambiente aragonés.

En lo referente a residuos, hemos iniciado la revisión del Plan de Gestión Integral de Residuos de Aragón (GIRA), y trabajamos en el impulso del control de la contaminación, la educación ambiental, el desarrollo pleno de la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias, así como en la puesta en servicio de nuevas infraestructuras del servicio público para la gestión adecuada de residuos.

A la mejora de la gestión medioambiental contribuye sustancialmente el INAGA, que está llevando a cabo una profunda reforma que va a lograr agilizar los trámites administrativos y legales a la hora de otorgar autorizaciones y permisos ambientales.

Otro de los ejes de actuación prioritarios es la Conservación del Medio Natural, que abarca diferentes acciones encaminadas a la conservación del medio natural y al fomento de la biodiversidad. El aprovechamiento racional y sostenible del patrimonio natural, la gestión y ampliación de la Red de Espacios Naturales Protegidos, y la preocupación por las especies de fauna y flora más amenazadas figuran, junto con la promoción y ordenación de la actividad cinegética y piscícola, como las líneas maestras de actuación.

Con el Parque Natural de Ordesa y Monte Perdido como segundo reclamo turístico de Aragón, los cuatro parques naturales de la Comunidad, las tres reservas naturales, los tres paisajes protegidos y los cinco monumentos naturales, se pretende articular una política de valorización ecológica que repercuta en la vertebración del territorio, el fomento de las diversas variantes del turismo, y, en definitiva, en la creación de riqueza.

Dentro de este contexto, destacar la relevancia del recurso forestal en una comunidad autónoma como Aragón. Más de la mitad de la superficie esta ocupada por unas u otras especies forestales, por esto, la gestión forestal de este amplio patrimonio es algo que nos ocupa y preocupa enormemente. Nuestras prioridades van encaminadas a recuperar el interés social, económico y medioambiental por nuestros bosques, mejorar la salud de los mismos y adecuar el combustible forestal para reducir la intensidad de los incendios forestales. Con estos propósitos, se han puesto en marcha iniciativas para facilitar el acceso y gestión del recurso forestal, mediante la modificación de la Ley de Montes de Aragón, así como incorporar nuevas herramientas de gestión que permitan poner en valor un recurso con tantas posibilidades para el crecimiento y desarrollo de las economías locales y comarcales en el medio rural.

Estamos trabajando para elevar la categoría política de un departamento, que está logrando, a través de la agricultura, la ganadería y el medio ambiente, un Aragón más próspero y sostenible.

**Modesto Lobón Sobrino**

**Consejero de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de Aragón**

# ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	7
<b>1.- ESTADO DEL MEDIO AMBIENTE EN ARAGÓN Y SU EVOLUCIÓN</b> .....	9
<b>1.1. AGUA</b> .....	11
1.1.1. Calidad de las aguas superficiales.....	13
1.1.2. Calidad de las aguas subterráneas.....	33
1.1.3. Consumo de agua en Aragón. Año 2011.....	39
1.1.4. Infraestructuras para el abastecimiento de agua.....	42
1.1.5. Plan del agua .....	45
1.1.6. Infraestructuras de saneamiento y depuración.....	46
1.1.7. Estado de depuración de las aguas.....	50
1.1.8. Control de vertidos .....	58
1.1.9. Canon de saneamiento .....	59
<b>1.2. CAMBIO CLIMÁTICO</b> .....	61
1.2.1. Órganos de representación y coordinación .....	63
1.2.2. Emisiones de gases de efecto invernadero. Año 2011.....	64
1.2.3. Comercio de derechos de emisión.....	67
1.2.4. La Estrategia Aragonesa de cambio Climático y Energías Limpias. El sistema de adhesiones a la EACCEL.....	72
1.2.5. Líneas de actuación y proyectos.....	72
<b>1.3. ATMÓSFERA</b> .....	75
1.3.1. Novedades legislativas.....	77
1.3.2. Calidad del aire .....	78
1.3.3. Emisión de contaminantes a la atmósfera .....	95
<b>1.4. RESIDUOS</b> .....	101
1.4.1. El Plan de Gestión Integral de los Residuos de la Comunidad Autónoma de Aragón .....	103
1.4.2. Residuos urbanos .....	104
1.4.3. Residuos industriales no peligrosos.....	128
1.4.4. Residuos peligrosos .....	133
1.4.5. Residuos de aparatos eléctricos y electrodomésticos (RAEE).....	136
1.4.6. Recogida selectiva de pilas, acumuladores y baterías portátiles .....	137
1.4.7. Residuos fitosanitarios .....	139
1.4.8. Neumáticos fuera de uso (NFU) .....	140
1.4.9. Vehículos fuera de uso (VFU).....	141
<b>1.5. SUELOS</b> .....	143
1.5.1. Usos del suelo en Aragón .....	145
1.5.2. Suelos contaminados .....	146
1.5.3. Planes de restauración minera .....	149

<b>1.6. BIODIVERSIDAD</b> .....	151
1.6.1. Especies amenazadas de Aragón .....	153
1.6.2. Especies exóticas invasoras .....	161
1.6.3. Actuaciones destinadas a la conservación de la biodiversidad .....	163
1.6.4. Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de La Alfranca.....	166
<b>1.7. CAZA Y PESCA</b> .....	171
1.7.1. Caza .....	174
1.7.2. Pesca.....	176
<b>1.8. ESPACIOS NATURALES</b> .....	179
1.8.1. Red Natura 2000 .....	181
1.8.2. Espacios Naturales Protegidos .....	183
1.8.3. Reservas de la biosfera.....	190
1.8.4. Lugares de interés geológico .....	191
1.8.5. Humedales .....	192
1.8.6. Planes de Ordenación de los Recursos Naturales .....	195
1.8.7. Centros de Interpretación.....	196
1.8.8. Infracciones en espacios naturales protegidos.....	199
<b>1.9. MEDIO FORESTAL</b> .....	101
1.9.1. Situación del medio forestal en Aragón .....	203
1.9.2. Actuaciones controladas en el medio forestal .....	209
1.9.3. Incendios forestales .....	218
<b>2. INSTRUMENTOS DE PREVENCIÓN Y CONTROL</b> .....	229
2.1. PREVENCIÓN Y CONTROL INTEGRADOS DE LA CONTAMINACIÓN.....	231
2.2. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.....	234
2.3. EVALUACIÓN AMBIENTAL DE PLANES Y PROGRAMAS.....	238
2.4. SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	239
2.5. INSPECCIÓN, CONTROL Y VIGILANCIA .....	240
2.6. TRAMITACIÓN DE EXPEDIENTES POR EL INSTITUTO ARAGONÉS DE GESTIÓN AMBIENTAL .....	241
<b>3. INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN AMBIENTAL</b> .....	245
3.1. ACCESO A LA INFORMACIÓN AMBIENTAL.....	247
3.2. DIFUSIÓN DE LA INFORMACIÓN AMBIENTAL .....	250
3.4. CONSEJO DE PROTECCIÓN DE LA NATURALEZA DE ARAGÓN (CPNA).....	253
<b>4. EDUCACIÓN AMBIENTAL Y SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL</b> .....	257
4.1. ESTRATEGIA ARAGONESA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL (EÁREA) .....	259
4.2. AULA DE MEDIO AMBIENTE URBANO "LA CALLE INDISCRETA" .....	260
4.3. ACCIONES DE EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO.....	260
4.4. FORMACIÓN AMBIENTAL .....	262
4.5. OTRAS ACTUACIONES .....	263
<b>ANEXO</b> .....	265
Índice de figuras.....	267

# INTRODUCCIÓN

La publicación del informe **Medio Ambiente en Aragón 2011** elaborado por el Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente en ejercicio de sus competencias en materia de información ambiental, constituye la última edición de la serie Medio Ambiente en Aragón en la que se recoge la situación del medio ambiente aragonés del año correspondiente.

Esta publicación mantiene la estructura de ediciones anteriores para facilitar el seguimiento temporal de la información. El primer capítulo dedicado al **Estado del Medio Ambiente en Aragón y su Evolución**, se estructura en 9 apartados correspondiente cada uno de ellos a un área temática: agua, cambio climático, atmósfera, residuos, suelos, biodiversidad, caza y pesca, espacios naturales y medio forestal. En cada uno de estos apartados se presentan los principales datos ambientales y actuaciones llevadas a cabo en ese año para esa materia.

El capítulo 2, **Instrumentos de Prevención y Control**, se describe la aplicación de las normativas sobre Prevención y Control Integrado de la Contaminación, Evaluación de Impacto Ambiental y Evaluación Ambiental de Planes y Programas en Aragón, así como la implantación de los Sistemas de Gestión Medioambiental en las empresas aragonesas y las actuaciones de inspección y control.

El siguiente capítulo, relativo a **Información y Participación Ambiental** recoge, entre otros, información sobre las estadísticas relativas a las solicitudes de información ambiental recibidas en el Departamento, el acceso a diferentes servicios telemáticos del Departamento puestos a disposición de los ciudadanos y un apartado dedicado al Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón (CPNA).

En el capítulo 4 de la publicación se exponen las actuaciones relacionadas con la Estrategia Aragonesa de Educación Ambiental (EÁREA), el Aula del Medio Ambiente Urbano y las acciones de educación ambiental relacionadas con el cambio climático y otras campañas y programas de formación y sensibilización.

El documento se completa con un anexo en el que aparece la relación de figuras que se pueden ver en la publicación, tablas, gráficos y mapas.

Esta edición se publica en formato CD y de manera electrónica en la página web del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Portal del Gobierno de Aragón, [www.aragon.es](http://www.aragon.es).





# **1 ESTADO DEL MEDIO AMBIENTE Y SU EVOLUCIÓN**



## 1.1 Agua



## 1.1. AGUA

### 1.1.1. CALIDAD DE LAS AGUAS SUPERFICIALES

Los requisitos de calidad que debe cumplir el agua están en función de los diferentes usos a los que se destine el recurso hídrico. Este concepto está sujeto a la normativa comunitaria y su transposición a la legislación española, dentro del marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas (Directiva 2000/60/CEE, Directiva Marco de Agua); además una nueva directiva sobre Normas de Calidad Ambiental (Real Decreto 60/2011, de 21 de enero, sobre las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas) ha incrementado las exigencias sobre ciertas sustancias peligrosas, algunas de las cuales deben analizarse también en sedimentos y peces.

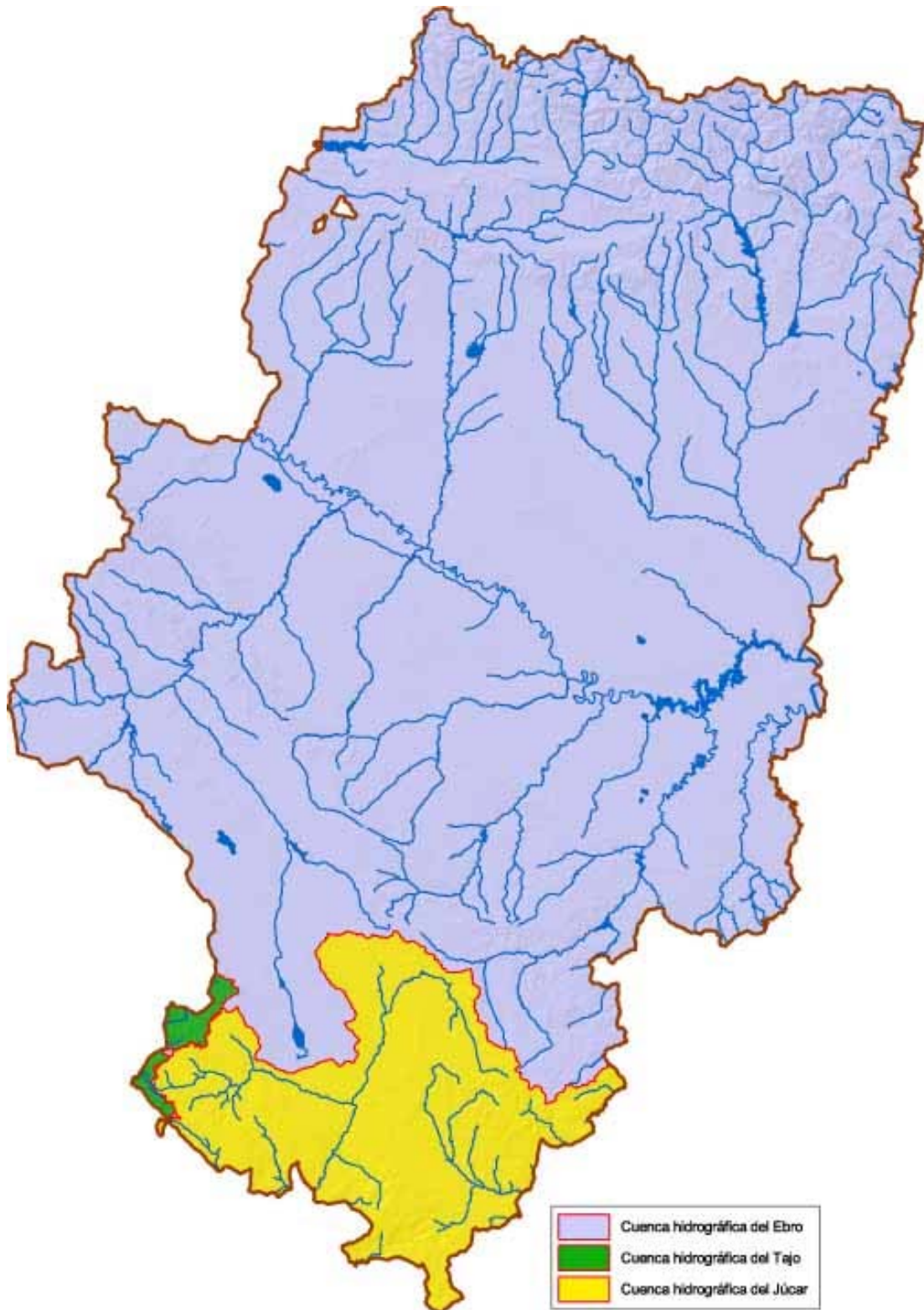
El control de la calidad de las aguas se realiza a través de redes de control, compuestas por una serie de puntos o estaciones, que se muestrean de manera periódica. En estas redes de control se controlan indicadores físico-químicos, biológicos e hidromorfológicos.

El estado de las aguas superficiales es evaluado por los Organismos de Cuenca competentes, que en el caso de Aragón corresponde a tres confederaciones hidrográficas:

- Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE)
- Confederación Hidrográfica del Júcar (CHJ)
- Confederación Hidrográfica del Tago (CHT)

Tal y como puede observarse en el mapa 1.1.1, la mayor parte del territorio aragonés, un 88,3%, se encuentra dentro de la cuenca del río Ebro, en la del Júcar se encuentra un 11,3% del territorio y en del Tago un 0,4%. Por este motivo este apartado se centrará fundamentalmente en los estudios de las aguas en la cuenca del Ebro, en base a los datos publicados por la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE).

Mapa 1.1.1.  
Cuencas Hidrográficas en Aragón.



Fuente: Confederaciones Hidrográficas del Ebro, Júcar y Segura. Elaboración Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente

Por otro lado, el control de calidad de las aguas de consumo humano es competencia de los municipios y de la Administración Sanitaria (en Aragón, la Dirección General de Salud Pública). Toda la información referente a las zonas de abastecimiento y la calidad de las aguas de consumo se recogen en el Sistema de Información Nacional de Agua de Consumo (SINAC), siendo su utilización y suministro de datos de obligado cumplimiento para los órganos gestores y autoridades sanitarias.

## A) REDES DE CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA EN LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL EBRO

Una vez finalizada la adaptación de las redes de control a las exigencias establecidas por la Directiva Marco del Agua (DMA), éstas se concretan en los siguientes programas de seguimiento: **Control de Zonas Protegidas, Control Operativo, Control de Vigilancia y Red de Referencia.**

### CONTROL DE ZONAS PROTEGIDAS

En el artículo 6 de la Directiva Marco del Agua (DMA) se establece la figura del **Registro de las Zonas Protegidas** y exige un control específico para las zonas incluidas en el Registro.

Las **Zonas Protegidas** son zonas incluidas en cada demarcación hidrográfica, declaradas objeto de una protección especial en virtud de una norma comunitaria específica, relativa a la protección de las masas de aguas superficiales o subterráneas o a la conservación de los hábitats y las especies que dependen directamente del agua.

El **Registro de Zonas Protegidas** incluye:

- a) **Red de control de aguas destinadas al consumo humano:** zonas designadas para la captación de aguas destinadas para consumo humano de acuerdo al Artículo 7 de la Directiva Marco del Agua (abastecimiento de más de 50 habitantes).
- b) **Red Control de tramos de interés para la vida piscícola:** se incluyen los tramos declarados salmonícolas y ciprinícolas según la Directiva 2006/44/CEE.
- c) **Red de control de aguas destinadas a baño:** masas de agua declaradas de uso recreativo, incluidas las zonas declaradas aguas de baño en el marco de la Directiva 76/160/CEE (Zonas de Baño).
- d) **Red de control de Zonas Sensibles y Zonas Vulnerables:** el anexo 4 de la DMA incluye dentro de las zonas protegidas las zonas sensibles en lo que a nutrientes se refiere, incluidas las zonas declaradas **vulnerables** y las zonas declaradas **sensibles**.

### Calidad del agua en las estaciones de control de la Red de Aguas destinadas al consumo humano

La tabla 1.1.1 muestra las estaciones de la Red de control de aguas destinadas al consumo humano correspondientes a 13 estaciones en la provincia de Huesca, 7

estaciones en la de Teruel y 28 estaciones en la de Zaragoza así como el diagnóstico de calidad para el agua durante el año 2011.

La clasificación de la calidad de las aguas en tres categorías (A1-A2, A3 y <A3), corresponde a tres procesos de tratamiento que permitirían la transformación de las aguas superficiales en agua potable. El agua de mejor calidad se designa con la terminología A1-A2 y requiere del tratamiento de potabilización más sencillo, por el contrario aquellas aguas clasificadas como <A3 corresponden a las de peor calidad, y en principio no podrían ser destinadas a la producción de agua potable.

**Tabla 1.1.1**  
**Calidad de las aguas en las estaciones de la red de control de aguas destinadas al consumo humano en la cuenca del Ebro en Aragón. Año 2011.**

Huesca			
Código	Nombre Estación	Municipio	Calidad
0013	Ésera en Graus	Graus	A1-A2
0033	Alcanadre en Peralta de Alcofea	Peralta de Alcofea	A1-A2
0097	Noguera Ribagorzana en Derivación Canal de Piñana	Castillonroy	A1-A2
0414	Canal Aragón y Cataluña en Central de San José	Olvena	A1-A2
0421	Canal de Monegros en Almúdevar	Almudévar	A1-A2
0441	Cinca en embalse de El Grado	El Grado	A1-A2
0529	Aragón en Castiello de Jaca	Castiello de Jaca	A1-A2
0538	Aguas Limpias en embalse de Sarra	Sallent de Gállego	A1-A2
0539	Aurín en Isín	Sabiánigo	A1-A2
0550	Guatizalema en embalse de Vadiello	Loporzano	A1-A2
0618	Gállego en embalse del Gállego	Sallent de Gállego	A1-A2
0628	Barranco Calvó	Benabarre	A1-A2
0651	Calcón en embalse de Calcón	Loporzano	A3

Teruel			
Código	Nombre Estación	Municipio	Calidad
0106	Guadalope en Santolea -Derivación Ac. Mayor	Castellote	A1-A2
0118	Martín en Oliete	Oliete	A1-A2
0558	Guadalope en Calanda	Calanda	A1-A2
0587	Matarraña en Mazaleón	Mazaleón	A1-A2
0598	Guadalope en Santolea - Derivación Ac. Pinilla	Castellote	A1-A2
0623	Algás en Mas de Bañetes	Beceite	A1-A2
1242	Matarraña en Torre del Compte	Torre del Compte	A1-A2

Zaragoza			
Código	Nombre Estación	Municipio	Calidad
0010	Jiloca en Daroca	Daroca	A1-A2
0029	Ebro en Mequinenza	Mequinenza	A3
0090	Queiles en azud alimentación embalse de El Val	Los Fayos	A1-A2
0099	Guadalope en embalse de Caspe	Caspe	A1-A2
0176	Matarraña en Nonaspe	Nonaspe	A1-A2
0238	Aranda en embalse de Maidevera	Aranda del Moncayo	A1-A2
0246	Gállego en azud de Camarera	Zuera	A1-A2

(Sigue en la página siguiente)

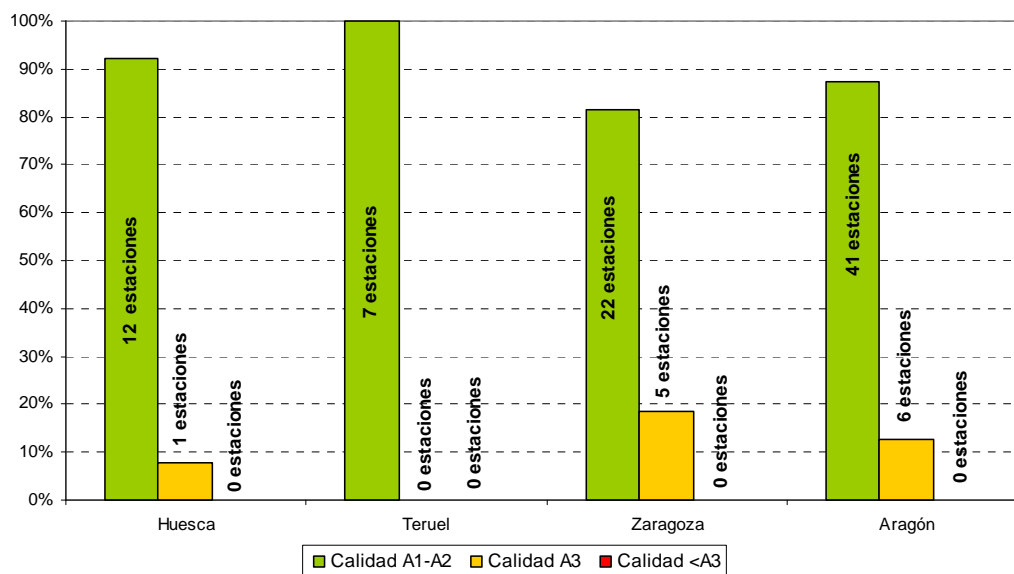


Zaragoza			
Código	Nombre Estación	Municipio	Calidad
0507	Canal Imperial en Zaragoza	Zaragoza	A1-A2
0537	Arba de Biel en Luna	Luna	A1-A2
0541	Huecha en Bulbiente	Bulbiente	A1-A2
0553	Piedra en embalse de La Tranquera	Carenas	A1-A2
0559	Matarraña en Maella	Maella	A1-A2
0560	Canal de Bárdenas en Ejea	Biota	A1-A2
0567	Jalón en Urrea	Urrea	A1-A2
0583	Grío en La Almunia de Doña Godina	La Almunia de Doña Godina	sin clasificar
0584	Alpartir en Alpartir	Alpartir	A1-A2
0585	Manubles en Moros	Moros	A3
0586	Jalón en Saviñán	Saviñán	A3
0590	Ebro en Escatrón	Escatrón	A1-A2
0593	Jalón en Terror	Terror	A3
0611	Arba de Luesia en embalse de San Bartolomé	Ejea de los Caballeros	A1-A2
0612	Huerva en Villanueva de Huerva	Villanueva de Huerva	A3
0613	Matarraña en Fabara	Fabara	A1-A2
0656	Arba de Luesia en Pozo Pígalo	Luesia	A1-A2
0703	Arba de Luesia en Malpica de Arba	Biota	A1-A2
3012	Huerva en Embalse de Las Torcas	Aguilón	A1-A2
3014	Depósitos de Casablanca en Zaragoza	Zaragoza	A1-A2
3018	Embalse de La Loteta/Torre de toma	Zaragoza	A1-A2

Fuente: Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE).

En la gráfica 1.1.1 se representan los resultados o diagnósticos de calidad de las aguas superficiales en los correspondientes puntos de control para el año 2011.

**Gráfica 1.1.1**  
Calidad del agua en la red de control de aguas destinadas al consumo humano en la cuenca del Ebro por provincias. Año 2011.



Fuente: Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE).

En Aragón, durante el año 2011, seis estaciones de control (13% del total) presentaron la categoría A3; el 87% restante se clasificaron como A1-A2. Por provincias, sólo Teruel mostró el 100% de sus puntos de control con calidad A1-A2, siendo la provincia de Zaragoza donde se detectó más zonas vulnerables a la contaminación con cinco estaciones de control de categoría A3. El parámetro determinante de la baja calidad de las aguas fue en cinco estaciones la presencia de *bacterias coliformes* y en la estación de control del Embalse de Mequinenza la baja concentración de oxígeno disuelto (en el muestreo el embalse se encontraba al 38% de su capacidad).

### Calidad del agua en las estaciones de la Red de Control de Tramos de Interés para la Vida Piscícola

En la cuenca del Ebro, dentro del territorio aragonés, se controlan 8 tramos de ríos de interés piscícola, que están representados por sendas estaciones de control. Su localización se realizó de acuerdo a los criterios de protección o mejora de la calidad de las aguas continentales o estancadas en las que viven o podrían vivir, si se redujera o eliminará la contaminación:

- Especies autóctonas y/o endémicas que presentan diversidad natural.
- Especies cuya presencia se considera deseable para la gestión de las aguas.

Los tramos de río de interés piscícola y las estaciones que controlan dichos tramos se presentan en la tabla 1.1.2. Se puede observar que todos los tramos son de aptitud ciprinícola.

**Tabla 1.1.2**  
**Tramos de ríos de interés piscícola. Año 2011**

Código estación	Nombre Estación	Tipo de tramo*	Límites del tramo
0017	Cinca en Fraga	C	Del río Clamor a Masalcoreig
0126	Jalón en Ateca (aguas arriba)	C	Del arroyo de La Mentirrosa (en Fuencaiente de Medina) a Contamina
0537	Arba de Biel en Luna	C	Del puente de la carretera de Luna-Sierra al de la carretera de Luna-Biel
0559	Matarraña en Maella	C	Del puente de Maella a Fabara
0702	Escá en Sigüés	C	De Burgui al puente de Sigüés
703	Arba de Luesia en Biota	C	Del puente de la carretera Biota-Malpica al de Luesia
0704	Gállego en Ardisa	C	De la Presa de Ardisa a Ontinar del Salz
0706	Matarraña en Valderrobres	C	Del puente de Valderrobres al de Torre del Compte

\* Tipo C: Ciprinícola

Fuente: Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE).

### Diagnóstico de calidad en los tramos piscícolas durante el año 2011

La clasificación de tramos de interés para la vida piscícola se basa en la determinación de los valores guía e imperativos de acuerdo con la Directiva 2006/44/CE. Los diagnósticos son los siguientes:


- Agua apta y adecuada: cumple los valores límite imperativos y Guía (para más parámetros y más restrictivos)


- Agua apta: cumple los valores límite imperativos
- Agua no apta: no cumple los valores límite imperativos


Durante el año 2011, el diagnóstico de calidad “no apta” tuvo lugar durante el mes de noviembre en la estación 0017 y en el mes de julio en la estación 0559; los parámetros que superaron el valor límite imperativo fueron el amoníaco no ionizado en el primer caso y una elevación de la temperatura en la estación de control del río Matarraña. El diagnóstico de calidad de todas las estaciones puede observarse en la tabla 1.1.3 en la que puede apreciarse un porcentaje alto de meses *sin muestreo* debido mayoritariamente a la falta de contratación desde agosto de 2011.


**Tabla 1.1.3**  
**Diagnóstico de calidad en los tramos piscícolas. Año 2011.**

Nº estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
0017												
0126												
0537												
0559												
0702												
0703												
0704												
0706												

 **Agua no apta**, Incumple alguno de los valores límite IMPERATIVOS de acuerdo con la Directiva 78/659/CEE

 **Agua apta**, cumple con los valores IMPERATIVOS e incumple algunos de los valores límite GUÍA de acuerdo con la Directiva 78/659/CEE.

 **Agua apta y adecuada** para la vida piscícola, cumple todos los límites establecidos en la Directiva 78/659/CEE

 **Sin clasificación** (río seco o sin muestreo).

Fuente: Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE).

### Control de las Aguas Destinadas a Baño

La Directiva 2006/7/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, del 15 de febrero de 2006, relativa a la gestión de la calidad de las aguas de baño, sustituye a la Directiva 76/160/CEE, que quedará derogada a partir del 31 de diciembre de 2014. Esta directiva ha sido transpuesta por el Real Decreto 1341/2007, sobre la gestión de las aguas de baño que asigna a la autoridad sanitaria la evaluación anual de la calidad de sus aguas.

Dentro de la cuenca del Ebro en Aragón se localizan doce zonas de baño en aguas interiores, ocho en la provincia de Huesca, tres en la provincia de Teruel y una en la provincia de Zaragoza. Puede observarse en la tabla 1.1.4 que el 50% de las zonas de baño presentan un agua de calidad excelente.

Tabla 1.1.4  
Calidad sanitaria en las zonas de baño de Aragón. Año 2011.

Provincia	Municipio	Denominación del punto de muestreo	Calidad sanitaria
Huesca	Bierge	Río Alcanadre - Bierge	Buena
Huesca	Biescas	Embalse Búbal- Biescas	Excelente
Huesca	Boltaña	Río Ara- Boltaña	Excelente
Huesca	La Puebla de Castro	Embalse Joaquín Costa - Puebla de Castro	Excelente
Huesca	Puértolas	Río Bellós - Puértolas	Buena
Huesca	Puértolas	Río Cinca - Puértolas	Insuficiente
Huesca	Sallent de Gállego	Embalse de Lanuza - Sallent de Gállego	Sin clasificar
Huesca	Valle de Hecho	Río Aragón-Subordán - Valle de Hecho	Suficiente
Teruel	Beceite	Río Matarraña - Beceite	Excelente
Teruel	Teruel	Embalse de Arquillo de San Blas - Teruel	Excelente
Teruel	Valbona	Embalse Valbona - Valbona	Excelente
Zaragoza	Luesia	Río Arba de Luesia - Luesia	Insuficiente

Fuente: Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE).

### Control de Zonas Sensibles y Zonas Vulnerables

La Directiva Marco del Agua, en su anexo IV, incluye también como Zonas Protegidas a aquellas zonas susceptibles a ser contaminadas por nutrientes, incluyendo tanto las zonas declaradas vulnerables por la Directiva 91/676/CEE (transposición al Real Decreto 261/1996), relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos de origen agrario, como a las zonas declaradas sensibles dentro de la Directiva 91/271/CEE (transposición al Real Decreto Ley 11/1995 y desarrollado en el Real Decreto 509/1996), sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas. Las dos directivas recalcan la gran importancia de la prevención de la contaminación por nutrientes para evitar problemas de eutrofización en las aguas.

Para controlar la concentración de los dos nutrientes principales (fósforo y nitrógeno) implicados en la eutrofización de las aguas superficiales, se crean dos programas de muestreo diferentes:

- **Zonas sensibles:** se realiza el seguimiento de los aportes de nutrientes a las zonas declaradas como sensibles desde los principales ríos tributarios así como un control específico de los embalses.
- **Zonas vulnerables:** el seguimiento de nutrientes tiene lugar en los cauces que drenan aquellas zonas definidas como vulnerables.

Se consideran aguas afectadas por contaminación de nitratos a aquellas que presentan concentraciones superiores a 50 mg/l NO<sub>3</sub>. En el caso del fósforo no se dispone de valores límite fijados, por lo que se emplea la recomendación de la EPA (Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos), que aconseja no superar concentraciones de 0,30 mg/l PO<sub>4</sub> de forma genérica y de 0,15 mg/l PO<sub>4</sub> en los puntos situados a la entrada de los embalses. Estos límites se aplican tanto al fósforo total como a los fosfatos. El resto de parámetros (amonio total, nitritos y nitrógeno Kjeldahl) se consideran más como indicadores de contaminación orgánica reciente que como indicadores de la concentración de nutrientes.

### Control de Zonas Sensibles

La Resolución de 30 de junio de 2011, de la Secretaría de Estado de Medio Rural y Agua, declara las Zonas Sensibles en las Cuencas Hidrográficas Intercomunitarias. La mayoría de estas zonas sensibles son embalses incluyéndose por primera vez en Aragón como zona sensible el tramo del río Arba de Luesia desde el Arba de Riguel hasta su desembocadura en el Ebro. Se trata de una masa de agua superficial que ya fue declarada, en el año 2009, como afectada por la contaminación de nitratos de origen agrario

En la tabla 1.1.5 se enumeran las trece zonas declaradas como sensibles en la cuenca del Ebro dentro de territorio aragonés. La evaluación de las masas de agua frente a la carga de nutrientes define el estado trófico o de eutrofización de la zona considerada como sensible. El diagnóstico del estado trófico de los embalses durante el año 2011 se resume en: 1 zonas sensibles catalogadas como ultraoligotrófica, 3 oligotróficas y 3 mesotróficas.

**Tabla 1.1.5**  
**Zonas sensibles y estado trófico. Año 2011.**

Código de la zona	Descripción zona	Estado trófico
EBS03	Embalse de Mequinenza	Oligotrófico
EBS12	Embalse de Yesa	s.d.
EBS13	Embalse de La Tranquera	s.d.
EBS14	Embalse de Ardisa	s.d.
EBS15	Embalse de La Sotonera	Mesotrófico
EBS16	Embalse de Cueva Foradada	Mesotrófico
EBS17	Embalse de Calanda	Ultraoligotrófico
EBS18	Estanca de Alcañiz*	s.d.
EBS19	Embalse de Caspe	Mesotrófico
EBS25	Embalse de Santa Ana	Oligotrófico
EBS26	Embalse de Barasona	Oligotrófico
EBS27	Embalse de Vadiello	s.d.
EBS28**	Río Arba de Luesia (desde río Arba de Riguel hasta su desembocadura en el Ebro)	concentración elevada de nutrientes

\* La Estanca de Alcañiz, no es un embalse, sino un lago, y por tanto se clasifica según el estado ecológico (basado en parámetros de fauna bentónica, fitoplacton, hidromorfológicos, etc) y no por el nivel trófico (concentración de nutrientes) que describen a los embalses.

Fuente: Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE).

### Control de Zonas Vulnerables

Las Zonas Vulnerables son designadas por la Comunidad Autónoma y son una figura de protección que afecta sobre todo a las aguas subterráneas, pero dentro de las aguas superficiales también se lleva a cabo un control de nutrientes en masas de agua relacionadas con dichas zonas.

Las zonas vulnerables designadas en Aragón se recogen en la tabla 1.1.6 así como los puntos de control. Durante el año 2011 y debido a planificaciones futuras, no se dispone de resultados para las zonas vulnerables.

**Tabla 1.1.6**  
**Zonas declaradas vulnerables en la Comunidad Autónoma de Aragón. Año 2011.**

Zonas Vulnerables	Provincia	Puntos de muestreo seleccionados
Aluvial del Ebro: Tudela-Alagón	Z	0211- Ebro en Presa Pina
Aluvial del Ebro: Zaragoza	Z	0657- Ebro /Zaragoza - Almozara.
Aluvial del Ebro: Zaragoza	Z	0565 - Río Huerva en Fuente de la Junquera
Zona de los Arbas: Ejea de los Caballeros	Z	0060 - Arba de Luesia /Tauste*
Hoya de Huesca	Hu	1288 – Flumen Barbués
Aluvial del Gállego	Z/Hu	0089 – Gállego /Zaragoza
Aluvial del Cinca	Hu	—————
Somontano del Moncayo	Z	—————
Campo de Cariñena (zona de Calatorao)	Z	0087 - Jalón/Grisén
Pliocuaternario de Alfamén y Mioceno de Alfamén	Z	0583 - Grío/La Almunia de Dña. Godina
Huerva – Perejiles (zona de Mainar)	Z	1219 - Huerva/Cerveruela
Gallocanta	Z/Te	—————
Cella - Ojos de Monreal	Te	0042 - Jiloca/Calamocha (aguas arriba, el Poyo del Cid)
Cubeta de Oliete	Te	1230 - Martín/Ariño

\* La masa de agua en la que se ubica este punto de control es la única masa de agua superficial que ha sido declarada afectada por nitratos de origen agrario, de acuerdo con la Resolución de 4/12/2009 de la Dirección General del Agua

Fuente: Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE).

## CONTROL OPERATIVO

El anexo V de la Directiva Marco del Agua establece que se deberá llevar a cabo un **control operativo** encaminado a:

- determinar el estado de las masas de agua que se considere que pueden no cumplir sus objetivos medioambientales.
- y evaluar los cambios producidos en el estado de dichas masas de agua como resultado de los programas de medidas.

El control se lleva a cabo en aquellas masas de agua donde se vierten sustancias incluidas en los Anexos I y II del Real Decreto 60/2011 y en las masas de agua que se considere que no alcanzan los requisitos medioambientales pertinentes.

En la provincia de Huesca existen 22 puntos de control pertenecientes a la red de control operativo, 14 puntos de control en la provincia de Teruel y 43 puntos de control en la provincia de Zaragoza.

La red de Control Operativo se ve reforzado por los controles realizados de las llamadas genéricamente sustancias peligrosas mediante la Red de Control de Sustancias Peligrosas y la Red de Control de Plaguicidas.

### Red de Control de Sustancias Peligrosas (RCSP)

Esta red de control va dirigida a la contaminación de origen fundamentalmente industrial/puntual. En la provincia de Zaragoza hay 4 estaciones de control y 3 en la provincia de Huesca, que controlan tramos estratégicos aguas abajo de los focos de emisión.

El Real Decreto 60/2011 sobre las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas transpone todos los aspectos contenidos en la Directiva 2008/105/CE y actualiza la legislación española en este tema. Con la implantación de este Real Decreto, en la Red de Sustancias Peligrosas además de las sustancias prioritarias se controla otros contaminantes y las sustancias preferentes (Anexos I y II).

Las estaciones de control en Aragón y los resultados del control durante el año 2011 se pueden observar en la tabla 1.1.7. Los incumplimientos detectados en la estación SP-15 Huerva en Zaragoza (fuente de la Junquera) para los tres parámetros se deben a que han presentado una concentración media anual que supera el límite de cuantificación dado en las Normas de Calidad Ambiental.

**Tabla 1.1.7**  
**Red de Control de Sustancias Peligrosas (RCSP). Año 2011.**

Huesca			
Código Estación	Nombre Estación	Incumplimientos sustancias prioritarias	Incumplimientos sustancias preferentes
SP-1	Gállego en Jabarrella	-	-
SP-5	Cinca aguas abajo de Monzón	-	-
SP-20	Gállego (aguas arriba de Sabiñánigo)	-	-
Zaragoza			
Código Estación	Nombre Estación	Incumplimientos sustancias prioritarias	Incumplimientos sustancias preferentes
SP-2	Ebro en Presa Pina	-	-
SP-14	Gállego en Villanueva	-	-
SP-15	Huerva en Zaragoza (Fte. de la Junquera)	Nonilfenol y níquel	Selenio
SP-16	Jalón en Grisén	-	-

Fuente: Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE).

### Red de Control de Plaguicidas (RCP)

El objetivo de la Red de Control de Plaguicidas (RCP) es controlar la contaminación de origen agrícola/difuso, causada por los plaguicidas del Anexo I (sustancias prioritarias y otros contaminantes) y del Anexo II (sustancias preferentes), aguas abajo de zonas principalmente agrícolas.

Como la contaminación química puede afectar al medio acuático a corto y largo plazo y, por tanto, puede tener efectos agudos y/o crónicos, la Directiva 2008/105/CEE y el Real Decreto 60/2011 establecen normas de calidad ambiental (NCA) expresadas en medias anuales (NCA-MA) para que proporcionen protección contra la exposición a largo plazo y otras expresadas en concentración máxima admisible (NCA-CMA) para la protección contra la exposición a corto plazo.

Para las sustancias prioritarias se establecen normas de calidad ambiental (NCA) expresadas tanto en medias anuales (MA) como en concentración máxima admisible (CMA). Para las sustancias preferentes únicamente se establecen normas de calidad ambiental (NCA) expresadas en medias anuales (MA).

Los puntos de control para la vigilancia del cumplimiento de las NCA de plaguicidas están ubicados en los tramos de río que recogen aguas de escorrentía de las distintas zonas agrícolas poco antes de su desembocadura en el río principal (río Ebro), en puntos de especial impacto agrícola. También hay establecidos dos puntos en el Ebro que engloban zonas agrícolas y urbanas

En Aragón dentro de la cuenca del Ebro, hay 11 estaciones de control de plaguicidas: 6 en la provincia de Huesca y 5 en la provincia de Zaragoza. Las estaciones de control y que ubicaciones controla se pueden observar en la tabla 1.18.

**Tabla 1.1.8**  
**Red de Control de Plaguicidas (RCP). Año 2011.**

Huesca			
Código Estación	Nombre Estación	Incumplimientos sustancias preferentes	Incumplimientos sustancias prioritarias
0017	Cinca en Fraga		
0033	Alcanadre en Peralta		
0225	Clamor Amarga en Zaidín		Clorpirifós
0226	Alcanadre en Ontiñena		
0227	Flumen en Sariñena	Terbutizalina	
0231	Barranco de La Valcuerna en Candasnos		
Zaragoza			
Código Estación	Nombre Estación	Incumplimientos sustancias preferentes	Incumplimientos sustancias prioritarias
0010	Jiloca en Daroca		
0060	Arba de Luesia en Tauste		
0087	Jalón en Grisén		
0230	Barranco de La Violada en Zuera		Endosulfán
0622	Gállego en Derivación Acequia Urdana		

Fuente: Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE).

Durante el año 2011, se ha superado la concentración media anual de terbutizalina (sustancia preferente) en el punto de muestreo de Flumen en Sariñena (estación 0227) y de clorpirifós (sustancia prioritaria) en la estación 0225 de Clamor Amarga en Zaidín. Por otra parte, hubo incumplimiento en la estación 0230 correspondiente a Barranco de la Violada/La Pardina en el término municipal de Zuera, al superarse, en el mes de mayo, la concentración máxima admisible (CMA) del plaguicida endosulfán (sustancia prioritaria)

En una evaluación global de suma de varios plaguicidas se observa las mayores concentraciones, con el tiempo, durante los meses mayo, junio y julio. Respecto a las estaciones, donde se ha obtenido un mayor nivel de plaguicidas son: Flumen en Sariñena, Clamor Amarga en Zaidín y Alcanadre en Ontiñena



## CONTROL DE VIGILANCIA

Los programas de control de vigilancia tienen como finalidad disponer de información para:

- completar y aprobar el procedimiento de evaluación de los impactos y presiones
- la concepción eficaz y objetiva de futuros programas de control,
- la evaluación de los cambios a largo plazo de las condiciones naturales,
- y la evaluación de los cambios a largo plazo resultado de una actividad antropogénica muy extendida.

En Aragón existen 118 puntos de control de vigilancia, distribuidos de la siguiente manera: 57 puntos de control en la provincia de Huesca, 20 puntos de control en la provincia de Teruel y 41 puntos de control de vigilancia en la provincia de Zaragoza.

Tanto el control operativo como para el de vigilancia analizan indicadores físico-químicos, biológicos (diatomeas, macroinvertebrados y macrófitos) e hidromorfológicos, y realizan el seguimiento del estado de las aguas superficiales para conseguir que las masas de agua alcancen el buen estado ecológico como así indica la Directiva Marco del Agua.

## RED DE REFERENCIA

La red de referencia tiene como principales objetivos obtener información para mejorar el cálculo de las condiciones de referencia y evaluar tendencias a largo plazo debidas a causas naturales.

En esta red de referencia se analizan indicadores físico-químicos, biológicos e hidromorfológicos, con una frecuencia de muestreo trimestral en el caso de los indicadores físico-químicos y el resto de indicadores sólo han sido muestreados una vez, en los meses de junio a septiembre.

Existen 15 puntos de control de la red de referencia en la provincia de Huesca, 2 puntos en la provincia de Teruel y 4 puntos de control en la provincia de Zaragoza, sumando un total de 21 puntos de control en territorio aragonés.

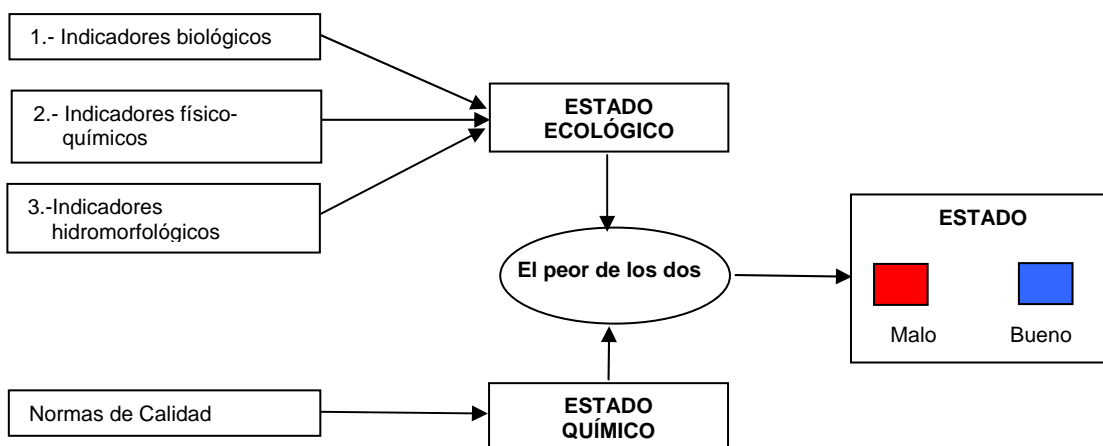
## EVALUACIÓN DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA FLUVIALES

El estado de una masa de agua, en el contexto de la Directiva Marco de Agua (DMA), se define como el grado de alteración que presenta respecto a sus condiciones naturales y viene determinado por el peor valor de su estado químico y ecológico. Establece como objetivo que todas las masas de agua alcancen el buen estado en 2015, y en caso de que no lo vayan a conseguir se tendrán que poner en marcha programas de medidas que permitan alcanzarlo.

El estado ecológico es una expresión de la calidad de la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos asociados a las aguas superficiales. Su evaluación se realiza en función de indicadores biológicos, físico-químicos e hidromorfológicos siendo el diagnóstico final del estado ecológico (EE) para cada masa de agua el que se corresponde con el peor de los asignados de las condiciones evaluadas.

En cuanto al estado químico, de acuerdo con la Directiva Marco de Agua, es una expresión del grado de cumplimiento de las normas de calidad ambiental establecidas reglamentariamente para los contaminantes presentes en una masa de agua superficial.

Esquema sobre el estado de las masas de agua



La evaluación del estado final de las masas de agua (MAS) se realiza siguiendo el siguiente criterio:

Se considera que una MAS no alcanza el buen estado cuando:

- el estado ecológico haya sido moderado, deficiente o malo o
- no haya alcanzado el buen estado químico.

La tabla 1.1.9 muestra el detalle de los estados finales asignados a las masas de agua fluviales de la cuenca del Ebro en Aragón, separadas por provincias, con diagnóstico en el año 2011.

El significado de las columnas es el siguiente:

- **MAS:** código asignado a la masa de agua.
- **Tipo:** tipología asignada a la masa de agua

Tipo	Nombre del tipo
109	RÍOS MINERALIZADOS DE BAJA MONTAÑA MEDITERRÁNEA
111	RÍOS DE MONTAÑA MEDITERRÁNEA SILÍCEA
112	RÍOS DE MONTAÑA MEDITERRÁNEA CALCÁREA
115	EJES MEDITERRÁNEO-CONTINENTALES POCO MINERALIZADOS
116	EJES MEDITERRÁNEO-CONTINENTALES MINERALIZADOS
117	GRANDES EJES EN AMBIENTE MEDITERRÁNEO
126	RÍOS DE MONTAÑA HÚMEDA CALCÁREA
127	RÍOS DE ALTA MONTAÑA

- **Nat:** naturaleza de la masa de agua:
  - **1:** MAS considerada como natural.
  - **2** (sombreada en gris): MAS considerada como fuertemente modificada.
- **Riesgo:** riesgo de incumplir los objetivos medioambientales establecidos en la DMA:
  - **NULO (azul):** riesgo nulo
  - **BAJO (amarillo):** riesgo bajo
  - **MEDIO (naranja):** riesgo medio
  - **ALTO (rojo):** riesgo alto
- **EE:** estado ecológico asignado a la masa de aguas. El significado y el código de colore es el siguiente:
  - **MB (azul):** Muy bueno
  - **B (verde):** Bueno
  - **Mo (amarillo):** Moderado
  - **Def (naranja):** Deficiente
  - **Ma (rojo):** Malo
- **EQ:** estado químico asignado a la masa de aguas. Se indica No Bueno y se sombrea en rojo cuando no alcanza el buen estado químico.
- **EF:** estado final asignado a la masa de agua a partir de los diagnósticos obtenidos para el estado ecológico y estado químico. Inferior a Bueno indica que la masa de agua no alcanza el buen estado.

Tabla 1.1.9

Diagnóstico del estado de las masas de agua fluviales de la cuenca del Ebro en Aragón. Año 2011.

Huesca							
MAS	Nombre	Tipo	Nat.	Riesgo	Estado Ecológico	Estado Químico	Estado Final
371	Río Esera desde la estación de aforos de Graus hasta el río Isábena	112	1	BAJO	MB		BUENO
441	Río Cinca desde la Clamor Amarga hasta su desembocadura en el río Segre	115	1	ALTO	B	BUENO	BUENO
160	Río Guatzalema desde el río Botella hasta su desembocadura en el río Alcanadre	109	1	MEDIO	B		BUENO
157	Río Alcanadre desde el puente nuevo de la carretera (estación de aforos número 91) en Lascellas hasta el río Guatzalema	109	1	BAJO	B	BUENO	BUENO
164	Río Flumen desde el río Isuela hasta su desembocadura en el río Alcanadre	109	1	ALTO	Mo	BUENO	INFERIOR A BUENO
153	Río Vero desde el puente en Alquézar hasta su desembocadura en el río Cinca	109	1	ALTO	Def		INFERIOR A BUENO
820	Río Noguera Ribagorzana desde la Presa de Santa Ana hasta la toma de canales en Alfarrás	112	1	MEDIO	MB		BUENO
165	Río Alcanadre desde el río Flumen hasta su desembocadura en el río Cinca	109	1	ALTO	Mo	BUENO	INFERIOR A BUENO
163	Río Isuela desde el puente de Nueno y los azudes de la Hoya hasta el río Flumen	109	1	ALTO	Def		INFERIOR A BUENO

(Sigue en la página siguiente)

1. Estado del Medio Ambiente en Aragón y su evolución  
1.1. Agua

Huesca							
MAS	Nombre	Tipo	Nat.	Riesgo	Estado Ecológico	Estado Químico	Estado Final
166	Clamor Amarga desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Cinca	109	2	ALTO	Def	NO BUENO	INFERIOR A BUENO
120	Barranco de la Violada desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gállego	109	2	MEDIO	Def	BUENO	INFERIOR A BUENO
146	Barranco de la Valcuerna desde su nacimiento hasta su entrada en el embalse de Mequinenza	109	2	MEDIO	Mo	BUENO	INFERIOR A BUENO
434	Río Ésera desde las tomas de Barasona y de la central de S. José y del Canal de Aragón y Cataluña hasta su desembocadura en el río Cinca	115	1	NULO	MB		BUENO
678	Río Cinca desde la presa del El Grado hasta el río Ésera	126	1	MEDIO	MB		BUENO
692	Río Aragón desde el río Izas hasta el río Ijuez	127	1	BAJO	B		BUENO
847	Río Aguas Limpias desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gállego (incluye embalse de Lasarra)	127	1	BAJO	MB		BUENO
568	Río Aurín desde su nacimiento hasta su entrada en el embalse de Sabiñánigo	126	1	NULO	B		BUENO
116	Barranco de San Julián desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gállego	109	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
869	Río Cinca desde el río Clamor II Amarga hasta el río Alcanadre	115	1	MEDIO	MB		BUENO
382	Río Guatizalema desde la presa de Vadiello hasta la estación de aforos de Siétamo	112	1	BAJO	MB		BUENO
162	Río Flumen desde la presa de Montearagón hasta el río Isuela	109	1	MEDIO	MB		BUENO
575	Río Gállego desde el río Guarga, aguas debajo de la central de Jabarrella, hasta el río Val de San Vicente	126	1	MEDIO	MB	NO BUENO	INFERIOR A BUENO
437	Río Cinca desde el río Sosa hasta el río Clamor I	115	1	ALTO	B	NO BUENO	INFERIOR A BUENO
848	Río Gállego desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Lanuza y el retorno de las centrales de Sallent	127	1	BAJO	B		BUENO
368	Río Guart desde su nacimiento hasta el río Cajigar	112	1	BAJO	B	NO BUENO	INFERIOR A BUENO
380	Río Calcón desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Alcanadre (incluye el río Formiga y embalse de Calcón)	112	1	BAJO	MB		BUENO
693	Río Subordán desde su nacimiento hasta la población de Hecho	127	1	BAJO	B		BUENO
518	Río Subordán desde el río Osia hasta su desembocadura en el río Aragón	126	1	BAJO	B		BUENO
962	Río Gállego desde el azud, la central de Ardisa y las tomas del canal del Gállego y Marracos hasta la central de Marracos	115	1	BAJO	MB		BUENO
684	Río Alcanadre desde su nacimiento hasta el río Mascún (incluye el río Mascún)	126	1	NULO	MB		BUENO
764	Río Ésera desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Paso Nuevo	127	1	BAJO	B		BUENO
375	Río Vero desde su nacimiento hasta el puente del camping en Alquézar	112	1	NULO	MB		BUENO
158	Río Guatizalema desde la estación de aforos en Siétamo hasta el río Botella	109	1	MEDIO	MB		BUENO
164	Río Flumen desde el río Isuela hasta su desembocadura en el río Alcanadre	109	1	ALTO	Mo	BUENO	INFERIOR A BUENO

(Sigue en la página siguiente)

1. Estado del Medio Ambiente en Aragón y su evolución  
1.1. Agua

Huesca							
MAS	Nombre	Tipo	Nat.	Riesgo	Estado Ecológico	Estado Químico	Estado Final
686	Río Guatzalema desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Vadiello	126	1	BAJO	MB		BUENO
382	Río Guatzalema desde el embalse de Vadiello hasta la estación de aforos de Siétamo	112	1	BAJO	MB		BUENO
694	Río Veral desde su nacimiento hasta la población de Ansó	127	1	BAJO	B		BUENO
426	Río Gállego desde el río Sotón hasta su desembocadura en el Ebro	115	1	ALTO	Def	NO BUENO	INFERIOR A BUENO
377	Río Isuela desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Alcanadre	112	1	NULO	MB		BUENO
381	Río Alcanadre desde el río Calcón hasta el puente de la carretera en Lascellas	112	1	NULO	MB		BUENO
514	Río Estarrún desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Aragón	126	1	BAJO	B		BUENO
517	Río Osia desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Subordán	126	1	BAJO	B		BUENO
574	Río Guarga desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gállego, aguas abajo de la central de Jabarrella y del azud de Javierrelatre	126	1	NULO	MB		BUENO
785	Río Ara desde su nacimiento hasta el río Arazas (incluye el río Arazas)	127	1	BAJO	B		BUENO
438	Río Cinca desde el río Clamor I en Fornillos hasta el río Clamor II Amarga	115	1	BAJO	MB		BUENO
510	Río Gas desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Aragón (final del tramo canalizado de Jaca)	126	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
766	Río Èsera desde la cola del embalse de Paso Nuevo hasta el río Estós	127	1	BAJO	B		BUENO
964	Río Escarra desde la presa de Escarra hasta su desembocadura el Gállego	127	1	BAJO	B		BUENO

Teruel							
MAS	Nombre	Tipo	Nat.	Riesgo	Estado Ecológico	Estado Químico	Estado Final
135	Río Martín desde el río Escuriza hasta su desembocadura en el Ebro	109	1	ALTO	Mo		INFERIOR A BUENO
143	Río Guadalope desde el río Guadalopillo hasta el río Mezquín	109	1	MEDIO	B		BUENO
322	Río Jiloca desde los Ojos de Monreal hasta el río Pancrudo	112	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
951	Río Guadalope desde la presa de Santolea hasta el azud de Abénfigo	109	1	MEDIO	MB		BUENO
133	Río Martín desde la presa de Cueva Foradada has el río Escuriza	109	1	ALTO	B		BUENO
323	Río Jiloca desde el río Pancrudo hasta la estación de aforo de Morata de Jiloca	112	1	ALTO	Def	BUENO	INFERIOR A BUENO
167	Río Matarraña desde el río Tartavins hasta el río Algás	109	1	MEDIO	B		BUENO
398	Río Algás desde su nacimiento hasta el río Estret	112	1	BAJO	B		BUENO
391	Río Matarraña desde el río Pena hasta el río Tastavins	112	1	MEDIO	MB		BUENO
383	Río Matarraña desde su nacimiento hasta el río Ulldemó y el azud del embalse de Pena	112	1	BAJO	MB		BUENO
821	Río Huerva desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Las Torcas	112	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
333	Río Aguas Vivas desde su nacimiento hasta el azud de Blesa	112	1	BAJO	MB		BUENO

(Sigue en la página siguiente)

# 1. Estado del Medio Ambiente en Aragón y su evolución

## 1.1. Agua

Teruel							
MAS	Nombre	Tipo	Nat.	Riesgo	Estado Ecológico	Estado Químico	Estado Final
123	Río Aguas Vivas desde el azud de Blesa hasta la cola del embalse de Moneva	109	1	MEDIO	MB		BUENO
129	Río Aguas Vivas desde el río Cámaras hasta su desembocadura en el río Ebro	109	1	ALTO	MB		BUENO
342	Río Martín desde el río Vivel Hasta el río Ancho	112	1	BAJO	B		BUENO
137	Río Guadalupe desde el azud de Abénfigo hasta la cola del embalse de Calanda	109	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
145	Río Guadalupe desde el río Mezquín hasta la cola del embalse de Caspe	109	1	ALTO	B		BUENO
134	Río Escuriza desde Crivillén hasta su desembocadura en el río Martín	109	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
141	Río Alchozasa desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Guadalopillo	109	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
344	Río Martín desde el río Ancho hasta el río Cabra	112	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO

Zaragoza							
MAS	Nombre	Tipo	Nat.	Riesgo	Estado Ecológico	Estado Químico	Estado Final
443	Río Jalón desde el río Perejiles hasta el río Ribota	116	1	ALTO	B		BUENO
323	Río Jiloca desde el río Pancrudo hasta la el aforo de Morata de Jiloca	112	1	ALTO	Def	BUENO	INFERIOR A BUENO
452	Río Ebro desde el río Jalón hasta el Huerva	117	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
106	Río Arba de Luesia desde el río Arba de Riguel hasta su desembocadura en el río Ebro	109	1	ALTO	Def	BUENO	INFERIOR A BUENO
446	Río Jalón desde el río Grío hasta su desembocadura en el río Ebro	116	1	ALTO	Mo	NO BUENO	INFERIOR A BUENO
426	Río Gállego desde el río Sotón hasta su desembocadura en el río Ebro	115	1	ALTO	Def	NO BUENO	INFERIOR A BUENO
300	Río Queiles desde la población de Vozmediano hasta el río Val	112	1	MEDIO	B		BUENO
456	Río Ebro desde el río Aguas Vivas hasta el río Martín	117	1	ALTO	Mo		INFERIOR A BUENO
107	Río Jalón desde el río Piedra hasta el río Manubles	109	1	MEDIO	B		BUENO
167	Río Matarraña desde el río Tastavins hasta el río Algás	109	1	MEDIO	B		BUENO
321	Río Manubles desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón (incluye el río Carabán)	112	1	BAJO	MB		BUENO
454	Río Ebro desde el río Gállego hasta el río Ginel	117	1	ALTO	Def	NO BUENO	INFERIOR A BUENO
115	Río Huerva desde la presa de Mezalocha hasta su desembocadura en el río Ebro	109	1	ALTO	Mo	NO BUENO	INFERIOR A BUENO
823	Río Aranda desde su nacimiento hasta la población de Brea de Aragón	112	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
450	Río Ebro desde el río Huecha hasta el Arba de Luesia	117	1	ALTO	MB		BUENO
451	Río Ebro desde el río Arba de Luesia hasta el río Jalón	117	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
455	Río Ebro desde el río Ginel hasta el río Aguas Vivas	117	1	ALTO	Mo		INFERIOR A BUENO
103	Río Arba de Biel desde el barranco de Cuarzo hasta su desembocadura en el Arba de Luesia	109	1	MEDIO	MB		BUENO

(Sigue en la página siguiente)

1. Estado del Medio Ambiente en Aragón y su evolución  
1.1. Agua

Zaragoza							
MAS	Nombre	Tipo	Nat.	Riesgo	Estado Ecológico	Estado Químico	Estado Final
302	Río Huecha desde la población de Añón hasta la de Maleján	112	1	BAJO	B		BUENO
113	Río Grío desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón	109	1	MEDIO	MB		BUENO
444	Río Jalón desde el río Ribota hasta el río Aranda	116	1	ALTO	Mo		INFERIOR A BUENO
108	Río Jalón desde el río Manubles hasta el río Jiloca	109	1	ALTO	Mo		INFERIOR A BUENO
822	Río Huerva desde el azud de Villanueva de Huerva hasta la cola del embalse de Mezalocha	109	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
127	Río Cámaras (o Almonacid) desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Aguas Vivas	109	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
303	Río Arba de Luesia desde su nacimiento hasta el puente de la carretera	112	1	NULO	MB		BUENO
526	Río Escá desde el río Biniés hasta la cola del embalse de Yesa	126	1	NULO	B		BUENO
100	Río Arba de Luesia desde el puente de la carretera hasta el río Farasdués	109	1	BAJO	B		BUENO
425	Río Gállego desde el barranco de San Julián hasta la cola del embalse de Ardisa	115	1	BAJO	MB		BUENO
109	Río Jiloca desde la estación de aforos de Morata de Jiloca hasta su desembocadura en el río Jalón	109	1	ALTO	Def		INFERIOR A BUENO
315	Río Piedra desde su nacimiento hasta la cola del embalse de La Tranquera	112	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
821	Río Huerva desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Las Torcas	112	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
129	Río Aguas Vivas desde el río Cámaras hasta su desembocadura en el río Ebro	109	1	ALTO	MB		BUENO
135	Río Martín desde el río Escuriza hasta su desembocadura en el río Ebro	109	1	ALTO	Mo		INFERIOR A BUENO
99	Río Huecha desde la población de Maleján hasta su desembocadura en el río Ebro	109	1	MEDIO	B		BUENO
301	Río Queiles desde Tarazona hasta la población de Novallas	112	1	ALTO	Mo		INFERIOR A BUENO
314	Río Jalón desde el barranco de Monegrillo hasta el río Piedra	112	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
105	Río Arba de Riguel desde la población de Sádaba hasta su desembocadura en el río Arba de Luesia	109	1	BAJO	MB		BUENO
304	Río Arba de Biel desde su nacimiento hasta el barranco de Cuarzo	112	1	NULO	MB		BUENO
103	Río Arba de Biel desde el barranco del Cuarzo hasta su desembocadura en el Arba de Luesia	109	1	MEDIO	MB		BUENO
123	Río Aguas Vivas desde el azud de Blesa hasta la cola del embalse de Moneva	109	1	MEDIO	MB		BUENO
911	Río Guadalupe desde la presa de Moros hasta el dique de Caspe	109	2	ALTO	Mo		INFERIOR A BUENO
110	Río Aranda desde la población de Brea de Aragón hasta el río Isuela	109	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
324	Río Perejiles desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Jalón	112	1	ALTO	Def		INFERIOR A BUENO
962	Río Gállego desde el azud, la central de Ardisa y las tomas del canal del Gállego y de Marracos hasta la central de Marracos	115	1	BAJO	MB		BUENO
101	Río Farasdués desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Arba de Luesia	109	1	MEDIO	B		BUENO

(Sigue en la página siguiente)



Zaragoza							
MAS	Nombre	Tipo	Nat.	Riesgo	Estado Ecológico	Estado Químico	Estado Final
120	Barranco de la Violada desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gállego	109	2	MEDIO	Def	BUENO	INFERIOR A BUENO
136	Río Regallo desde el cruce del canal de Valmuel hasta la cola del embalse de Mequinzenza	109	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
312	Río Jalón desde el río Deza hasta el barranco de Monegrillo	112	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
442	Río Jalón desde el río Jiloca hasta el río Perejiles	116	1	ALTO	B		BUENO
445	Río Jalón desde el río Aranda hasta el río Grío	116	1	ALTO	Def		INFERIOR A BUENO
836	Río Huerva desde la presa de Las Torcas hasta el azud de Villanueva de Huerva	112	1	MEDIO	B		BUENO
457	Río Ebro desde el río Martín hasta su entrada en el embalse Mequinzenza	117	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO

Fuente: Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE).

El resumen del estado final de las masas de agua fluviales de la cuenca del Ebro en territorio aragonés se muestra en la tabla 1.1.10.

**Tabla 1.1.10**

**Resumen del estado de las masas de agua fluviales de la cuenca del Ebro en Aragón. Año 2011.**

	Número
<b>Nº de MAS fluviales definidas en la Cuenca del Ebro en Aragón (*)</b>	<b>120</b>
<b>Nº de MAS con estado ecológico:</b>	
- Muy bueno	38
- Bueno	34
- Moderado	34
- Deficiente	14
- Malo	0
<b>Nº de MAS que no alcanzan el buen estado químico</b>	<b>9</b>
<b>Nº de MAS con estado final:</b>	
- Bueno	69
- Inferior a bueno	51

(\*) Del total de masas de agua en Aragón (124), durante el año 2011 no se muestrearon 4 de ellas

Fuente: Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE).

## B) REDES DE CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA EN LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR

La Confederación Hidrográfica del Júcar tiene varios puntos de control de la calidad del agua en la Comunidad Autónoma de Aragón, todos ellos incluidos en la Red Integral de Calidad del Agua (ICA), cuyo fin es controlar la calidad de las aguas superficiales en los principales ríos de la cuenca. En Aragón estos ríos son: Alfambra, Turia-Guadalaviar, Mijares, Camarena, Alcalá, Riodeva, Paulejos y Albetosa.



Esta **Red ICA** está constituida por varias subredes:

- **Red Prepotable:** Controla tramos destinados a la producción de agua potable. En Aragón se realiza un muestreo en 4 puntos diferentes de la cuenca.
- **Red Piscícola:** Realiza un control de las aguas en las que viven o pueden vivir peces. Según la aptitud de las aguas se distingue entre aguas salmonícolas y ciprinícolas, siendo las primeras de mayor calidad. En el territorio aragonés de la cuenca del Júcar hay 8 tramos piscícolas con aptitud salmonícola y 2 tramos con aptitud ciprinícola.
- **Red de control de la calidad de las Aguas en las zonas de Baño continentales:** Evalúa los requisitos de calidad a los que deben ajustarse las aguas continentales superficiales en las que se práctica el baño por un número determinado de personas, con el fin de conseguir su protección o mejora. En Aragón solo hay una estación de control.
- **Red de control de Nitratos:** Realiza un control específico sobre las aguas afectadas por la contaminación de nitratos de origen agrario y sobre aquellas que pudieran estarlo en el futuro, en el caso que no se tomen medidas o se establezcan programas de acción para ello. En el territorio aragonés perteneciente a la cuenca del Júcar hay un único punto de control de este tipo.

### C) REDES DE CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA EN LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL TAJO

La cuenca hidrográfica del Tajo presenta una escasa extensión en territorio aragonés, 243 Km<sup>2</sup> que suponen el 0,4 % de la superficie aragonesa. Los ríos de esta cuenca que circulan por Aragón son el Tajo y el Gallo. Debido a su pequeña representación en nuestra comunidad, sólo existen estaciones de **control de Abastecimientos** dentro de la red de Control de Zonas Protegidas. Estas estaciones de control se localizan en los municipios de Bronchales y Orihuela del Tremedal.

## 1.1.2. CALIDAD DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

El estado de las aguas subterráneas es evaluado por los Organismos de Cuenca competentes. En el caso de Aragón esta labor corresponde a las Confederaciones Hidrográficas del Ebro, Júcar y Tajo, siendo mayoritaria la Cuenca del Ebro, por lo que la presente memoria sólo se centrará en las aguas subterráneas de dicha cuenca.

### REDES DE CONTROL DE CALIDAD DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS EN LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL EBRO

Al igual que ocurre en las aguas superficiales, los programas de seguimiento de la calidad de las aguas subterráneas se dividen en: **Control de Vigilancia**, **Control Operativo** y **Control de Zonas Protegidas**.

### Red de Control de Vigilancia de Aguas Subterráneas

La Directiva Marco del Agua en el artículo 5 establece la obligación de realizar programas de seguimiento del estado de las aguas para obtener una visión general y completa de las aguas de cada demarcación hidrográfica. Este artículo especifica que, para el caso de las aguas subterráneas, se llevará a cabo el seguimiento tanto del estado químico como del estado cuantitativo.

Por ello, se crea el programa de control de vigilancia que recoge información sobre el quimismo natural de las aguas en los acuíferos donde no hay presiones de origen antrópico o si las hay son de escasa relevancia.

El quimismo natural de las aguas viene determinado por características geológicas y geográficas, lo que da lugar a la existencia de distintas facies hidroquímicas. De esta manera, los dominios hidrogeológicos pirenaicos (Sinclinal de Jaca- Pamplona y Sinclinal de Tremp) son de carácter bicarbonatado cálcico; mientras que la zona de la Cordillera Ibérica (dominios del Maestrazgo, Central Ibérico y Alto Jalón-Jiloca) presentan un carácter bicarbonatado-sulfatado cálcico con algo de magnesio y por último, las facies hidroquímicas del dominio de la Depresión del Ebro son principalmente sulfatadas bicarbonatadas cálcicas, aunque también pueden ser magnésicas o sódicas.

### Red de Control Operativo de Aguas Subterráneas

En los artículos 7 y 8 de la Directiva Marco de Agua (DMA) se establece la obligatoriedad de realizar un control del estado químico de las aguas subterráneas, por lo que la Confederación Hidrográfica ha desarrollado el programa de control de Operativo mediante la Red de Control de Nitratos (RNIT) y la Red de Control de Contaminaciones Industriales (RCON).

### Red de Control de Nitratos (RNIT)

El objetivo de esta red es conocer aquellas aguas afectadas o en riesgo de estarlo por la contaminación difusa producida por nitratos de origen agrícola y observar su evolución temporal. En los muestreos que se realizan, se analizan los parámetros físico-químicos que se miden in situ, los iones mayoritarios y los compuestos nitrogenados (nitratos, nitritos y amonio) y los fosfatos. La frecuencia de los muestreos que se llevan a cabo es como mínimo anual.

Este programa de control se realiza siguiendo las exigencias establecidas por la Directiva 91/676/CEE, de 12 de diciembre de 1991, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias, y el Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias. En el diseño de esta red de control, también se tienen en cuenta los requerimientos de información relativos a nitratos presentes en la Directiva 200/60/CEE (DMA), en la Directiva 2006/118/CE relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro; en la Red EIONET y en el control de aguas destinadas a consumo humano.

Se considera que son aguas afectadas por contaminación difusa producida por nitratos, aquellas que presentan una media anual, en 4 años, superior a 50 mg/l de nitratos o cuando la media anual de un año es superior a 50 mg/l de nitratos. Mientras, que se considera que una zona está en riesgo de estar afectada por contaminación

difusa cuando la media anual en 4 años es superior a 40 mg/l de nitratos o cuando la media anual de un año es superior a 40 mg/l de nitratos.

Para poder realizar un análisis de tendencias a la contaminación por nitratos desde el punto de vista estadístico, durante el año 2010 se puso en marcha la **Red de Tendencias (RTEND)** que se muestrean 4 veces al año y se localizan en zonas afectadas por contaminación con nitratos de origen agrario.

Esta RTEND se puede considerar complementaria a la Red de Nitratos y en Aragón tiene 10 puntos de control coincidentes con masas de agua subterráneas afectadas por nitratos

En la tabla 1.1.11 se recogen las masas de agua subterránea que presentan áreas o zonas en riesgo de contaminación por nitratos de origen agrario durante el año 2011. El resultado de los análisis ha sido 17 zonas en las que se ha detectado concentraciones de nitratos elevadas para catalogarlas en riesgo, una menos que durante el 2010 puesto que el aluvial del Cinca, en los últimos análisis ha evidenciado una notable mejoría con concentraciones promedio inferiores a 20 ppm.

**Tabla 1.1.11**

**Masas de agua subterránea en las que se han detectado problemas de contaminación por nitratos de origen agrario. Año 2011.**

Masa de agua subterránea	Zonas declaradas en riesgo por contaminación de nitratos (resolución 24 marzo 2011)	Zona afectada por nitratos	Punto control en RTEND
052. Aluvial del Ebro: Tudela-Alagón*	Aluvial del Ebro entre Tudela y Alagón y aluviales bajos de sus afluentes Queiles, Huecha y Arba	Sí	Sí
053. Arbas	Aluvial del río Arba de Luesia	Sí	Sí
054. Saso de Bolea- Ayerbe	Sin definir	Sí	Sí
055. Hoya de Huesca	Aluvial de la Hoya de Huesca	Sí	Sí
056. Sasos de Alcanadre	Sin definir	Sí	Sí
057. Aluvial del Gállego	Aluvial del Gállego desde Zuera hasta el final del aluvial	Sí	Sí
058. Aluvial del Ebro: Zaragoza	Aluvial del Ebro entre Pinseque y La Alfranca y aluvial bajo del río Huerva	Sí	Sí
060. Aluvial del Cinca	Aluvial del Cinca desde la confluencia con el río Tamarite al final del aluvial	No	Sí
072. Somontano del Moncayo	Acuífero mesozoico carbonatado en Ricla y aluvial margen izquierda río Jalón entre Calatorao y Épila	Sí	No
075. Campo de Cariñena	Acuífero mesozoico carbonatado en Calatorao y aluvial margen derecha río Jalón entre Calatorao y Épila	Sí	No
076. Pliocuaternal de Alfamén	Acuífero Pliocuaternal de Alfamén entre La Almunia de Doña Godina y Alfamén	Sí	No
077. Mioceno de Alfamén	Acuífero terciario detrítico de Alfamén entre La Almunia de Doña Godina y Alfamén	Sí	Sí
082. Huerva - Perejiles	Aluvial del Huerva en Mainar	Sí	No
087. Gallocanta	Acuíferos cuaternario perilagunar y mesozoico carbonatado de Gallocanta	Sí	Sí
089. Cella - Ojos de Monreal	Acuíferos cuaternario aluvial y mesozoico carbonatado del Alto Jiloca entre Villafranca del Campo y Singra	Sí	No
091. Cubeta de Oliete	Acuíferos terciario detrítico y mesozoico carbonatado de la Cubeta de Oliete	Sí	No
095. Alto Maestrazgo**	Sin definir	Sí	No
096. Puertos de Beceite	Sin definir	Sí	No

\* Masa de agua subterránea compartida con la CCAA de Navarra

\*\* Masa de agua subterránea compartida con la CCAA de Valencia

Fuente: Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE).

### Red de Control de Contaminaciones Industriales (RCON)

Dentro del control operativo también existe un programa de seguimiento de las aguas subterráneas desde el punto de vista de la contaminación puntual de origen industrial y urbano.

La Red de Control de Contaminaciones Industriales (RCON), tiene por objeto identificar las zonas que presentan problemas de contaminación industrial, y controlar la evolución de la afección hasta la completa restitución de la masa de agua a su estado natural. Está formada por un número variable de puntos que depende del tipo de contaminante y de la extensión de la contaminación. La frecuencia de muestreo depende del programa de seguimiento aplicado, analizándose compuestos muy variados que de manera natural no están presentes en la composición del agua (plaguicidas, compuestos orgánicos volátiles, hidrocarburos, etc.).

En Aragón, durante el 2011 se detectó contaminación industrial en 5 masas de agua subterránea diferentes como se muestra en la tabla 1.1.12. La mayoría de estos focos de contaminación puntual se localizan en acuíferos aluviales, al tratarse de zonas donde se sitúan un mayor número de industrias.

**Tabla 1.1.12**  
**Acuíferos afectados por contaminación industrial, en relación a las masas de agua subterránea. Año 2011.**

Masa agua subterránea afectada	Identificación	Municipio	Tipo de contaminante	Afección del río
030. Sinclinal de Jaca-Pamplona	030-02. Vertedero de residuos industriales en Sabiñánigo (I)	Sabiñánigo	Residuos pesticidas/otros organoclorados	Acuífero aluvial del río Gállego
	030-03. Vertedero de residuos industriales en Sabiñánigo (II)		Residuos pesticidas/otros organoclorados	
	030-04. Polígono industrial en Sabiñánigo		Metales/plaguicidas/organohalogenados	
058. Aluvial del Ebro: Zaragoza	058-01. Estación de servicio en Zaragoza	Zaragoza	Hidrocarburos, BTEX	Acuífero río Ebro
	058-02. Zona hospitalaria en Zaragoza		Hidrocarburos	Acuífero río Huerva
	058-03. Antigua zona industrial (Barrio la Química) en Zaragoza		Metales pesados y VOC,s organoclorados	Acuífero río Ebro
	058-04. Zona industrial en Zaragoza I		VOC,s organoclorados	Acuífero río Ebro
	058-05. Zona industrial en Zaragoza II		Hidrocarburos	Acuífero río Ebro
	058-06. Zona industrial en Zaragoza (III)		Hidrocarburos	Acuífero río Ebro
060. Aluvial del Cinca	060-1. Zona industrial en Monzón	Monzón	Monoclorobenceno (VOC,s organoclorado)	Acuífero río Cinca
079. Campo de Belchite	079.1. Zona industrial en La Zaida	La Zaida	Alcoholes y ftalatos	Acuífero río Aguasvivas
081. Aluvial Jalón-Jiloca	081.1. Aluvial del Jalón en Calatayud	Calatayud	Gasóleo	Acuífero río Jalón

Fuente: Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE).

### Red de Control de Zonas Protegidas en Aguas Subterráneas (R500)

El artículo 6 de la Directiva Marco del Agua también establece la figura del **Registro de Zonas Protegidas** para aguas subterráneas. Este artículo queda transpuesto en el

artículo 99 bis del Texto Refundido de la Ley de Aguas, donde se especifica el contenido de dicho Registro.

En cumplimiento del artículo. 7.1 de la DMA, durante el año 2011 se ha revisado y actualizado la Red de Control en el sentido de haber añadido captaciones de agua subterránea destinadas al consumo humano que proporcionen un promedio de más de 10 m<sup>3</sup>/día o que abastezcan a más de 50 personas y puntos de agua subterránea que, de acuerdo con el respectivo plan hidrológico, se vayan a destinar en un futuro a la captación de aguas para consumo humano.

La distribución, por provincias, de los puntos de la red de control de abastecimientos muestreada durante el año 2011 es la siguiente: 28 puntos de control en la provincia de Huesca, 41 puntos de control en la de Teruel y 58 puntos de control en la de Zaragoza; en total 127 puntos de control.

En el control se observaron incumplimientos en diferentes captaciones de las masas de agua subterránea, muchos de los cuales son debidos a causas naturales (cloruros, sulfatos, sodio...). En este caso, los altos contenidos en estos compuestos están relacionados con la presencia de halitas, facies yesíferas y acuíferos liásicos en dichas masas de agua.

Por otra parte, los incumplimientos no atribuidos a causas naturales afectan a 20 captaciones, de las que 13 se encuentran en la provincia de Zaragoza, 5 en la provincia de Teruel y 2 en la provincia de Huesca. La mayor parte de estos incumplimientos se deben a contaminaciones por plaguicidas y/o nitratos relacionados con prácticas agrarias. El resto han superado los límites para metales fijados en el Real Decreto 140/2003.

## EVALUACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

Según marca la Directiva 2006/118/CE, la evaluación del estado químico debe llevarse a cabo en todas aquellas masas de agua subterránea que estén en riesgo de NO cumplir los objetivos medioambientales señalados en el artículo 4 de la Directiva 2000/60/CE (DMA), en relación con cada uno de los contaminantes que contribuyen a esa caracterización de la masa de agua.

Las normas de calidad que se utilizan para evaluar el estado químico son las siguientes:

- Nitratos: 50 mg/l
- Plaguicidas: 0,1µ/l (referidos a cada sustancia) y 0,5 µ/l (referido a la suma de todos los plaguicidas detectados)

A continuación se muestra en la tabla 1.1.13 un resumen donde se indica si la masa de agua subterránea se encuentra en riesgo químico, el estado de la masa en año 2011, la presencia de contaminación difusa y/o puntual y si la masa de agua presenta aguas afectadas por nitratos” (definición 2008-2011).

Los resultados analíticos del año 2011 que llevan a la evaluación de las masas de agua subterráneas pertenecientes a la cuenca del Ebro, en Aragón, ponen de manifiesto la presencia de 10 de estas masas en mal estado. El atributo buen estado químico de una masa de agua subterránea viene dado cuando la contaminación difusa no afecta a un porcentaje superior del 20% del total del área; en el caso de contaminación puntual el área afectada no sobrepasará el 1% del total.

Tabla 1.1.13

Diagnóstico del estado químico de las masas de agua subterráneas en la cuenca del Ebro en Aragón. Año 2011.

	Masa de agua subterránea	Riesgo químico	Estado 2011	Contaminación puntual	Contaminación difusa	Aguas afectadas por NO <sub>3</sub>
028	Alto Gállego	No	Bueno			
030	Sinclinal Jaca-Pamplona	Sí	Bueno	Sí		
032	Sierra Tendeñera-Monte Perdido	No	Bueno			
033	Santo Domingo - Guara	No	Bueno			
037	Cotiella - Turbón	No	Bueno			
040	Sinclinal de Graus	No	Bueno			
041	Litera Alta	No	Bueno			
052	Aluvial del Ebro: Tudela - Alagón	Sí	Malo		Sí	Sí
053	Arbas	Sí	Malo		Sí	Sí
054	Saso de Bolea - Ayerbe	Sí	Bueno		Sí	Sí
055	Hoya de Huesca	Sí	Bueno		Sí	Sí
056	Sasos de Alcanadre	Sí	Malo		Sí	Sí
057	Aluvial del Gállego	Sí	Malo		Sí	Sí
058	Aluvial del Ebro: Zaragoza	Sí	Malo	Sí	Sí	Sí
059	Laguna de los Monegros	No	Bueno			
060	Aluvial del Cinca	Sí	Bueno	Sí		
072	Somontano del Moncayo	Sí	Bueno		Sí	Sí
073	Borobia - Aranda del Moncayo	No	Bueno			
074	Sierras Paleozoicas de la Virgen y Vicort	No	Bueno			
075	Campo de Cariñena	Sí	Bueno		Sí	Sí
076	Pliocuatrnario de Alfamén	Sí	Malo		Sí	Sí
077	Mioceno de Alfamén	Sí	Malo		Sí	Sí
078	Manubles - Ribota	No	Bueno			
079	Campo de Belchite	Sí	Bueno	Sí		
080	Cubeta de Azuara	Sí	Bueno		Sí	Sí
081	Aluvial Jalón - Jiloca	Sí	Bueno	Sí		
082	Huerta - Perejiles	Sí	Malo		Sí	Sí
083	Sierra Paleozoica de Ateca	No	Bueno			
084	Oriche - Anadón	No	Bueno			
085	Sierra Miñana	No	Bueno			
086	Páramos del Alto Jalón	Sí	Bueno	Sí		
087	Gallocanta	Sí	Malo		Sí	Sí
088	Monreal - Calamocha	No	Bueno			
089	Cella - Ojos de Monreal	Sí	Bueno		Sí	Sí
090	Pozondón	No	Bueno			
091	Cubeta de Oliete	Sí	Bueno		Sí	Sí
092	Aliaga - Calanda	No	Bueno			
093	Alto Guadalope	No	Bueno			
094	Pitarque	No	Bueno			
095	Alto Maestrazgo	Sí	Bueno		Sí	Sí
096	Puertos de Beceite	Sí	Malo		Sí	Sí

ROJO	Masa en riesgo químico - Mal estado 2011
AMARILLO	Masa en riesgo químico - Buen estado 2011
VERDE	Masa sin riesgo químico - Buen estado 2011

Fuente: Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE).

### 1.1.3. CONSUMO DE AGUA EN ARAGÓN. AÑO 2010

Debido a la heterogeneidad de la demanda del agua en lo que a su utilización se refiere, los sistemas de medición no permiten evaluar de manera muy fiable los consumos clasificados según el tipo de usuario. Por esta razón, la estimación de agua demandada se basa en los resultados presentados por la “Encuesta sobre suministro y tratamiento de agua” realizada anualmente por el Instituto Nacional de Estadística (INE) cuyos datos son publicados anualmente por el Instituto Aragonés de Estadística.

En el año 2010 se consumieron 2.540 hm<sup>3</sup> de agua en Aragón, distribuida mayoritariamente en dos tipos de actividades: abastecimiento público y agricultura, tal y como puede observarse en la tabla 1.1.14. En el sector de la industria no se disponen de datos para el consumo de agua.

**Tabla 1.1.14**  
**Consumo de agua por sector de actividad. Año 2010.**

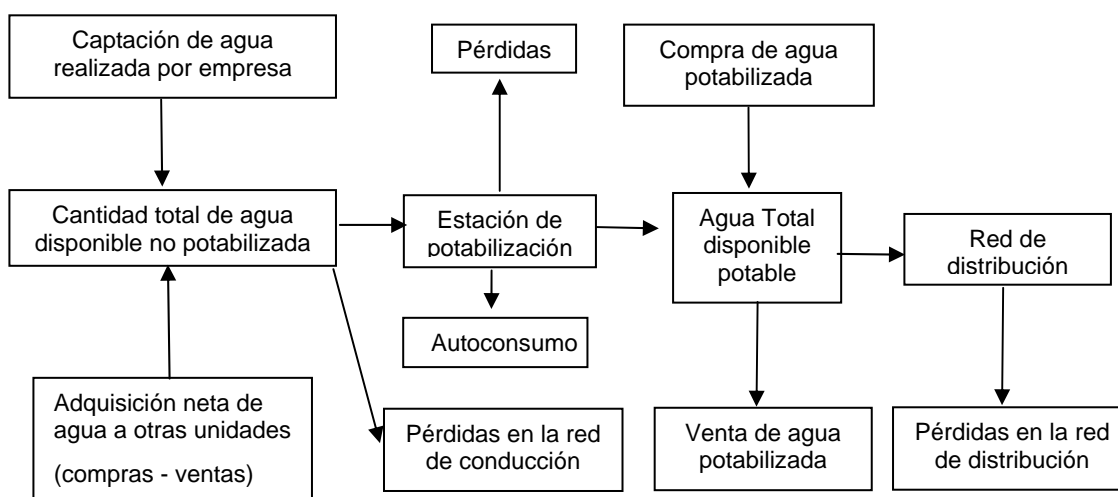
Abastecimiento público (miles m <sup>3</sup> )	Agricultura (miles m <sup>3</sup> )	Sector industrial	Total (miles m <sup>3</sup> )
153.825	2.386.205	s.d.	2.540.030

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE).

#### Consumo de agua en abastecimiento público. Año 2010

Para estimar el consumo de agua, se considera por separado todas las etapas que componen el ciclo integral del agua:

#### Esquema sobre la captación, potabilización y distribución de agua





### Pérdidas en la red de distribución

Respecto al agua suministrada a la red desde la planta de tratamiento de potabilización o el depósito de servicio, una parte de ella, la registrada y distribuida a los distintos usuarios, es contabilizada a través de los contadores y existe una fracción importante de agua NO registrada que corresponde a:

- **Pérdidas reales:** son las pérdidas físicas de agua que se dan en la red de distribución hasta el punto de medida de usuario. Comprende las fugas de agua, roturas y averías en la red de distribución y acometidas.
- **Pérdidas aparentes:** son pérdidas no físicas de agua, ya sea por errores de medición (pérdidas de agua relativas a las imprecisiones de los contadores que no registran caudales pequeños o no lo hacen con exactitud) o por fraudes (consumos no autorizados). También se contabilizan, en este apartado, otros consumos que no se miden por contador (estimaciones y aforos) y que pueden ser o no facturados.

El agua suministrada a la red, durante el año 2010 para el sector del abastecimiento público, fue de 153,8 hm<sup>3</sup> tal y como puede observarse en la tabla 1.1.15. El 67,8% de este volumen (104,2 hm<sup>3</sup>) correspondió al agua distribuida y registrada través de contadores, mientras que aproximadamente el 32% (49,57 hm<sup>3</sup>) es agua NO registrada y corresponde a las pérdidas a las que se hace referencia en el párrafo superior. Estas pérdidas son el resultado de la diferencia de volumen entre el agua suministrada y el agua registrada y distribuida.

**Tabla 1.1.15**  
**Abastecimiento público: volumen total de agua suministrada a la red. Año 2010.**

Volumen total de agua suministrada (miles m <sup>3</sup> )	153.825
Volumen total de agua registrada y distribuida (miles m <sup>3</sup> )	104.256
Volumen total de agua no registrada (miles m <sup>3</sup> )	49.569
- Pérdidas reales (miles m <sup>3</sup> )	37.673
- Pérdidas aparentes (miles m <sup>3</sup> )	11.896

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE).



Fuente: Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente.



El consumo de agua para abastecimiento público por parte de los tres grandes grupos de usuarios (hogares, sectores económicos y otros) queda recogido en la tabla 1.1.16; puede observarse que el mayor porcentaje del consumo, aproximadamente el 66%, correspondió al sector hogar.

Tabla 1.1.16

**Abastecimiento público: volumen total de agua registrada y distribuida por grupo de usuario. Año 2010.**

Grupo de usuario	Volumen (miles m <sup>3</sup> )	Porcentaje
Hogares	69.125	66%
Sectores económicos	28.991	28%
Otros	6.140	6%
<b>Total</b>	<b>104.256</b>	<b>100%</b>

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE).

Un índice de sostenibilidad en materia de agua lo constituye el consumo de agua por habitante. En Aragón este índice en el año 2010 representó un consumo aproximado de 141 l/habitante/día, lo que supuso un ligero descenso del 3,4% sobre el valor del año 2009 (144,88 l/habitante/día). Los valores para el año 2010 pueden observarse en la tabla 1.1.17.

Tabla 1.1.17

**Abastecimiento público: consumo de agua de los hogares. Año 2010.**

Número de habitantes <sup>(*)</sup>	Consumo total anual (miles m <sup>3</sup> )	Consumo anual per cápita (m <sup>3</sup> /habitante)	Consumo diario per cápita (l/habitante y día)
1.347.095	69.125	51,31	140,60

(\*) Número de habitantes empadronados a 1 de enero de 2010 Fuente IAEST.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE).

### Consumo de agua en la agricultura. Años 2010

En Aragón, el consumo de agua en las explotaciones agrícolas durante el año 2010 fue de 2.386,2 hm<sup>3</sup> (un 3,6% más que en el año 2009). La superficie regada durante este periodo correspondió a 377.279 ha (1,37% más que en el año 2009).

Un análisis más exhaustivo, teniendo en cuenta el tipo de riego utilizado se muestra en la tabla 1.1.8.

Tabla 1.1.18

**Agricultura: consumo de agua y superficie regada por tipo de riego. Año 2010.**

Tipo de Riego	Agua consumida (miles de m <sup>3</sup> )	% de agua consumida	Superficie regada (ha)	% de superficie regada
Gravedad	1.595.656	66,9%	215.066	57,0%
Aspersión	637.937	26,7%	85.054	22,5%
Otros	152.612	6,4%	77.159	20,5%
<b>Total</b>	<b>2.386.205</b>	<b>100%</b>	<b>377.279</b>	<b>100%</b>

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

## 1.1.4. INFRAESTRUCTURAS PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA

### CAPACIDAD DE AGUA EMBALSADA

Para poder disponer de agua para los diversos usos (abastecimiento, regadíos, hidroeléctricos, industriales, etc.), entre su captación y su posterior distribución para los distintos usos, es necesario realizar un almacenamiento intermedio en los correspondientes embalses de regulación.

Actualmente, Aragón tiene una capacidad total de embalse de 5.086 hm<sup>3</sup>, repartidos en 36 embalses tanto de titularidad pública como privada, según los datos correspondientes del boletín hidrológico del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, agrupados a su vez en dos cuencas hidrográficas, Ebro y Júcar, ya que aunque parte de la cuenca hidrográfica del Tajo también está en Aragón no posee ningún embalse en nuestro territorio.

La capacidad total de embalse es la suma de las capacidades parciales de cada un de los embalses, siendo estas muy variables. Concretamente en Aragón varían desde los 5 hm<sup>3</sup> del embalse de Ip, hasta los 1.533 hm<sup>3</sup> del embalse de Mequinenza en el Ebro.

En diciembre de 2011 el agua embalsada ascendía a 2.558 hm<sup>3</sup> lo que supone un porcentaje del 50,3% de la capacidad total de embalse, tal y como se muestra en la tabla 1.1.19, donde además se pormenorizan los datos de los embalses situados en Aragón y la evolución del agua embalsada en 4 de las 52 medidas semanales realizadas en 2011.



Fuente: Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente.

Tabla 1.1.19  
Capacidad de embalse en Aragón y evolución del agua embalsada. Año 2011.

Embalse	Río	Capacidad total de embalse (hm <sup>3</sup> )	Agua embalsada (hm <sup>3</sup> )			
			28-02-11	30-05-11	29-08-11	26-12-11
<b>Cuenca Hidrográfica del Ebro</b>			<b>28-02-11</b>	<b>30-05-11</b>	<b>29-08-11</b>	<b>26-12-11</b>
Alcañiz (Estanca)	Guadalope	7	6	6	6	7
Barasona	Esera	85	81	81	31	34
Baserca *	Noguera-Ribagorzana	22	6	21	16	15
Búbal	Gállego	64	43	47	9	36
Calanda	Guadalope	54	42	48	25	22
Canelles *	Noguera-Ribagorzana	679	435	406	281	238
Caspe	Guadalope	82	45	38	28	24
Cueva Foradada	Martín	22	17	15	12	12
Escales *	Noguera-Ribagorzana	152	96	140	120	129
Grado, El	Cinca	399	354	335	288	295
Ip *	Barranco de Ip	5	1	5	2	4
Lanuzza	Gállego	17	14	15	7	8
Llauset *	Llauset	17	10	10	14	15
Loteta, La	Derivación Imperial Canal	104	84	93	67	56
Maidevera	Aranda	20	14	18	10	9
Mediano	Cinca	436	359	402	82	146
Mequinenza *	Ebro	1.533	1.363	1.306	852	808
Moneva	Aguas Vivas	8	1	2	1	1
Pena	Pena	18	11	13	11	11
Peña, La	Gállego	15	14	9	7	8
Ribarroja *	Ebro	210	206	205	199	191
San Bartolomé	Arba	6	1	1	1	1
Santa Ana	Noguera-Ribagorzana	237	149	144	119	117
Santa María de Belsue	Flumen	14	1	2	1	1
Santolea	Guadalope	48	8	11	6	27
Sistema Aguas Limpias *	Aguas Limpias	18	0	10	9	7
Sistema Alto Caldarés *	Caldares	18	8	8	9	1
Sistema Escarra *	Escarra	5	1	2	2	3
Sotonera	Sotón	189	178	159	73	71
Torcas, Las	Huerta	7	2	4	2	1
Tranquera, La	Piedra	82	75	79	43	56
Urdiceto *	Urdiceto	5	2	2	2	2
Vadiello	Guatizalema	16	13	14	10	11
Val, El	Val	24	14	16	12	12
Yesa	Aragón	447	406	330	133	161
<b>Total Cuenca del Ebro</b>			<b>4.060</b>	<b>3.997</b>	<b>2.490</b>	<b>2.540</b>
<b>Cuenca Hidrográfica del Júcar</b>			<b>28-02-11</b>	<b>31-05-11</b>	<b>31-08-11</b>	<b>31-12-11</b>
Arquillo de San Blas	Turia	21	18	17	17	18
<b>Total Cuenca del Júcar</b>			<b>18</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>18</b>
<b>Total Aragón</b>			<b>4.078</b>	<b>4.014</b>	<b>2.507</b>	<b>2.558</b>
<b>% de agua embalsada sobre la capacidad total</b>			<b>80,2%</b>	<b>78,9%</b>	<b>49,3%</b>	<b>50,3%</b>

(\*) Embalses hidroeléctricos

Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

Por cuencas, se observa que en la cuenca del Ebro, con 35 embalses en territorio aragonés, la capacidad total de embalse en Aragón asciende a 5.065 hm<sup>3</sup> y el agua embalsada a finales de 2011 ascendía a 2.540 hm<sup>3</sup> lo que supone un porcentaje del 50 % de su capacidad de embalse. En esa misma fecha del 2010 el agua embalsada ascendía a 3.738 hm<sup>3</sup>, es decir un 73 % de la capacidad de embalse.

En la cuenca del Júcar, con un único embalse en Aragón, la capacidad total de embalse asciende a 21 hm<sup>3</sup>. En diciembre de 2011 el agua embalsada ascendía a 18 hm<sup>3</sup> lo que supone un porcentaje del 85 % de su capacidad de embalse. Estas mismas cifras se daban a finales de 2010.

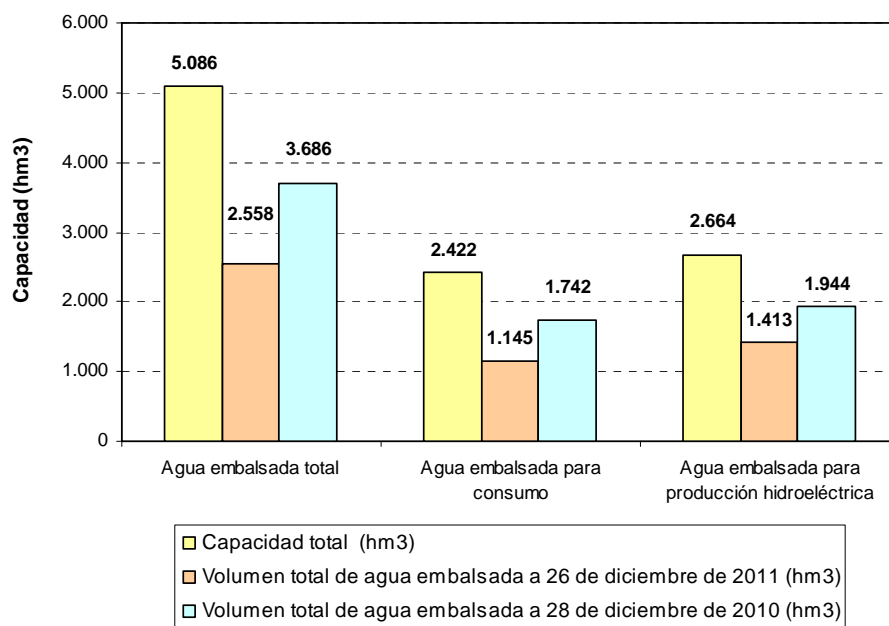
En la tabla 1.1.20 y en la gráfica 1.1.2 se muestra la distribución del nivel de embales en función de su uso del agua embalsada en Aragón a finales de 2011 y su comparación con los mismos datos correspondientes al año 2010, respectivamente.

**Tabla 1.1.20**  
**Agua embalsada en Aragón. Año 2011.**

	Capacidad total de embalse (hm <sup>3</sup> )	Volumen total de agua embalsada a 26 de diciembre de 2011 (hm <sup>3</sup> )	Porcentaje embalsado
Agua embalsada total	5.086	2.558	50%
Agua embalsada para consumo	2.422	1.145	47%
Agua embalsada para producción hidroeléctrica	2.664	1.413	53%

Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

**Gráfica 1.1.2.**  
**Comparación nivel de embalse en Aragón. Año 2011.**



Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

## OBRAS PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA REALIZADAS POR EL INSTITUTO ARAGONÉS DEL AGUA

La Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local atribuye en su artículo 25.2.1 la competencia del suministro de agua potable a los municipios. Por otro lado, en desarrollo de la Ley 6/2001, de 17 de mayo, de Ordenación y Participación en la Gestión del Agua en Aragón, el Instituto Aragonés del Agua desarrolla la actividad de planificación, inversión y gestión en la construcción de infraestructuras de abastecimiento en colaboración con la Administración Local, por medio de inversiones directas y de subvenciones.

Dentro del capítulo de inversiones directas del Instituto Aragonés del Agua, en el ejercicio 2011, se ha realizado una inversión anual en obras de abastecimiento de agua de 1.229.096,43 euros.

En la tabla 1.1.21 se detallan las obras de abastecimiento de agua realizadas por el Instituto Aragonés del Agua, como inversiones directas en el ejercicio 2011, indicando la comarca, el municipio y el tipo de obra.

**Tabla 1.1.21**  
**Actuaciones realizadas por el IAA para el abastecimiento de agua. Año 2011.**

Comarca	Municipios afectados por las actuaciones	Tipo de actuación
La Jacetania	Sigües	Renovación de redes
La Jacetania	Castiello de Jaca	Abastecimiento y saneamiento
Sobrarbe	Fanlo	Mejora de abastecimiento de agua
Calatayud	Munébrega	Mejora de abastecimiento de agua
Zaragoza	Ontinar del Salz	Mejora de abastecimiento de agua

Fuente: Instituto Aragonés del Agua (IAA).

### 1.1.5. PLAN DEL AGUA

El Plan del Agua nace a finales del año 2002 con el objetivo principal de mejorar las infraestructuras del ciclo del agua en los núcleos de población de Aragón, fundamentalmente el abastecimiento de agua potable, el saneamiento y depuración de aguas residuales y el acondicionamiento de cauces y riberas.

El Plan del Agua está integrado por un conjunto de subvenciones cuyos beneficiarios son las entidades locales de la Comunidad Autónoma de Aragón, que se encargan de llevar a cabo las inversiones subvencionadas mediante la ejecución de las distintas obras.

El Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, a través del Instituto Aragonés del Agua, financia un alto porcentaje del coste de dichas obras, a la vez que coordina y supervisa, prestando un constante apoyo técnico y administrativo a las entidades locales en todo el proceso de gestión, ejecución y justificación de las actuaciones del Plan.

A lo largo de la anualidad 2011 se han gestionado 271 actuaciones en 240 entidades locales, con un importe total de subvención de 2,25 millones de euros. Estas actuaciones distribuidas por tipo de actuación se muestran en la tabla 1.1.22.

**Tabla 1.1.22**  
**Subvenciones del Plan del Agua. Año 2011.**

Tipo de actuación	Importe de subvención (euros)	Distribución porcentual
Abastecimiento	638.199	28,3%
Saneamiento y depuración	258.801	11,5%
Abastecimiento y saneamiento	1.305.503	57,9%
Acondicionamiento de cauces y riberas de ríos	47.280	2,1%
Varios	4.330	0,2%
<b>Total</b>	<b>2.254.113</b>	<b>100%</b>

Fuente: Instituto Aragonés del Agua (IAA).

## 1.1.6. INFRAESTRUCTURAS DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN

### INFRAESTRUCTURAS REALIZADAS POR EL INSTITUTO ARAGONÉS DEL AGUA

El Instituto Aragonés del Agua tiene asignadas competencias sobre las actividades relacionadas con el saneamiento y depuración de las aguas residuales; dentro de estas competencias se incluye la construcción de Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales (EDAR) y Colectores de Aguas Residuales.

Estas competencias en materia de depuración de aguas residuales están compartidas con los municipios, los cuales deben gestionar el servicio municipal de saneamiento y son titulares de los vertidos municipales, la Comunidad Autónoma, competente en ordenación del territorio, medio ambiente, protección de los ecosistemas en los que se desarrolla la pesca, y la Administración Central, que tiene atribuida la titularidad de todas las aguas y es responsable del Dominio Público Hidráulico.

En ejercicio de estas competencias, el Instituto Aragonés del Agua desarrolla la actividad de planificación, inversión y gestión en la construcción de infraestructuras de saneamiento y depuración de aguas residuales en colaboración con la Administración Local, por medio de inversiones directas y de subvenciones. Estas actuaciones cuentan en algunos casos con la financiación de fondos provenientes de la Unión Europea. Además de estas inversiones directas, el Instituto Aragonés del Agua está desarrollando el Plan Especial de Depuración que se detalla en capítulo aparte.

Así pues, dentro del capítulo de inversiones directas del Instituto Aragonés del Agua, en el ejercicio 2011 se ha continuado la ejecución de la obras de la ampliación de la EDAR de FRAGA, independientemente de las actuaciones incluidas en el Plan Especial de Depuración.

Las actuaciones señaladas anteriormente se muestran en la tabla 1.1.23.

**Tabla 1.1.23**  
**EDAR puestas en servicio financiadas por el Instituto Aragonés del Agua (IAA). Año 2011.**

Provincia	En obra en 2011	Entidad ejecutora de la obra
Huesca	Continuación de la ampliación de la EDAR de Fraga	IAA

Fuente: Instituto Aragonés del Agua (IAA).

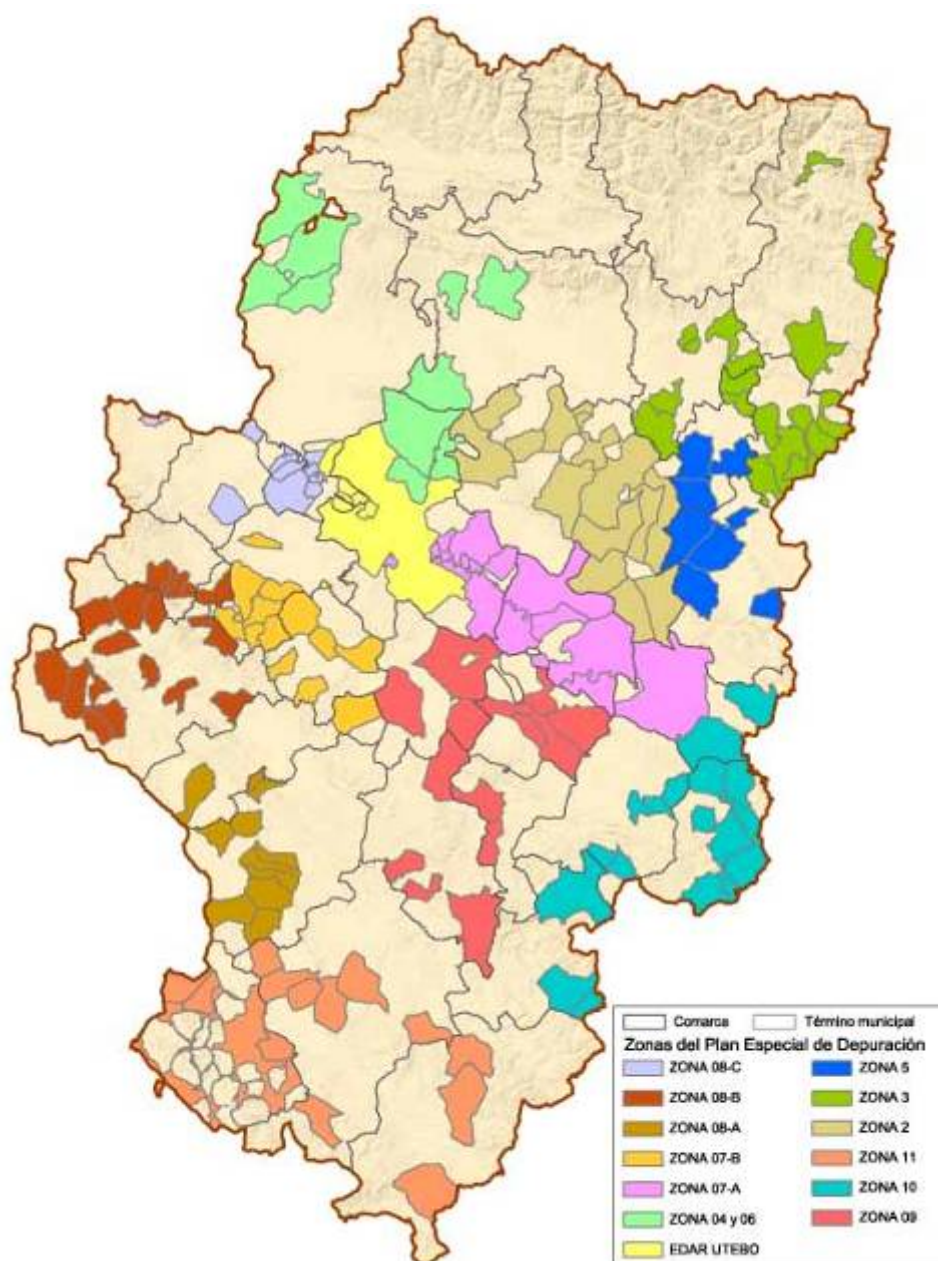


## PLAN ESPECIAL DE DEPURACIÓN

A lo largo de 2011 se ha avanzado en la ejecución del Plan Especial de Depuración de Aguas Residuales de Aragón. En total, el Plan Especial de Depuración va a suponer mil millones de euros de inversión, incluyendo los costes de financiación y explotación durante los 20 años que dura la concesión de obra pública y se atenderá a una población de más de 200.000 habitantes de 171 núcleos de población con una carga contaminante de 590.000 habitantes equivalentes.

El Plan se dividió en 13 zonas geográficas, que se pueden ver en el mapa 1.1.2 y en tres fases cronológicas de ejecución.

Mapa 1.1.2  
Zonas del Plan Especial de Depuración.



Fuente: Instituto Aragonés del Agua (IAA). Elaboración Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente.

Se han concluido todas las obras de la primera fase del Plan (7 de las 13 zonas en las que se dividió), lo que representa aproximadamente el 50% de la inversión, lo que supone el 50% de la inversión prevista. El sistema utilizado para todas las fases ha sido el de concesión de obra pública, por un importe total de más de 500 millones de euros y un plazo concesional de 20 años, en lo que constituye la 1ª fase del Plan.

También durante el año 2011 han avanzado sustancialmente las obras de las otras fases del Plan. De la segunda fase, 3 de las 13 zonas, están finalizadas todas las obras de esta fase, excepto la de Utebo, que cuenta con más plazo de ejecución y es también donde están surgiendo más problemas debido a las características geotécnicas del terreno y a la obtención de permisos.

En cuanto a la 3ª y última fase del Plan (otras 3 zonas y aproximadamente 300 millones de euros), durante 2011 han finalizado las obras en la zona 07-B, mientras que en la zona 3 las obras acumulan retrasos por la obtención de terrenos. Las obras finalizarían en estas zonas a lo largo de 2013 y 2014.

Las depuradoras y colectores que han entrado en funcionamiento durante el año 2011 se detallan en la tabla 1.1.24.

**Tabla 1.1.24**

**Depuradoras y colectores del Plan Especial de Depuración que entraron en servicio en el año 2011.**

COMARCA	EDAR (núcleos)	COLECTOR: núcleos(*)
Valdejalón	Almunia de Doña Godina, Almonacid de la Sierra, Alpartir, Ricla, Calatorao	
Valdejalón	Lumpiaque	
Valdejalón	Morata de Jalón	
Campo de Daroca	Herrera de los Navarros	
Campo de Cariñena	Cariñena	Aguarón y Paniza
Campo de Cariñena	Alfamén	
Campo de Cariñena	Villanueva de Hueva	
Comunidad de Calatayud	Moros	

Fuente: Instituto Aragonés del Agua (IAA).



Fuente: Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente.



## PLAN INTEGRAL DE DEPURACIÓN DEL PIRINEO ARAGONÉS

En octubre de 2007 se firmó el Convenio de Colaboración-Protocolo General celebrado entre el Ministerio de Medio Ambiente y la Comunidad Autónoma de Aragón, para la cooperación, coordinación y colaboración en actividades en materia de medio ambiente, entre las cuales están las obras de abastecimiento, saneamiento y depuración de aguas.

En base a este protocolo, en abril de 2008, se firmó el “Convenio de Colaboración entre el Ministerio del Medio Ambiente y la Comunidad Autónoma de Aragón, por el que se fija el esquema general de coordinación y financiación para la ejecución de las actuaciones en la comunidad autónoma del Plan Nacional de Calidad de las Aguas, Saneamiento y Depuración 2007-2015.” Gracias a este Convenio el Gobierno de Aragón va a ejecutar por primera vez obras declaradas de interés general del Estado como eran las concernientes a la depuración de las cabeceras de los valles pirenaicos.

En este convenio queda reflejado que Aragón recibirá 169,1 millones de euros del Ministerio de Medio Ambiente para el desarrollo en la Comunidad del Plan Nacional de Calidad de las Aguas.

A finales de 2008 el Gobierno de Aragón aprueba el Plan Integral de Depuración del Pirineo aragonés en el que quedan incluidas todas las actuaciones de depuración de aguas residuales contenidas en el convenio anteriormente citado. Al igual que en el Plan Especial de Depuración, el modelo elegido es el de concesión de obra pública. A finales de 2008 se licitan los 4 concursos de concesión de obra pública por un importe global de 358 millones de euros, un total de 20.000 habitantes censados servidos, con una carga contaminante de diseño de 150.000 habitantes equivalentes, debido a las enormes puntas de contaminación en las temporadas altas, verano e invierno por las estaciones de esquí. Afecta a 62 municipios con un total de 292 entidades de población.

En 2009 se procede a la adjudicación de los concursos de 3 de las 4 zonas, quedando uno de ellos desierto (Zona P-3) e iniciándose un nuevo procedimiento negociado sin publicidad, que finaliza a comienzos de 2010. Las obras han comenzado en la zona P-2 (Río Gállego), mientras que en el resto se está trabajando para modificar los contratos y ajustar el tamaño de las depuradoras a la realidad actual. Se espera finalizar estas obras de forma paulatina desde 2012 hasta 2015.

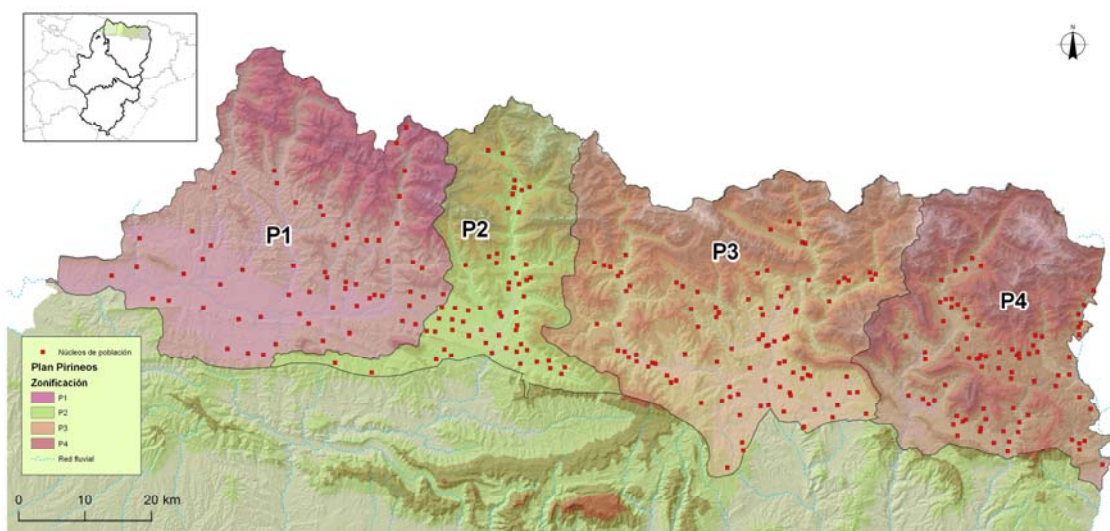
En la tabla 1.1.25 y en el mapa 1.1.3 se muestra el detalle de las zonas del Plan de Depuración Pirineos.

**Tabla 1.1.25**  
**Actuaciones del Plan de Depuración de los Pirineos por zonas. Año 2011.**

Zona	Núcleos incluidos en el Plan	Proyectos constructivos entregados en 2011	Proyectos constructivos aprobados inicialmente en 2011	Población de derecho	Habitantes equivalentes de diseño
P1 “Río Aragón”	61	9	16	5.402	34.165
P2 “Río Gállego”	58	8	34	4.651	38.371
P3 “Ríos Cinca y Ara”	95	58	66	5.972	24.957
P4 “Esera y Noguera Ribagorzana”	78	8	67	3.928	14.586

Fuente: Instituto Aragonés del Agua (IAA).

**Mapa 1.1.3**  
**Zonificación del Plan Integral de Depuración del Pirineo Aragonés.**



Fuente: Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente

## 1.1.7. ESTADO DEPURACIÓN DE LAS AGUAS

A finales de 2011 el número de EDAR en funcionamiento en Aragón ascendía a 170, distribuidas 38 de ellas en la provincia de Huesca, 51 en la de Teruel y 81 en la de Zaragoza. Del total de EDAR en funcionamiento, 158 son gestionadas por el Instituto Aragonés del Agua.

Estas instalaciones dan servicio a 1.186.037 habitantes, lo que supone atender al 88% de la población aragonesa, como se puede observar en la tabla 1.1.26.

**Tabla 1.1.26**  
**Habitantes con servicio de depuración. Año 2011.**

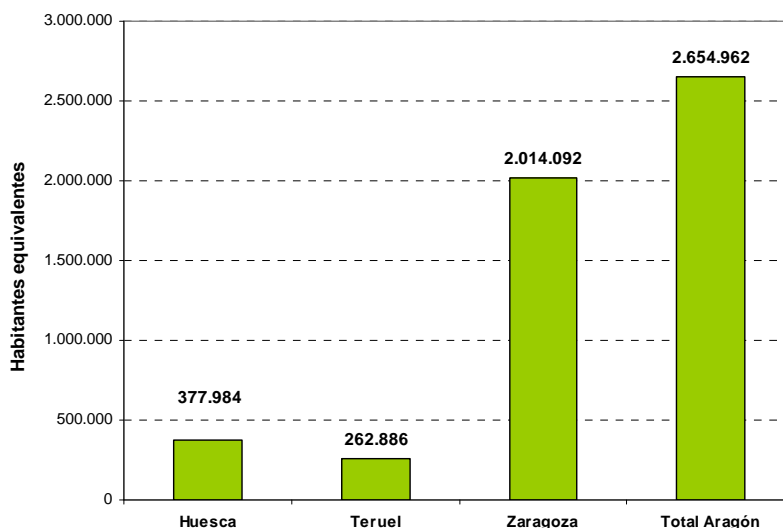
Provincia	Habitantes equivalentes con EDAR en 2011	Habitantes con EDAR en 2011	Porcentaje de habitantes con EDAR en 2011
Huesca	377.984	174.103	76,17%
Teruel	262.886	111.069	76,45%
Zaragoza	2.014.092	900.865	92,56%
<b>Total Aragón</b>	<b>2.654.962</b>	<b>1.186.037</b>	<b>88,04%</b>

Fuente: Instituto Aragonés del Agua (IAA).

La expresión “habitante equivalente” se establece en depuración de aguas residuales para expresar la carga contaminante presente en el vertido de una manera más homogénea, teniendo en cuenta no sólo a la población sino también a las industrias de la zona; por ello, el número de habitantes equivalentes es siempre superior al de la población censada, definiéndose como la carga orgánica biodegradable con una demanda bioquímica de oxígeno a los cinco días (DBO5) de 60 gramos de oxígeno.

De esta manera, a finales de 2011 las EDAR en servicio están diseñadas para tratar la contaminación de 2.654.962 habitantes equivalentes.

**Gráfica 1.1.3**  
**Habitantes equivalentes atendidos por sistemas de depuración. Año 2011.**



Fuente: Instituto Aragonés del Agua (IAA).

Las tablas 1.1.27, 1.1.28 y 1.1.29 reflejan, para cada provincia, la EDAR en servicio con la capacidad de tratamiento en habitantes equivalentes de diseño, así como el tipo de tratamiento con que cuenta la planta y la administración gestora de la explotación. También se indica la comarca y los núcleos que están conectados a la EDAR. En las tablas aparece un mismo municipio que cuenta con varias EDAR (Zaragoza por ejemplo cuenta con tres instalaciones), mientras que en otros casos una misma EDAR da servicio a varios municipios.

**Tabla 1.1.27**  
**Estado de depuración en la provincia de Huesca. Año 2011.**

Huesca					
Comarca	Denominación EDAR	Núcleos conectados a la EDAR	Habitantes equivalente (*)	Tipo de tratamiento	Administración gestora
Alto Gállego	Sabiñánigo	Sabiñánigo	17.050	Aireación prolongada	IAA
Bajo Cinca	Ballobar	Ballobar	1.650	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Belver de Cinca	Belver de Cinca	2.600	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Candasnos	Candasnos	1.333	Biodiscos	IAA
	Fraga	Fraga	11.308	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Ontiñena	Ontiñena	1.146	Biodiscos	IAA
	Osso de Cinca	Osso de Cinca	1.400	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Torrente de Cinca	Torrente de Cinca	1.493	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Zaidín	Zaidín	2.260	Fangos activados en aireación prolongada	IAA

(Sigue en la página siguiente)

Huesca					
Comarca	Denominación EDAR	Núcleos conectados a la EDAR	Habitantes equivalente (*)	Tipo de tratamiento	Administración gestora
Cinca Medio	Albalate de Cinca	Albalate de Cinca	2.000	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Alcolea de Cinca	Alcolea de Cinca	1.667	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Binaced	Binaced	2.200	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Monzón	Monzón y Almunia San Juan (colector)	27.500	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	San Miguel de Cinca	Pomar de Cinca	1.250	Biodiscos	IAA
Hoya de Huesca	Almudevar	Almudévar	3.384	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Ayerbe	Ayerbe	5.500	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Huesca	Huesca	130.000	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Bolea	Bolea	1.417	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Gurrea de Gállego	Gurrea de Gállego y El Temple (colector)	2.200	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
La Jacetania	Jaca	Jaca	56.700	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
La Litera	Binéfar	Binéfar	40.700	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Tamarite de Litera	Tamarite de Litera , Albelda (colector) y Alcampell (colector)	3.384	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
La Ribagorza	Campo	Campo	1.500	Biodiscos	IAA
	Estopiñán del Castillo	Estopiñán	800	Doble etapa	IAA
	Graus	Graus	7.200	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Lascuarre	Lascuarre	529	Filtro percolador	IAA
	Perarrúa	Perarrúa	300	Doble etapa	IAA
	La Puebla de Castro	La Puebla de Castro	1.500	Biodiscos	IAA
Los Monegros	Castejón de Monegros	Castejón de Monegros	1.188	Lechos bacterianos	IAA
	Grañén	Grañén	4.000	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Lalueza	Lalueza	1.000	Lechos bacterianos	IAA
	Lanaja	Lanaja	1.625	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Peñalba	Peñalba	1.458	Lechos bacterianos	IAA
	Robres	Robres	1.000	Lechos bacterianos	IAA
	Sariñena	Sariñena	9.167	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Tardienta	Tardienta	1.575	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Villanueva de Sigena	Villanueva de Sigena y Sena (colector)	2.000	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
Somontano de Barbastro	Barbastro	Barbastro	25.000	Fangos activados en aireación prolongada	IAA

(\*) Habitantes equivalentes de diseño de la EDAR (Estimación de la carga contaminante)

Fuente: Instituto Aragonés del Agua (IAA).

Tabla 1.1.28  
Estado de depuración en la provincia de Teruel. Año 2011.

Teruel					
Comarca	Denominación EDAR	Núcleos conectados a la EDAR	Habitantes equivalentes (*)	Tipo de tratamiento	Administración gestora
Andorra-Sierra de Arcos	Alloza	Alloza	1.500	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Andorra	Andorra	15.190	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Ariño	Ariño	1.025	Lagunaje aireado	IAA
	Estercuel	Estercuel	1.500	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Gargallo	Gargallo	250	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Oliete	Oliete	1.558	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
Bajo Aragón	Alcañiz	Alcañiz	19.800	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Alcorisa	Alcorisa	5.647	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Calanda	Calanda	6.298	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
Bajo Martín	Albalate del Arzobispo	Albalate del Arzobispo	4.340	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Puebla de Híjar (La)	La Puebla de Híjar y Jatiel (colector)	9.167	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Samper de Calanda	Samper de Calanda, Híjar (colector) y Urrea de Gaén (colector)	9.000	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
Comunidad de Teruel	Alba	Alba y Santa Eulalia (colector)	2.438	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Alfambra	Alfambra	1.167	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Cedrillas	Cedrillas	1.167	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Celadas	Celadas	1.042	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Cella	Cella	6.000	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Teruel	Teruel	67.500	Físico Químico+fangos activados	IAA
	Teruel - Aldehuela 1	Aldehuela 1	150	Fangos activados en aireación prolongada	Ayto Teruel
	Teruel - Aldehuela 2	Aldehuela 2	150	Fangos activados en aireación prolongada	Ayto Teruel
	Teruel - Conclud	Conclud	300	Fangos activados en aireación prolongada	Ayto Teruel
	Teruel - San Blas	San Blas	300	Fangos activados en aireación prolongada	Ayto Teruel
	Teruel - Villalba Baja	Villalba Baja	300	Fangos activados en aireación prolongada	Ayto Teruel
	Villarquemado	Villarquemado	1.000	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Villel	Villel	1.125	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
Cuencas Mineras	Aliaga	Aliaga	1.042	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Escucha	Escucha	1.875	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Martín del Río	Martín del Río	1.254	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Montalbán	Montalbán	4.000	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Muniesa	Muniesa	1.833	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Utrillas	Utrillas	5.787	Fangos activados en aireación prolongada	IAA

(Sigue en la página siguiente)

Teruel					
Comarca	Denominación EDAR	Núcleos conectados a la EDAR	Habitantes equivalentes (*)	Tipo de tratamiento	Administración gestora
Gúdar-Javalambre	Alcalá de la Selva	Alcalá de la Selva	5.800	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Manzanera	Manzanera y Los Cerezos (colector)	2.998	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Mora de Rubielos	Mora de Rubielos	6.250	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Mosqueruela	Mosqueruela	2.500	Fangos activados en aireación prolongada	Diputación Provincial de Teruel
	Puebla de Valverde (La)	La Puebla de Valverde	2.000	Fangos activados en aireación prolongada	Diputación Provincial de Teruel
	Rubielos de Mora	Rubielos de Mora	3.300	Fangos activados en aireación prolongada	Diputación Provincial de Teruel
	Sarrión	Sarrión	4.000	Fangos activados en aireación prolongada	Diputación Provincial de Teruel
Jiloca	Báguena	Báguena y San Martín del Río (colector)	1.900	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Bello	Bello	1.006	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Calamocha	Calamocha	25.000	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Fuentes Claras	Fuentes Claras, Caminreal (colector), Torrijo del Campo (colector) y El Poyo del Cid (colector)	4.000	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Loscos	Loscos	1.900	Doble etapa	IAA
	Monreal del Campo	Monreal del Campo	15.000	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Ojos Negros	Ojos Negros	1.257	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Tornos	Tornos	1.083	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Villafranca del Campo	Villafranca del Campo	1.021	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
Sierra de Albarracín	Albarracín	Albarracín	2.200	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Bronchales	Bronchales	5.653	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Gea de Albarracín	Gea de Albarracín	1.000	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Orihuela del Tremedal	Orihuela del Tremedal	1.313	Fangos activados en aireación prolongada	IAA

(\*) Habitantes equivalentes de diseño de la EDAR (Estimación de la carga contaminante)

Fuente: Instituto Aragonés del Agua (IAA).



Tabla 1.1.29  
Estado de depuración en la provincia de Zaragoza. Año 2011.

Zaragoza					
Comarca	Denominación EDAR	Núcleos conectados a la EDAR	Habitantes equivalentes (*)	Tipo de tratamiento	Administración gestora
Aranda	Brea de Aragón	Brea de Aragón, Illueca (colector), Gotor (colector) y Jarque (colector)	12.750	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
Bajo Aragón-Caspe	Caspe	Caspe	28.500	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
Bajo Cinca	Mequinenza	Mequinenza	8.000	Biodiscos	IAA
Campo de Belchite	Azuara	Azuara	1.333	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Belchite	Belchite	2.175	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Lécera	Lécera	1.250	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
Campo de Borja	Borja	Borja, Ainzon (colector) y Malejan (colector)	14.300	Aireación prolongada+terciario	IAA
	Fuendejalón	Fuendejalón	3.188	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Magallón	Magallón	4.000	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Mallén	Mallén	10.500	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Novillas	Novillas	1.400	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
Campo de Cariñena	Alfamén	Alfamen	3.850	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Cariñena	Cariñena, Aguaron (colector) y Paniza (colector)	48.333	Fangos activados en doble etapa	IAA
	Villanueva de Huerva	Villanueva de Huerva	1.500	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
Campo de Daroca	Daroca	Daroca	7.100	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Herrera de los Navarros	Herrera de los Navarros	1.250	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Used	Used	833	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
Cinco Villas	Biota	Biota	2.917	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Ejea de los Caballeros	Ejea de los Caballeros	62.158	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Ejea-Bárdenas	Bárdenas	300	Tratamiento primario	IAA
	Ejea-El Bayo	El Bayo	300	Tratamiento primario	IAA
	Ejea-Pinsoro	Pinsoro	300	Tratamiento primario	IAA
	Ejea-El Sabinar	El Sabinar	300	Tratamiento primario	IAA
	Ejea-Santa Anastasia	Santa Anastasia	300	Tratamiento primario	IAA
	Ejea-Valereña	Valareña	300	Tratamiento primario	IAA
	Ejea-Rivas	Rivas	1.500	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Luna	Luna	2.500	Fangos activados	IAA
	Sádaba	Sádaba	3.000	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Sos del Rey Católico	Sos del Rey Católico	2.917	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Tauste	Tauste	13.125	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
Uncastillo	Uncastillo	1.667	Fangos activados en aireación prolongada	IAA	

(Sigue en la página siguiente)

Zaragoza					
Comarca	Denominación EDAR	Núcleos conectados a la EDAR	Habitantes equivalentes (*)	Tipo de tratamiento	Administración gestora
Comunidad de Calatayud	Alhama de Aragón	Alhama de Aragón	2.500	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Aniñón	Aniñón	1.225	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Arándiga	Arándiga	1.000	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Ariza	Ariza	1.500	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Ateca	Ateca	6.500	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Calatayud	Calatayud	63.892	Doble etapa	IAA
	Calatayud-Carramolina	Carramolina (colector a la EDAR Calatayud)	600	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Cetina	Cetina	1.875	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	El Frasno	El Frasno	1.250	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Ibdes	Ibdes y Jaraba (colector)	4.000	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Maluenda	Maluenda	1.467	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Miedes de Aragón	Miedes de Aragón	1.850	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Moros	Moros	1.000	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Saviñán	Saviñán	1.042	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Terrer	Terrer	1.417	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
Torrijo de la Cañada	Torrijo de la Cañada	1.021	Fangos activados en aireación prolongada	IAA	
Villarroya de la Sierra	Villarroya de la Sierra	1.550	Fangos activados en aireación prolongada	IAA	
D.C. Zaragoza	El Burgo de Ebro	El Burgo de Ebro y Ubanización Virgen de la Columna (colector)	9.479	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Fuentes de Ebro	Fuentes de Ebro	6.875	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Río Huerva	Cuarte de Huerva, Botorrita (colector), Cadrete (colector), María de Huerva (colector), Mezalocha (colector), Mozota (colector) y Muel (colector)	44.311	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	San Mateo de Gállego	San Mateo de Gállego y Zuera (colector)	62.500	Fangos activados con aireación prolongada	IAA
	Villafranca de Ebro	Villafranca de Ebro, Alfajarín (colector) y Nuez de Ebro (colector)	4.958	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Villanueva de Gállego	Villanueva de Gállego	20.000	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Ontinar de Salz	Ontinar de Salz	1.600	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Zaragoza - Alfocea	Alfocea	250	Fangos activados doble etapa + dig aerobia	Ayto Zaragoza
Zaragoza - Almozara	Zaragoza y Monzalbarba (colector)	100.000	Fangos activados + dig anaerobia	Ayto Zaragoza	

(Sigue en la página siguiente)



Zaragoza					
Comarca	Denominación EDAR	Núcleos conectados a la EDAR	Habitantes equivalentes (*)	Tipo de tratamiento	Administración gestora
D.C. Zaragoza	Zaragoza - Cartuja	Zaragoza, La Puebla de Alfindén (colector), Montañana (colector), Movera (colector), Pastriz (colector), San Juan de Mozarrifar (colector), Villamayor (colector)	1.200.000	Fangos activados	Ayto Zaragoza
Los Monegros	La Almoda	La Almoda	1.530	Lechos bacterianos	IAA
	Bujaraloz	Bujaraloz	1.625	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Leciñena	Leciñena	3.000	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Alagón	Alagón	20.000	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
Ribera Alta del Ebro	Boquiñeni	Boquiñeni y Luceni (colector)	5.000	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Figueruelas	Figueruelas, Pedrola (colector) y Cabañas de Ebro (colector)	20.000	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Gallur	Gallur	6.200	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Pradilla de Ebro	Pradilla de Ebro	1.667	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Remolinos	Remolinos	4.958	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
Ribera Baja del Ebro	Escatrón	Escatrón	2.000	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Gelsa	Gelsa	1.750	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Pina de Ebro	Pina de Ebro	4.667	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Quinto de Ebro	Quinto de Ebro	3.125	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Sástago	Sástago	2.700	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	La Zaida	La Zaida	1.073	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
Tarazona y el Moncayo	Novallas	Novallas y Malon (colector)	2.313	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Tarazona	Tarazona	42.160	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
Valdejalón	Almunia de Doña Godina (La)	Almunia de Doña Godina	28.350	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Epila	Épila	13.333	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Lumpiaque	Lumpiaque	2.933	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Morata de Jalón	Morata de Jalón	3.200	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	La Muela	Muela (La)	7.000	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	La Muela-Plaza	PLAZA-La Muela	50.000	Fangos activados en aireación prolongada	IAA

(\*) Habitantes equivalentes de diseño de la EDAR (Estimación de la carga contaminante)

Fuente: Instituto Aragonés del Agua (IAA).

En la tabla 1.1.30 se reflejan los datos de explotación de todas las EDAR que se encontraban en funcionamiento a finales del año 2011. En la tabla aparecen los datos de agua bruta y tratada como media aritmética de todas las plantas.

**Tabla 1.1.30**  
**Datos de explotación de las EDAR por tipo de agua. Año 2011.**

Parámetro	Agua bruta	Agua tratada	Rendimiento (%)
Sólidos en suspensión SS (mg/l)	198	10	89,6
Demanda Bioquímica de O <sub>2</sub> DBO <sub>5</sub> (mg/l)	211	10	92,7
Demanda Química de O <sub>2</sub> DQO (mg/l)	395	34	86,4
Nitrógeno Total, N <sub>T</sub> (mg/l)	37,8	13,7	57,2
Fósforo Total, P <sub>T</sub> (mg/l)	5	2	50,8

Los resultados son los valores medios de todas las EDAR en funcionamiento e incluyen datos de las EDAR gestionadas por el IAA más las del Ayuntamiento de Zaragoza.

Fuente: Instituto Aragonés del Agua (IAA).

La tabla 1.1.31 presenta los principales datos de explotación de las EDAR en servicio durante el año 2011. Hay que reseñar en este punto que como resultado del proceso de depuración se produce por un lado agua depurada y por otro, fangos y residuos de desbaste (detritus, arenas) y grasas; éstas últimas, de acuerdo a la legislación vigente, deben ser gestionadas como residuo peligroso. En cuando a los fangos su principal destino es la valorización energética y la valorización agrícola.

**Tabla 1.1.31**  
**Datos de explotación de las EDAR. Año 2011.**

Parámetro	
Caudal Agua Depurada (m <sup>3</sup> )	135.243.450
Consumo energético (Kwh)	30.337.500
Contaminación orgánica eliminada (t)	27.184
Fango (t) y sequedad (%)	124.693 (22,3%)
Detritus y arenas (t)	4.100
Grasas (t)	250

Datos de las EDAR gestionadas por el IAA más las del Ayuntamiento de Zaragoza. Sin datos de consumo energético en las EDAR de Zaragoza.

Fuente: Instituto Aragonés del Agua (IAA).

## 1.1.8. CONTROL DE VERTIDOS

A lo largo de 2011, se ha continuado con las caracterizaciones analíticas del agua residual circulante por las redes de alcantarillado y el análisis de los puntos en los que el caudal es abundante o existe un vertido industrial potencialmente contaminante, mediante la toma de muestras a las que se realizan las determinaciones analíticas correspondientes.

Por otra parte, se han realizado otros tipos de actuaciones:

- Inspecciones de vertidos: en aplicación de lo previsto en el Decreto 38/2004 por el que se aprueba el Reglamento de los vertidos de aguas residuales a las redes municipales de alcantarillado.
- Comprobaciones de carga contaminante: en aplicación de lo previsto en el Decreto 266/2001 modificado por el Decreto 206/2008, por el que se aprueba el Reglamento Regulador del canon de saneamiento en la Comunidad Autónoma de Aragón.
- Comprobación de consumos: en aplicación de lo previsto en el Decreto 266/2001 modificado por el Decreto 206/2008, por el que se aprueba el Reglamento Regulador del canon de saneamiento en la Comunidad Autónoma de Aragón.

**Tabla 1.1.32**  
**Actuaciones para el control de vertido. Año 2011.**

Provincia	Inspección vertidos	Carga contaminante	Comprobación de consumos
Huesca	16	9	18
Zaragoza	104	10	41
Teruel	22	2	8
<b>TOTAL</b>	<b>142</b>	<b>21</b>	<b>67</b>

Fuente: Instituto Aragonés del Agua (IAA).

### 1.1.9. CANON DE SANEAMIENTO

El canon de saneamiento es un impuesto de finalidad ecológica que tiene naturaleza de recurso tributario de la Comunidad Autónoma y que fue creado por la Ley 6/2001 de Ordenación y Participación en la Gestión del Agua en Aragón. La regulación de la recaudación del impuesto se desarrolla reglamentariamente por medio del Decreto 266/2001, de 6 de noviembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento Regulador del Canon de Saneamiento, modificado posteriormente por el Decreto 206/2008 de 21 de octubre.

El hecho imponible está constituido por la producción de aguas residuales que se manifiesta a través del consumo de agua de cualquier procedencia o del propio vertido de las mismas. El importe de la recaudación se encuentra afectado a la financiación de las actividades de prevención de la contaminación, saneamiento y depuración previstas en la citada Ley.

Son sujetos pasivos en concepto de contribuyente los usuarios del agua, tanto si los caudales son servidos por una entidad suministradora de agua como si proceden de aprovechamientos propios (pozos, aprovechamientos superficiales, etc.). Las entidades suministradoras de agua tienen la condición de obligados tributarios en concepto de sustituto del contribuyente.

Las tarifas del canon de saneamiento se actualizan anualmente a través de la Ley de Presupuestos, y distinguen usos domésticos (consumos de agua realizados en viviendas que den lugar a aguas residuales generadas principalmente por el metabolismo humano y las actividades domésticas) y usos industriales (consumos de

agua realizados desde locales utilizados para efectuar cualquier actividad comercial o industrial. Constan de un término fijo (que se satisface mensualmente) y un tipo variable, dependiente del consumo de agua realizado por el sujeto pasivo. Estas tarifas correspondientes al año 2011 se indican en la tabla 1.1.33.

**Tabla 1.1.33**  
**Tarifas del canon vertido. Año 2011.**

USOS DOMESTICOS	
Componente Fijo (€/mes)	4,057
Tipo aplicable (€/m <sup>3</sup> )	0,489
USOS INDUSTRIALES	
Componente Fijo (€/mes)	16,229
Tipo aplicable MES (€/kg)	0,396
Tipo aplicable DQO (€/kg)	0,551
Tipo aplicable SOL (€/S/m <sup>3</sup> /cm)	4,453
Tipo aplicable MI (€/kiloequitox)	12,859
Tipo aplicable MP (€/kg equimetal)	5,41
Tipo aplicable NTK (€/kg)	1,082

Fuente: Instituto Aragonés del Agua (IAA).

De acuerdo con lo establecido en la Disposición Transitoria Primera de la Ley 6/2001, la aplicación del canon de saneamiento se ha realizado progresivamente en los municipios de la Comunidad Autónoma, de acuerdo con sucesivas fases. Así, a partir del año 2006, la aplicación del canon de saneamiento en cada entidad de población queda vinculada a las siguientes situaciones:

- EDAR en funcionamiento, aplicación íntegra de la tarifa del impuesto;
- EDAR licitada, bonificación del 50 % de la cuota;
- EDAR no licitada, exención.

En todo caso, se encuentran sujetos al canon, con aplicación íntegra de la tarifa, los usos de agua que vierten las residuales fuera de las redes de alcantarillado de titularidad pública (vertidos directos al dominio hidráulico), cualquiera que sea el municipio en que radiquen.

Por tanto, la aplicación del canon de saneamiento ha seguido un proceso gradual, que se ha extendido considerablemente desde el comienzo de su vigencia hasta la actualidad, pasando de 26 entidades de población en donde era de aplicación en el año 2002 a 342 a finales del año 2011, como puede verse en la tabla 1.1.34.

**Tabla 1.1.34**  
**Aplicación del canon de saneamiento. Años 2009 a 2011.**

Aplicación canon	Año 2009	Año 2010	Año 2011
Entidades de aplicación	341	341	342
Habitantes de aplicación	1.248.098	1.266.957	1.267.134
Habitantes exentos	78.820	77.321	77.144
% habitantes aplicación	94,06	94,24	94,27

Fuente: Instituto Aragonés del Agua (IAA).

## 1.2 Cambio climático



## 1.2. CAMBIO CLIMÁTICO

### 1.2.1. ÓRGANOS DE REPRESENTACIÓN Y COORDINACIÓN

#### La Comisión de Coordinación de Políticas de Cambio Climático y el Consejo Nacional del Clima

La Dirección General de Calidad Ambiental representa al Gobierno de Aragón en la Comisión de Coordinación de Políticas de Cambio Climático (CCPCC), órgano de colaboración y coordinación entre la Administración General del Estado y las Comunidades Autónomas en materia de cambio climático. También representa al Gobierno de Aragón en el Consejo Nacional del Clima, un órgano fundamentalmente de participación social, donde también se integran además de las administraciones otros representantes de la sociedad civil.

Durante 2011 la CCPCC se reunió únicamente en una ocasión, en el mes de noviembre, donde se trataron asuntos relativos a la situación del proceso de negociación internacional en la Cumbre de Durban que se debía celebrar en diciembre, las emisiones nacionales con respecto al cumplimiento de los límites establecidos en el Protocolo de Kioto, la implantación de la tercera fase del régimen europeo de comercio de derechos de emisión (periodo 2013-2020) y los avances en las medidas de mitigación y adaptación adoptadas por parte de la Administración General del Estado. También se dio cuenta del reglamento de desarrollo del Fondo de Carbono creado por la Ley de Economía Sostenible.

Asimismo, se han reunido los grupos técnicos de trabajo en los que se organiza la CCPCC: El Grupo de Mitigación se reunió una vez en 2011 para la preparación de la CCPCC y, con participación de los representantes de Aragón, estuvo trabajando buena parte del año en la introducción de la huella de carbono en las compras públicas. Por su parte, en el Grupo de Adaptación, se han dado cuenta de los distintos proyectos de investigación y otras iniciativas en este ámbito puestas en marcha con apoyo estatal. El grupo de Comercio de Emisiones se reunió en dos ocasiones, para tratar asuntos relativos a la implantación del régimen europeo de comercio en el periodo 2013-2020, como la exclusión de instalaciones de pequeño tamaño, la asignación gratuita transitoria, o las nuevas regulaciones sobre seguimiento, notificación, y verificación de las emisiones entre otros.

### Participación en la Autoridad Nacional Designada

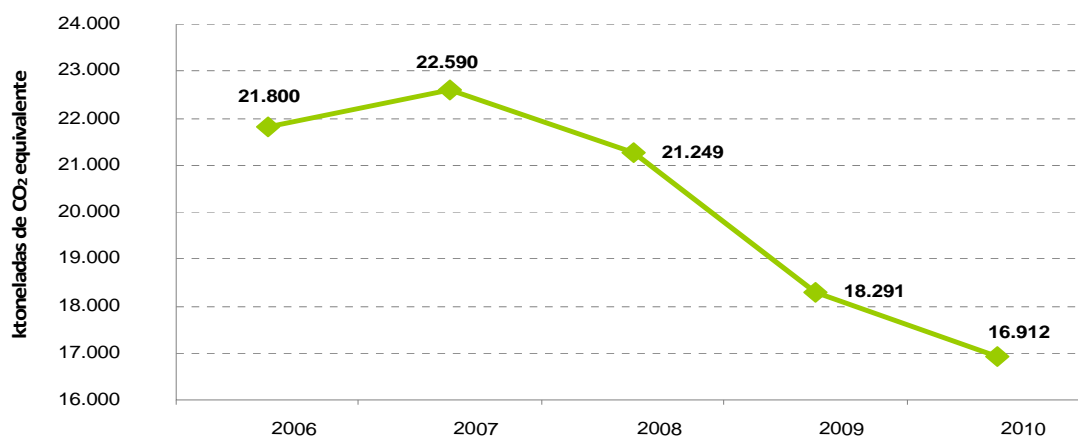
La Autoridad Nacional Designada (AND) es la comisión interministerial designada para analizar los proyectos basados en mecanismos de desarrollo limpio del protocolo de Kioto y para proponer al Consejo de Ministros el reconocimiento de los créditos de carbono de estos proyectos. Aragón, designado por turno rotatorio representante de las comunidades autónomas en la AND, ha participado en todas las reuniones presenciales celebradas en el año de vigencia de su representación (2010-2011) y en las discusiones de los proyectos presentados en este periodo.

### 1.2.2. EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO. AÑO 2010

En el marco del protocolo de Kioto la Unión Europea se ha comprometido a reducir durante el periodo 2008-2012 sus emisiones de gases de efecto invernadero un 8% respecto a los niveles de 1990. Para el seguimiento de las obligaciones que corresponden a las partes firmantes del protocolo de Kioto, la Convención Marco de Naciones Unidas ha desarrollado unas rigurosas metodologías para la elaboración de inventarios nacionales. En España, el Sistema Español de Inventario y Proyecciones de Emisiones de Contaminantes a la Atmósfera, regulado en la Ley 34/2007, de calidad del aire y protección de la atmósfera, es el encargado de elaborar el Inventario Nacional de Emisiones, que en su última edición recoge los datos de emisiones de España de 1990 a 2010, de los distintos gases de efecto invernadero y de otros gases obliga a realizar un seguimiento. La serie temporal se revisa con cada edición del inventario, adaptándose a los progresos metodológicos y corrigiendo los errores resultado del proceso de revisión.

Durante el año 2010 se emitieron en Aragón un total de 16.912 kilotoneladas equivalentes de CO<sub>2</sub>, un 7,5% menos que el año anterior. Esta cifra supone un 4,8% de las emisiones totales de España, que fueron de 355.898 kilotoneladas equivalentes de CO<sub>2</sub>. La gráfica 1.2.1 muestra la evolución de las emisiones a lo largo del periodo 2006-2010 en Aragón.

Gráfica 1.2.1  
Emisiones anuales totales de GEI en Aragón (kt CO<sub>2</sub> equivalente). Años 2006 a 2010.



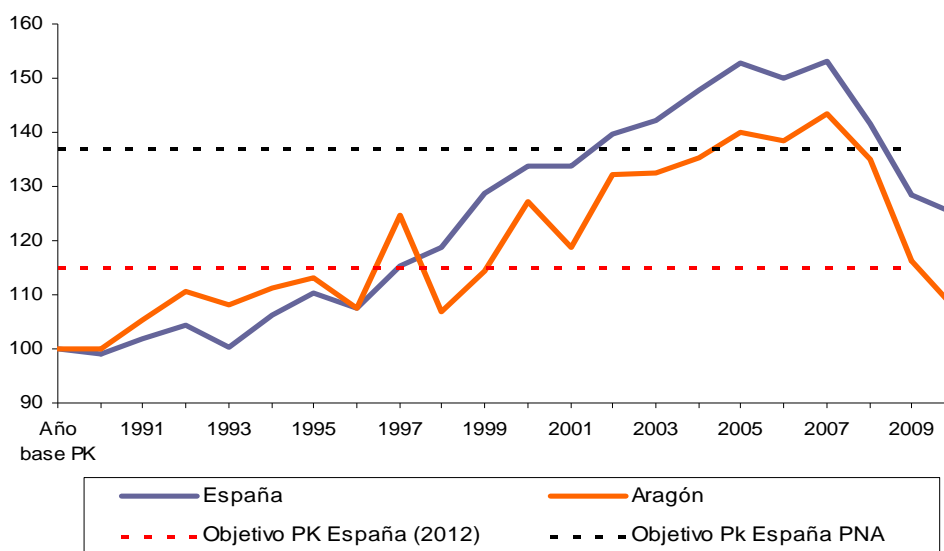
Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente



Comparando estos valores respecto a los objetivos marcados para España en el protocolo de Kioto, en los tres años inventariados transcurridos del quinquenio de compromiso del Protocolo de Kioto (2008-2012) el promedio de las emisiones de Aragón ha aumentado un + 19,5% respecto el año base de 1990. Un valor que se encuentra próximo al objetivo del + 15% previsto para el conjunto de España y muy por debajo del objetivo del Plan Nacional de Asignación, establecido en el + 37%.

En la gráfica 1.2.2 se muestra la evolución comparada de las emisiones a lo largo del periodo 1990-2010 en Aragón y España y los objetivos marcados. El ritmo de crecimiento de emisiones de Aragón entre 1990 y 1997 fue superior al nacional. A partir de 1998 se invierte esta tendencia y las emisiones de Aragón siempre se sitúan en un menor nivel de crecimiento que las de la media nacional. En 2010 las emisiones totales en Aragón han aumentado hasta un 7,4% y en España un 24,9% respecto al año base. Desde el año 2007 ambas experimentan una brusca caída.

**Gráfica 1.2.2**  
Evolución comparada del índice de las emisiones anuales totales de GEI en Aragón y España. Años 1990 a 2010.



Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

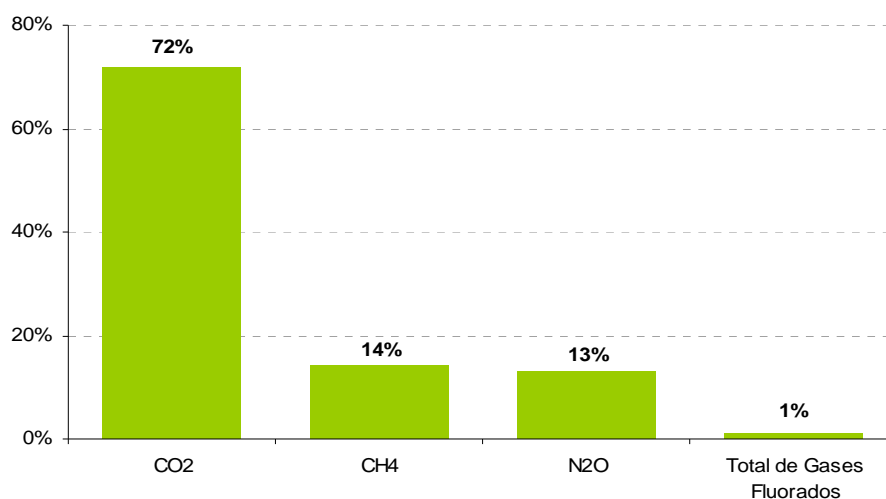
Desglosando las emisiones para cada uno de los principales gases de efecto invernadero: dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC), hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>), en la tabla 1.2.1 se pueden ver las kilotoneladas emitidas a la atmósfera en Aragón y su equivalencia en kilotoneladas de CO<sub>2</sub> equivalente. Así mismo en la gráfica 1.2.3 se puede observar la contribución de cada uno de los gases al total de las emisiones de gases de efecto invernadero donde destaca el CO<sub>2</sub> con cerca de un 80% del total del CO<sub>2</sub> equivalente emitido en Aragón.

**Tabla 1.2.1**  
Emisiones de gases de efecto invernadero en Aragón. Año 2010.

Contaminante	Cantidad emitida (kt)	Cantidad emitida (kt CO <sub>2</sub> eq)
Dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> )	12.087,76	12.087,76
Metano (CH <sub>4</sub> )	112,93	2.371,53
Óxido nitroso (N <sub>2</sub> O)	7,48	2.228,34
Hidrofluorocarbonos (HFC)	-	204,03
Perfluorocarbonos (PFC)	-	6,56
Hexafluoruro de azufre (SF <sub>6</sub> )	-	13,59

Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

**Gráfica 1.2.3**  
Contribución de los distintos gases a la emisión de gases de efecto invernadero en Aragón (% CO<sub>2</sub> equivalente). Año 2010.



Fuente: Inventario Nacional de Emisiones a la Atmósfera. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

Si se distribuyen las emisiones por sectores de actividad, tal como se muestra en la tabla 1.2.2 y en la gráfica 1.2.4, el sector agrícola presenta las mayores emisiones con un 22,5%, once puntos porcentuales por encima del valor nacional, lo que señala la importancia de este sector en Aragón. Le siguen las industrias energéticas con un 22,4% que tradicionalmente ha sido el sector más emisor como consecuencia de las emisiones de las centrales térmicas de carbón, y que en 2010 debido al descenso en la producción energética, han sufrido una bajada considerable. El sector industrial acapara el 21,5% de las emisiones, cuatro puntos por debajo del valor nacional. Le siguen por importancia el sector transporte (17,8%) y el sector residencial, comercial e institucional (11,7%).

Tabla 1.2.2

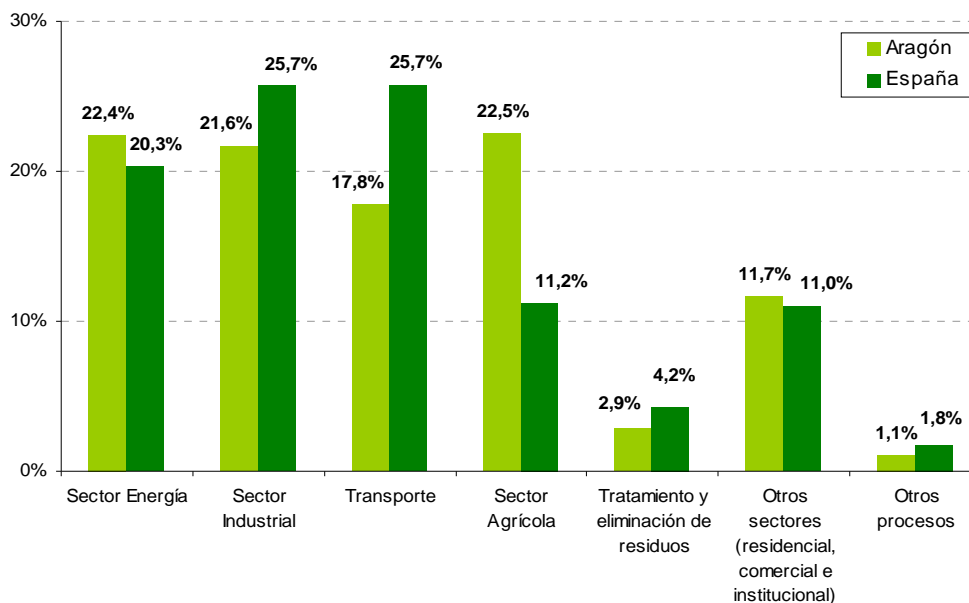
Contribución de las distintas actividades a la emisión de gases de efecto invernadero en Aragón (CO<sub>2</sub> equivalente). Año 2010.

CATEGORÍAS DE ACTIVIDAD	Emisiones en Aragón		Emisiones en España	
	ktCO <sub>2</sub> eq	%	ktCO <sub>2</sub> eq	%
<b>Procesado de la energía</b>	<b>11.654</b>	<b>68,9%</b>	<b>269.835</b>	<b>75,8%</b>
A. Actividades de combustión	11.555	68,3%	266.527	74,9%
1. Industrias del Sector Energético	3.786	22,4%	72.418	20,3%
2. Industrias manufactureras y de la construcción	2.794	16,5%	63.434	17,8%
3. Transporte	3.004	17,8%	91.423	25,7%
4. Otros Sectores	1.970	11,7%	39.252	11,0%
B. Emisiones fugitivas de los combustibles	99	0,6%	3.308	0,9%
<b>Procesos Industriales</b>	<b>867</b>	<b>5,1%</b>	<b>28.017</b>	<b>7,9%</b>
Uso de disolventes y otros productos	95	0,6%	2.938	0,8%
<b>Agricultura</b>	<b>3.810</b>	<b>22,5%</b>	<b>40.014</b>	<b>11,2%</b>
Tratamiento y eliminación de residuos	487	2,9%	15.094	4,2%
<b>TOTAL EMISIONES</b>	<b>16.912</b>	<b>100%</b>	<b>355.898</b>	<b>100%</b>

Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

Gráfica 1.2.4

Contribución de los distintos sectores a la emisión de GEI en Aragón (CO<sub>2</sub> equivalente). Año 2010.



Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

### 1.2.3. COMERCIO DE DERECHOS DE EMISIÓN

El comercio de derechos de emisión es la pieza clave de la política europea sobre cambio climático y la herramienta principal para reducir la emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) de las industrias, de manera efectiva y al menor coste. Afecta a unas 12.000 instalaciones en Europa (1.153 en España, de ellas 53 en Aragón).

La primera fase del Régimen comunitario de comercio de derechos de emisión, EU ETS o periodo de prueba, cubrió el periodo, 2005-2007, la segunda fase o periodo de cumplimiento, por ser el periodo para el que el protocolo de Kioto fija los objetivos de reducción para los países firmantes en anexo I cubre el periodo 2008-2012 y la tercera fase, de la que ya se han iniciado trámites preparatorios, cubrirá el periodo 2013-2020.

Está basado en el principio de “techo y comercio” (“cap and trade”), que significa que existe un techo, o límite, sobre la cantidad total de GEI que puede ser emitida por las instalaciones afectadas. Dentro de este límite, las empresas reciben derechos de emisión (el derecho a emitir una tonelada de CO<sub>2</sub>) que pueden ser vendidos o comprados entre ellas según las necesidades. El límite sobre el número total de derechos disponibles (el techo o “cap”) garantizan que tengan un valor de mercado.

Al final de cada año, las empresas deben entregar derechos de emisión que cubran todas sus emisiones anuales, y si no lo hace se le imponen fuertes sanciones. Si una empresa reduce sus emisiones puede conservar sus derechos para futuras necesidades o puede comerciar con ellos. La flexibilidad asociada al comercio asegura que las emisiones se reducen y que se reducen donde el coste es menor.

Comenzó a aplicarse en España el 1 de enero de 2005 y está regulado en la Directiva 2003/87/CE, transpuesta al ordenamiento jurídico español por la Ley 1/2005.

En el año 2011, las 1.153 instalaciones en España suponen alrededor de un 37,3% de las emisiones nacionales de todos los gases de efecto invernadero.

En Aragón fueron 53 las instalaciones que estuvieron sometidas a esta regulación en 2011, distribuidas por sectores como se indica en la tabla 1.2.3. En cuanto a las variaciones en el número de instalaciones desde el comienzo del primer periodo de comercio, la incorporación de las centrales de ciclo combinado ha sido el cambio más significativo. Tras el año 2006 prácticamente se ha mantenido constante el número de instalaciones, con la incorporación de algún nuevo entrante, que no ha supuesto un cambio significativo ni en global de las emisiones de los sectores ni en sus capacidades productivas nominales.

**Tabla 1.2.3**  
Número de instalaciones por sectores con autorización de GEI en la Comunidad Autónoma de Aragón en funcionamiento. Año 2011.

Sector	Número de instalaciones con autorización en funcionamiento
Generación: carbón	2
Generación: ciclo combinado	3
<b>Subtotal: Generación</b>	<b>5</b>
Industria: azulejos y baldosas	1
Industria: cal	2
Industria: cemento	1
Industria: pasta y papel	9
Industria: siderurgia	1
Industria: tejas y ladrillos	8
Industria: vidrio	1
<b>Subtotal: Industria</b>	<b>23</b>
<b>Cogeneración + Combustión &gt; 20Mw</b>	<b>25</b>
<b>TOTAL</b>	<b>53</b>

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental

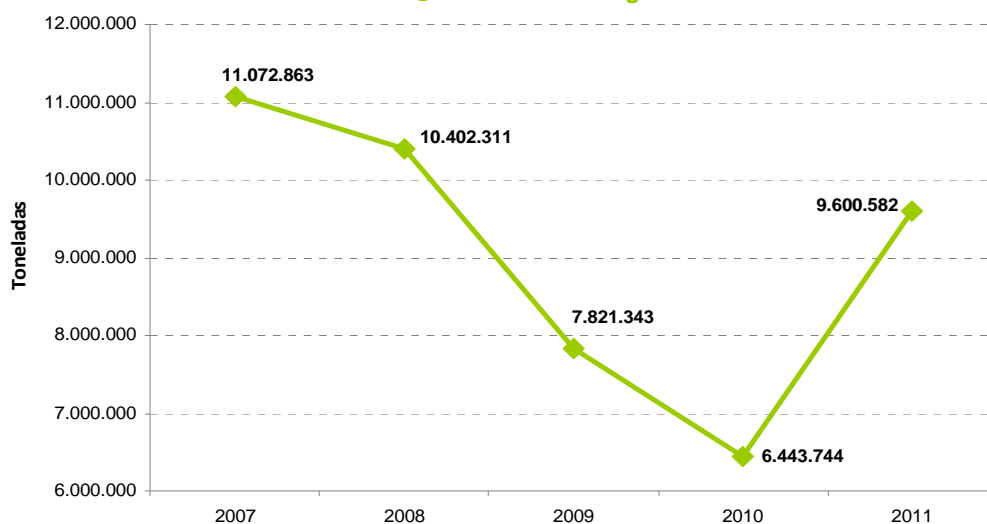
En la tabla 1.2.4 y en la gráfica 1.2.5 se muestran los datos de emisiones y su evolución en los últimos cinco años de funcionamiento del régimen de comercio de emisiones. Destaca el descenso que se ha producido desde el año 2007, alcanzándose un mínimo en 2010, con 6,4 Mt de CO<sub>2</sub>, repuntando apreciablemente en 2011 hasta los 9,6 Mt de CO<sub>2</sub>.

**Tabla 1.2.4**  
Evolución del total de emisiones de CO<sub>2</sub> validadas en Aragón. Años 2007 a 2011.

Sector	2007	2008	2009	2010	2011
Industria: azulejos y baldosas	15.076	11.563	2.746	6.027	6.255
Industria: cal	115.389	125.011	130.737	134.588	122.760
Industria: cemento	799.248	705.558	478.525	455.772	439.619
Cogeneración + Combustión > 20Mw	822.646	852.680	830.720	866.483	935.609
Generación : carbón	7.190.431	5.541.258	3.007.401	1.847.329	6.378.064
Generación : ciclo combinado	883.134	1.982.758	2.361.573	1.997.244	570.105
Industria: pasta y papel	1.033.149	998.037	863.834	994.808	1.010.092
Industria: siderurgia	29.697	50.061	53.942	59.509	53.581
Industria: tejas y ladrillos	102.896	56.071	20.802	11.614	12.409
Industria: vidrio	81.197	79.314	71.063	70.370	72.088
<b>TOTAL (toneladas CO<sub>2</sub>)</b>	<b>11.072.863</b>	<b>10.402.311</b>	<b>7.821.343</b>	<b>6.443.744</b>	<b>9.600.582</b>

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental

**Gráfica 1.2.5**  
Evolución del total de emisiones de CO<sub>2</sub> validadas en Aragón. Años 2007 a 2011.



Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental

La distribución de las emisiones totales asignadas y validadas para cada uno de los sectores implicados en el año 2011 se muestran en la tabla 1.2.5 y en la gráfica 1.2.6.

Tabla 1.2.5

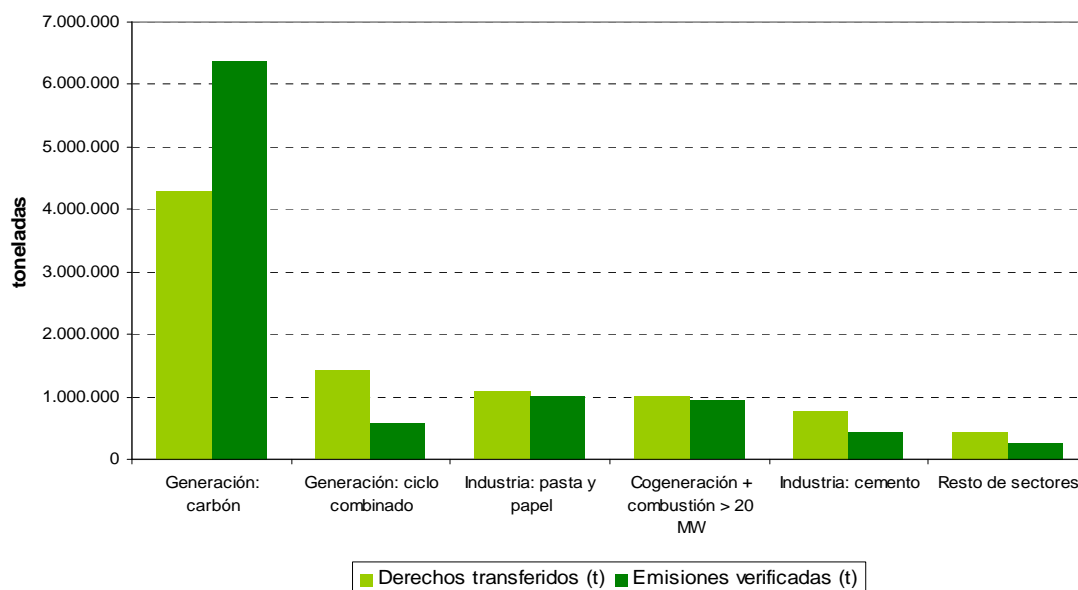
Comparación entre los derechos transferidos y de las emisiones verificadas por sectores industriales. Año 2011.

Sector	Derechos transferidos (t)	Emisiones verificadas (t)	Variación
Industria: azulejos y baldosas	14.703	6.255	-57,46%
Industria: cal	161.563	122.760	-24,02%
Industria: cemento	771.580	439.619	-43,02%
Cogeneración + Combustión > 20MW	1.018.013	935.609	-8,09%
Generación: carbón	4.296.407	6.378.064	48,45%
Generación: ciclo combinado	1.422.420	570.105	-59,92%
Industria: pasta y papel	1.079.320	1.010.092	-6,41%
Industria: siderurgia	75.580	53.581	-29,11%
Industria: tejas y ladrillos	105.951	12.409	-88,29%
Industria: vidrio	85.081	72.088	-15,27%
<b>Total</b>	<b>9.030.618</b>	<b>9.600.582</b>	<b>6,31%</b>

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental

Gráfica 1.2.6

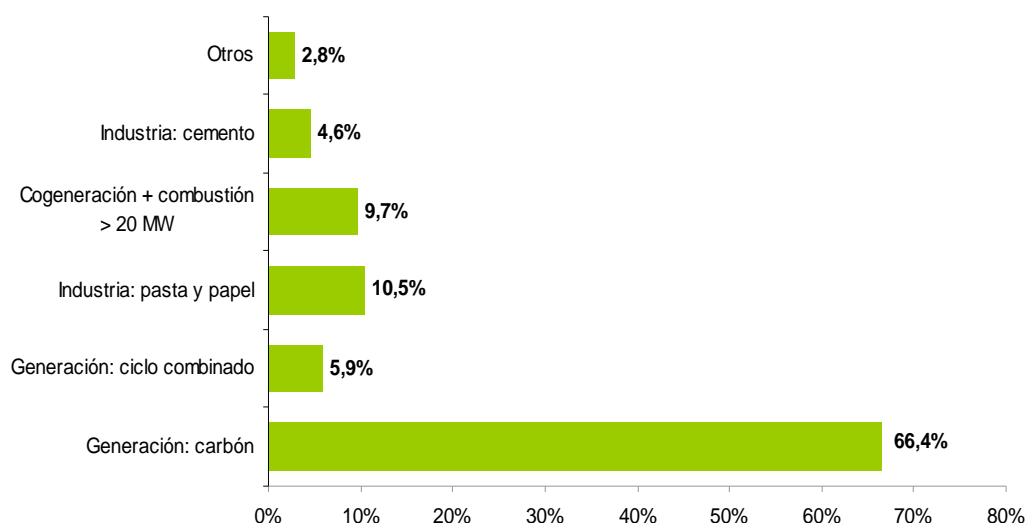
Comparativa entre las emisiones verificadas y las emisiones asignadas por el Plan Nacional de Asignación 2008-2012. Año 2011.



Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental

De los datos anteriores se observa que el sector de la generación de energía eléctrica con carbón es responsable del 66% de las emisiones en 2011, correspondiendo a una sola central el 62% de las emisiones del sector. Esta distribución porcentual de las emisiones verificadas por sectores se muestra en la gráfica 1.2.7.

**Gráfica 1.2.7**  
**Porcentaje de emisiones de CO<sub>2</sub> verificadas por sectores industriales. Año 2011.**



Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental

La evolución de las emisiones validadas desde el inicio del régimen de comercio de emisiones que se recogen en la tabla 1.2.6, muestran una clara tendencia a la baja en la mayoría de los sectores. El sector de la generación eléctrica es el que marca la tendencia general por su elevado peso sobre el total y el responsable de la tendencia global observada.

**Tabla 1.2.6**  
**Variación interanual de las emisiones validadas por sectores. Años 2008 a 2011.**

Sector	Variación interanual %		
	2008-2009	2009-2010	2009-2011
Industria: azulejos y baldosas	-76,25	119,48	3,78
Industria: cal	4,58	2,95	-8,79
Industria: cemento	-32,18	-4,75	-3,54
Cogeneración + Combustión > 20MW	-2,58	4,31	7,98
Generación: carbón	-45,73	-38,57	245,26
Generación: ciclo combinado	19,11	-15,43	-71,46
Industria: pasta y papel	-13,45	15,16	1,54
Industria: siderurgia	7,75	10,32	-9,96
Industria: tejas y ladrillos	-62,90	-44,17	6,85
Industria: vidrio	-10,40	-0,98	2,44
<b>TOTAL</b>	<b>-24,81</b>	<b>-17,61</b>	<b>48,99</b>

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental

### 1.2.4. LA ESTRATEGIA ARAGONESA DE CAMBIO CLIMÁTICO Y ENERGÍAS LIMPIAS (EACCEL). EL SISTEMA DE ADHESIONES A LA EACCEL

La Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias (EACCEL), aprobada en 2009, tiene como objetivo ser el documento de referencia en cambio climático para todas las instancias y organismos y para todos los aragoneses. Por su parte, y a fin de concretar las líneas de actuación propuestas por la EACCEL en el ámbito autonómico, el propio Gobierno de Aragón dispone de su Plan de Acción frente al Cambio Climático y de Energías Limpias, aprobado también en 2009, con 6 programas y 151 medidas concretas de mitigación o adaptación.

Pero ya que la EACCEL tiene el objetivo de ser referencia, de estimular y favorecer la reducción de emisiones, se desarrolló un sistema para que las entidades interesadas (administraciones, empresas, organizaciones) pudieran comprometerse también con la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. Es el sistema de compromisos voluntarios para la reducción de emisiones, desarrollado mediante Decreto 200/2009, de 17 de noviembre del Gobierno de Aragón. Mediante esta norma se crea un registro administrativo oficial de entidades adheridas a la EACCEL, para facilitar, a aquellas entidades que se sientan vinculadas por los objetivos de este documento, formular un compromiso público de adhesión. Hay que destacar que existen tres niveles de compromiso, desde la mera suscripción hasta la formulación de compromisos voluntarios de reducción de emisiones a través de un Plan de Acción, que pueden llegar a ser verificados por un tercero acreditado. Es objetivo de este sistema poner en valor los esfuerzos realizados por las entidades en la lucha frente al cambio climático.

Toda la información necesaria para la adhesión está en la página web del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, incluso una guía y ejemplos para la elaboración de un Plan de Acción que se han actualizado y mejorado durante este año.

En 2011 el sistema ha ido avanzando, de modo que, a finales de dicho año había un total de 236 entidades adheridas, de las cuales 209 habían suscrito la estrategia y están en el nivel de compromiso denominado "Adhesión por Suscripción", 26 están en el nivel "Adhesión mediante Plan de Acción" y además cuentan con un compromiso concreto de reducción de emisiones y 1 está en el nivel "Adhesión como Compromiso Voluntario" e incluso verifica sus reducciones. La reducción de emisiones comprometida a través de las medidas puestas en práctica por las entidades hasta 2011 es de 33.837 tCO<sub>2</sub>eq en el periodo 2008-2012, con una media anual de 6.767 tCO<sub>2</sub>eq/año.

### 1.2.5. LÍNEAS DE ACTUACIÓN Y PROYECTOS

#### Menos Humos

El proyecto "Menos Humos", iniciado en septiembre de 2008, tiene el objetivo de fomentar un uso más racional del coche, contribuyendo a la reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> en la movilidad de las personas y colaborando en la mejora de la calidad del aire de nuestras ciudades.



Es una herramienta informática, gratuita, que se pone a disposición de los ciudadanos en la página web del Gobierno de Aragón, [www.menoshumos.es](http://www.menoshumos.es), dirigida a todas aquellas personas interesadas en compartir el vehículo privado para realizar un recorrido habitual o un viaje y que quieren conseguir una movilidad más eficiente y sostenible. A finales de 2011 se habían registrado 1.495 usuarios, y se habían generado 440 viajes compartidos, estimándose el ahorro de emisiones en 1.675 tCO<sub>2</sub>eq.

### Proyecto SiCLIMA

El Sistema Básico de Información Climática de Aragón (SiCLIMA) es una herramienta de observación y monitorización del clima de Aragón, de la Dirección General de Calidad Ambiental que realiza por el Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio de la Universidad de Zaragoza orientada a gestores, técnicos y ciudadanos. Su objetivo es proporcionar una información básica pero rigurosa sobre el estado del clima de Aragón que resulte fácilmente comprensible para cualquier usuario, a través de la web del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente.

Se realiza un seguimiento mensual de la evolución de las principales variables del clima (temperatura y precipitación mensual) y de las situaciones de sequía. La información se agrupa en informes mensuales, con mapas y figuras que se completan con un anexo estadístico que recoge los datos termopluviométricos analizados, su procedencia y una referencia a los eventos meteorológicos más importantes acaecidos a lo largo del mes analizado.

En concreto, y de acuerdo con las observaciones realizadas, el SiCLIMA señala en su resumen anual que el año 2011 se ha mostrado en la Comunidad Autónoma de Aragón ligeramente más cálido de lo normal, con una media superior en 0,4 °C a la del periodo 1971-00. En relación a las precipitaciones, a pesar de la variabilidad intranual de su comportamiento, el año en su conjunto no ha mostrado diferencias significativas respecto a la media histórica

### Biodiversidad y cambio climático

De los resultados del estudio de identificación de elementos de la biodiversidad en Aragón más vulnerables frente a los efectos de cambio climático, realizado durante 2009, se concluyó que el seguimiento de la flora de alta montaña era una acción idónea en Aragón, en concreto la participación en el Proyecto Internacional G.L.O.R.I.A., proyecto que recoge información de forma sistemática y con una metodología propia sobre la evolución de la flora de alta montaña de todas las regiones montañosas del mundo. Los cambios que puedan ocurrir en estas comunidades biológicas, podrán ser atribuidos con más certeza al cambio climático que a otros factores del cambio global. Aragón cuenta ya con un conjunto de 4 cimas calizas en el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido que forman parte de este programa, y en 2010-2011 se ha establecido una segunda zona piloto en el Pirineo silíceo en cuatro cumbres. En el inventario realizado de las especies presentes en dichas cimas se han identificado entre 55 y 74 taxones.

Del mismo modo, en 2011 se encargó la realización de un estudio para establecer protocolos de seguimiento de las evidencias de cambio climático a través de taxones clave de la biodiversidad aragonesa, definiendo nuevos protocolos de seguimiento más adecuados a fin de que puedan obtenerse datos de los que derivar información válida inequívocamente vinculada al cambio climático.

### Indicadores de la EACCEL

Durante 2011 se encargó al Departamento de Métodos Estadísticos de la Universidad de Zaragoza el análisis y la definición de los 106 indicadores con los que cuenta la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias, así como el cálculo de algunos de ellos. Este trabajo, dirigido por el Instituto Aragonés de Estadística junto con la Dirección General de Calidad Ambiental ha realizado una completa búsqueda de fuentes de información y una aproximación, en forma de fichas, de todos y cada uno de los indicadores. Además de esto, el cálculo de las series anuales de los últimos años se ha efectuado sobre 46 indicadores.

### Jornadas y conferencias

En el marco de la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias EACCEL, y dentro de sus acciones de formación e información, durante 2011 se ha promovido la celebración de varias jornadas o seminarios en las que se ha profundizado en diferentes facetas del cambio climático.

La Huella de Carbono como una importante herramienta para valorar el impacto ambiental, referido a emisiones de gases de efecto invernadero de organizaciones o productos está generando un enorme interés. Por ello, en el marco del convenio de colaboración entre la Fundación Gas Natural Fenosa y el Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente tuvo lugar en marzo de 2011 un seminario específico sobre el tema.

Por parte de la Dirección General de Calidad Ambiental se encargó la realización de un estudio sobre la Huella de Carbono en Aragón, que pudiera servir como referencia a las entidades interesadas, y que se encuentra disponible en la web. Asimismo el estudio profundizó sobre el grado de implantación de este indicador en las empresas aragonesas. Este estudio sirvió como punto de partida para la realización de una segunda jornada, en noviembre de 2011 además de presentar el concepto, las metodologías y las posibilidades de certificación, se dieron a conocer experiencias de cálculo de distintas empresas aragonesas.

También, en septiembre de 2011, tuvo lugar una jornada con el título Biomasa: “Una fuente de energía”, con la finalidad de conocer la situación actual del sector de la biomasa en Aragón como fuente de energía renovable, incidiendo en las grandes ventajas que ofrece esta fuente de energía limpia y proporcionar distintas visiones sobre el tema.

Los anteriores proyectos son acciones contempladas en la operación 49 del fondo FEDER 2007-2013 para Aragón, Mitigación y Adaptación al Cambio Climático.

## 1.3 Atmósfera



## 1.3. ATMÓSFERA

### 1.3.1. NOVEDADES LEGISLATIVAS

En el año 2008 se publicó la Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa que incorpora, entre otros, requerimientos con respecto al control de la fracción PM<sub>2,5</sub> del material particulado atmosférico.

Esta Directiva ha sido traspuesta a la legislación estatal a través del Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire. Este Real Decreto deroga los anteriores Reales Decretos 1073/2002, 1796/2003 y 812/2007, unificando toda la legislación sobre la materia en un solo Real Decreto. Como novedad se establece la obligación de controlar la fracción PM<sub>2,5</sub> del material particulado atmosférico así como amoniacado en el territorio nacional.

En el año 2011 se ha publicado también el Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación, que desarrolla reglamentariamente algunos apartados de la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.

La aprobación de estos dos Reales Decretos implica la derogación total del Real Decreto 833/1975, de 6 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 38/1972, de 22 de protección del ambiente atmosférico.

En 2011 también se publicó la Decisión de Ejecución de la Comisión, de 12 de diciembre de 2011, por la que se establecen disposiciones para las Directivas 2004/107/CE y 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en relación con el intercambio recíproco de información y la notificación sobre la calidad del aire ambiente. Está en proceso de desarrollo la publicación de una guía en la que se implementen y especifiquen las novedades en cuanto a intercambio de información que se deriven de esta Decisión.

## 1.3.2. CALIDAD DEL AIRE

### REDES DE CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ARAGÓN

La protección del medio ambiente atmosférico es uno de los objetivos de la política medioambiental del Gobierno de Aragón. Para este fin, cuenta con diferentes e importantes competencias y medios, entre los que incluye el control de la contaminación atmosférica, competencia atribuida a la Dirección General de Calidad Ambiental del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente.

Para garantizar la protección del medio ambiente atmosférico es necesario el control de emisiones a la atmósfera, ya sean industriales o de otro tipo, así como el conocimiento de los mecanismos de dispersión de los contaminantes, el proceso evolutivo natural de determinados gases y partículas, mediante la vigilancia de los niveles de inmisión, es decir, su nivel de concentración en el aire ambiente.

Para la vigilancia de los niveles de inmisión, la Comunidad Autónoma de Aragón cuenta con una red de estaciones, tanto públicas como privadas ubicadas a lo largo de toda la geografía aragonesa, en donde se miden distintos contaminantes atmosféricos mediante técnicas analíticas específicas para cada uno de ellos que permiten, aprovechando alguna propiedad físico-química del contaminante, determinar su concentración en el aire ambiente.

En Aragón existen en la actualidad las siguientes redes de control de contaminación atmosférica:

#### 1. Red de calidad del aire del Gobierno de Aragón. La Regional de Inmisión de Contaminantes Atmosféricos en Aragón (RRICAA)

La RRICAA es una red automática de control de contaminación atmosférica formada por un conjunto de estaciones de medida de contaminantes atmosféricos y parámetros meteorológicos repartidos en el territorio aragonés y un centro de control de datos el cual recibe y gestiona los datos recibidos.

La RRICAA es uno de los medios más importantes utilizados por el Gobierno de Aragón para estudiar y controlar la calidad de aire en el territorio de la Comunidad Autónoma de Aragón.

Consta de 6 estaciones automáticas propiedad del Gobierno de Aragón ubicadas actualmente en las localidades de Alagón (Zaragoza), Bujaraloz (Zaragoza), Monzón (Huesca), Huesca capital, Teruel capital y Torrelisa (Pueyo de Araguás, Huesca) y facilitan información sobre los siguientes contaminantes atmosféricos: dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), óxidos de nitrógeno (NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>), monóxido de carbono (CO), partículas en suspensión (PM<sub>10</sub> y PM<sub>2,5</sub>), ozono (O<sub>3</sub>) y parámetros meteorológicos.

Durante el año 2011 se ha participado en ejercicios de intercomparación con el Instituto de Salud Carlos III (Área de Contaminación Atmosférica) financiados por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente para comprobar el correcto funcionamiento del equipamiento analítico de la RRICAA. En particular se han realizado ejercicios en relación con óxidos de nitrógeno, ozono y material particulado atmosférico (PM<sub>2,5</sub>).

Para un mejor conocimiento de niveles de calidad del aire respecto a material particulado atmosférico (PM10 y PM2,5) en los municipios de Zaragoza y Monzón (Huesca) la Dirección General de Calidad Ambiental ha realizado durante todo el año 2011 un estudio de caracterización de niveles, composición química y fuentes de aerosoles atmosféricos en estos dos municipios.

Estos estudios se engloban en el marco de un acuerdo de encomienda de gestión entre el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas para la realización de trabajos relacionados con el estudio y evaluación de la contaminación atmosférica por material particulado y metales en España. El estudio ha sido realizado por el Instituto de Diagnóstico Ambiental y Estudios del Agua (IDAEA) del CSIC en Barcelona y los resultados estarán disponibles en 2012.

Además de las estaciones fijas de la RRICCA el Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente cuenta con dos unidades móviles de control de la calidad del aire que pueden realizar medidas en diferentes puntos del territorio. Estas unidades móviles suministran información sobre los siguientes parámetros: óxidos de nitrógeno, partículas en suspensión, ozono (O<sub>3</sub>) y meteorología. Durante el año 2011 se han realizado mediciones con las unidades móviles en los municipios de Monzón y Sariñena, ambos en la provincia de Huesca.

Además de la información proporcionada por las estaciones de calidad del aire anteriormente citadas, en la Comunidad Autónoma se han controlado durante 2011 niveles de inmisión de PM10 en otros dos puntos del territorio, debido a las características propias de su entorno, usando captadores manuales de referencia: en el barrio Capuchinos del municipio de Alcañiz (Teruel) y en el municipio de Sariñena (Huesca).

En relación con la medida de material particulado atmosférico PM2,5 desde el año 2009 se está midiendo este contaminante en la estación de Renovales de la red automática del Ayuntamiento de Zaragoza a través de un Convenio entre este Ayuntamiento y el Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de Aragón. Esta estación ha sido la seleccionada en Aragón para la obtención del Indicador de la exposición media en España para este contaminante.

Desde el año 2008 existe un Convenio de colaboración entre el Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de Aragón y la Diputación Provincial de Teruel, para la determinación de niveles de material particulado atmosférico (PM10 y PM2,5) por el método gravimétrico. El objetivo de este Convenio es la realización de las pesadas que permitan determinar los niveles de PM10 y PM2,5 en distintas estaciones y captadores de la red del Gobierno de Aragón de acuerdo con el método de referencia establecido en la legislación. Durante el año 2011 y dentro del marco de este convenio se han realizado campañas de medida de PM2,5 por el método gravimétrico de referencia en las estaciones de la RRICAA ubicadas en Huesca, Alagón y Teruel.

## 2. Red del Municipio de Zaragoza

Se trata de una red automática de control de contaminación atmosférica propia del Ayuntamiento de Zaragoza, cuyo objetivo es el control de la calidad del aire en el municipio. Esta red cuenta con siete estaciones automáticas y cuenta también de una unidad móvil de control de la contaminación atmosférica.

### 3. Red de la Central Térmica de Teruel (CT Teruel)

Se trata de una red automática con nueve estaciones de control de contaminación atmosférica de titularidad privada cuyo objetivo es el control de la calidad del aire en el entorno de la central térmica de Teruel en Andorra, propiedad de Endesa.

### 4. Red de la Central Térmica de Escucha (CT Escucha)

Se trata de una red automática con tres estaciones de control de contaminación atmosférica de titularidad privada cuyo objetivo es el control de la calidad del aire en el entorno de la central térmica ubicada en Escucha (Teruel).

### 5. Red de la Central de Ciclo Combinado de Enel Viesgo en Escatrón (CTCC Escatrón)

Se trata de una red automática con cuatro estaciones de control de contaminación atmosférica de titularidad privada cuyo objetivo es el control de la calidad del aire en el entorno de la central de ciclo combinado promovida por Viesgo Generación S.L. en Escatrón (Zaragoza).

### 6. Red de la Central de Ciclo Combinado de Castelnou (CTCC Castelnou)

Se trata de una red automática con tres estaciones de control de contaminación atmosférica de titularidad privada cuyo objetivo es el control de la calidad del aire en el entorno de una central de ciclo combinado ubicada en Castelnou (Teruel).

### 7. Red de la Central de Ciclo Combinado de Global 3 en Escatrón (CTCC Global3)

Se trata de una red automática con una estación de control de contaminación atmosférica de titularidad privada cuyo objetivo es el control de la calidad del aire en el entorno de una central de ciclo combinado ubicada en Escatrón (Zaragoza) y promovida por Global 3 Combi S.L.U.

### 8. Red de Oxaquim en Alcañiz

Se trata de una red automática de control de contaminación atmosférica de titularidad privada cuyo objetivo es el control de la calidad del aire en el entorno de la empresa Oxaquim en Alcañiz (Teruel).

### 9. Red de Aragonesas Delsa (E.I.A.S.A.) en Sabiñánigo

Se trata de una red manual de control de contaminación atmosférica de titularidad privada cuyo objetivo es el control de la calidad del aire en el entorno de la empresa Aragonesas Delsa (E.I.A.S.A.) en Sabiñánigo (Huesca). Cuenta con una estación manual en la que se mide cloro y cloruro de hidrógeno.



En la tabla 1.3.1 se relacionan las redes y estaciones de medición de la calidad del aire en Aragón.

Tabla 1.3.1  
Redes de control de la calidad del aire en Aragón. Año 2011.

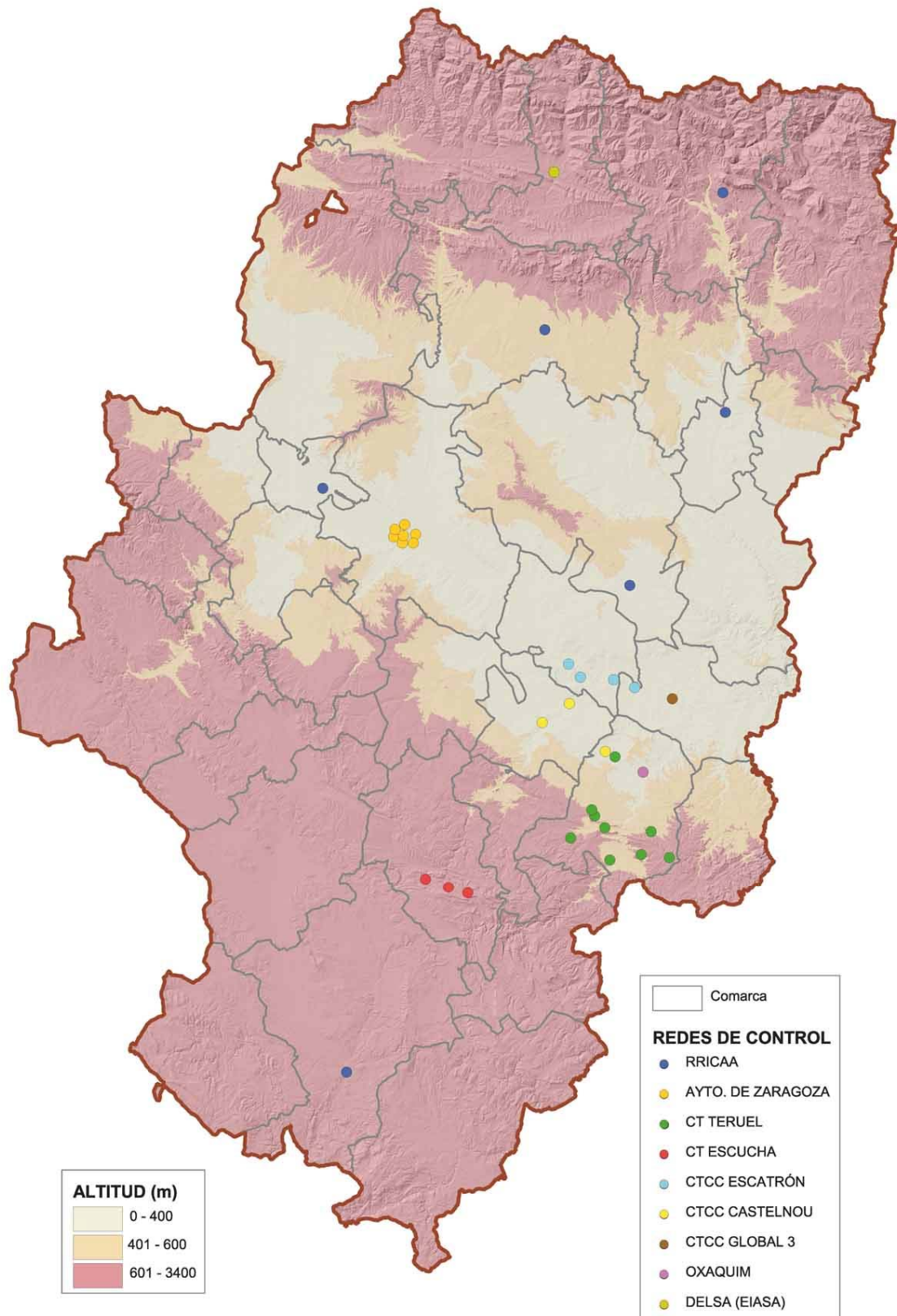
Red de control	Tipo (automático y/o manual)	Número de estaciones fijas	Ubicación de las estaciones	Contaminantes que mide la estación	Titularidad (pública o privada)
RRICAA	Automática	6	Alagón	SO <sub>2</sub> , CO, NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> , O <sub>3</sub>	Pública
			Bujaraloz	SO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> , O <sub>3</sub>	
			Huesca	SO <sub>2</sub> , CO, NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> , O <sub>3</sub>	
			Monzón	SO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> , O <sub>3</sub>	
			Torrelisa	SO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> , O <sub>3</sub>	
			Teruel	SO <sub>2</sub> , CO, NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> , O <sub>3</sub>	
CAPTADOR ALCAÑIZ CAPUCHINOS	Manual	1	Alcañiz	PM10	Pública
CAPTADOR SARIÑENA LAVADERO	Manual	1	Sariñena	PM10	Pública
CAPTADOR SARIÑENA ESCUELAS	Manual	1	Sariñena	PM10	Pública
MUNICIPIO DE ZARAGOZA (*)	Automática	3	El Picarral (Zaragoza)	NO <sub>2</sub> , CO, PM <sub>10</sub> , O <sub>3</sub> , SH <sub>2</sub>	Pública
			Roger de Flor (Zaragoza)	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , CO, PM <sub>10</sub> , O <sub>3</sub>	
			Renovales (Zaragoza)	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , CO, PM <sub>10</sub> , O <sub>3</sub>	
CT TERUEL	Automática	9	La Estanca	SO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> , O <sub>3</sub>	Privada
			Alcorisa	SO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub>	
			Monagrega	SO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> , O <sub>3</sub>	
			Calanda	SO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub>	
			Foz Calanda	SO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub>	
			La Cerollera	SO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub>	
			Ginebrosa	SO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> , O <sub>3</sub>	
			Mas de las Matas	SO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> , O <sub>3</sub>	
Torrevelilla	SO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub>				
CT ESCUCHA	Automática	3	Barranco Malo	SO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub>	Privada
			Palomar	SO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub>	
			Utrillas	SO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub>	
CTCC ESCATRÓN	Automática	4	Chiprana	SO <sub>2</sub> , CO, NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> , O <sub>3</sub>	Privada
			Escatrón	SO <sub>2</sub> , CO, NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> , O <sub>3</sub>	
			Escatrón nuclear	SO <sub>2</sub> , CO, NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> , O <sub>3</sub>	
			Sástago	SO <sub>2</sub> , CO, NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> , O <sub>3</sub>	
CTCC CASTELNOU	Automática	3	Castelnou	SO <sub>2</sub> , CO, NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> , O <sub>3</sub>	Privada
			Híjar	SO <sub>2</sub> , CO, NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> , O <sub>3</sub>	
			Puigmoreno	SO <sub>2</sub> , CO, NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> , O <sub>3</sub>	
CTCC GLOBAL 3	Automática	1	Caspe	SO <sub>2</sub> , CO, NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> , O <sub>3</sub>	Privada

(\*) En la red de control del municipio de Zaragoza sólo se reflejan las tres estaciones que pertenecen a la red EuroAirnet del total de siete que posee la red municipal.

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental.

El mapa 1.3.1 muestra las estaciones de medición de la calidad del aire en Aragón.

Mapa 1.3.1  
Estaciones de medición de la calidad del aire en Aragón. Año 2011.



Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental.

## DATOS DE CALIDAD DEL AIRE ARAGÓN

A continuación se presentan los datos de calidad del aire en la Comunidad Autónoma de Aragón durante el año 2011.

### Dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>)

Los valores límite para el dióxido de azufre vienen establecidos por el Real Decreto 102/2011 y se indican en la tabla 1.3.2.

Tabla 1.3.2

Valores límite para el dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) según el Real Decreto 102/2011.

	Período de promedio	Valor límite
<b>Valor límite horario para la protección de la salud humana</b>	1 hora	350 µg/m <sup>3</sup> , valor que no podrá superarse en más de 24 ocasiones por año civil
<b>Valor límite diario para la protección de la salud humana</b>	24 horas	125 µg/m <sup>3</sup> , valor que no podrá superarse en más de 3 ocasiones por año civil
<b>Valor límite para la protección de los ecosistemas</b>	Año civil e invierno (del 1 de octubre al 31 de marzo)	20 µg/m <sup>3</sup>
<b>Umbral de alerta</b>		
500 µg/m <sup>3</sup> registrados durante tres horas consecutivas en lugares representativos de la calidad del aire en un área de, como mínimo, 100 km <sup>2</sup> o en una zona o aglomeración entera, tomando la superficie que sea menor		

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental.



Fuente: Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente

En las tablas 1.3.3 y 1.3.4 se indican los valores obtenidos para este contaminante en las distintas redes de la comunidad autónoma, que en ningún caso superan los límites establecidos en la legislación vigente.

Tabla 1.3.3  
Valores de dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>). Año 2011.

Red de control y estaciones	Parámetro		
	Valor máximo de las medias horarias (µg/m <sup>3</sup> )	Valor máximo de las medias diarias (µg/m <sup>3</sup> )	Promedios durante el año civil y el invierno (µg/m <sup>3</sup> )
<b>RRICAA</b>			
Alagón	16	8	2/2
Bujaraloz	16	7	3/4
Huesca	18	12	3/3
Monzón	12	8	4/4
Torrelisa	13	8	3/3
Teruel	90	12	5/6
<b>MUNICIPIO DE ZARAGOZA</b>			
Roger de Flor	14	33	4/4
Renovales	8	34	2/4
<b>CT TERUEL</b>			
La Estanca	40	14	4/1
Alcorisa	148	20	4/2
Monagrega	216	26	4/3
Calanda	206	30	5/3
Foz Calanda	110	21	6/3
La Cerollera	124	24	6/3
Ginebrosa	80	16	4/2
Mas de las Matas	91	21	5/4
Torrevelilla	49	16	3/1
<b>CT ESCUCHA</b>			
Barranco Malo	515	83	9/5
Palomar	523	91	9/9
Utrillas	719	63	6/5
<b>CTCC ESCATRÓN</b>			
Chiprana	30	8	3/2
Escatrón	20	5	2/2
Escatrón nuclear	24	7	2/2
Sástago	23	6	3/3
<b>CTCC CASTELNOU</b>			
Castelnou	28	20	4/3
Híjar	24	16	3/4
Puigmoreno	29	18	4/3
<b>CTCC GLOBAL 3</b>			
Caspe	21	5	2/2

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Ayuntamiento de Zaragoza

Tabla 1.3.4

Número de ocasiones en que se ha superado en un año el valor límite de dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>). Año 2011.

Red de control y estaciones	Parámetro	Parámetro
	Número de ocasiones en que se ha superado en un año el valor límite horario de 350 µg/m <sup>3</sup>	Número de ocasiones en las que se ha superado en un año el valor límite diario de 125 µg/m <sup>3</sup>
<b>CT ESCUCHA</b>		
Barranco Malo	3	0
Palomar	2	0
Utrillas	3	0

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental.

### Óxidos de nitrógeno (NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>)

Los valores límite para el dióxido de nitrógeno vienen establecidos por el Real Decreto 102/2011 y se indican en la tabla 1.3.5.

Tabla 1.3.5

Valores límite para los óxidos de nitrógeno (NO<sub>2</sub> y NO<sub>x</sub>) según el Real Decreto 102/2011.

	Período de promedio	Valor límite	Margen de tolerancia
<b>Valor límite horario para la protección de la salud humana</b>	1 hora	200 µg/m <sup>3</sup> , valor que no podrá superarse en más de 18 ocasiones por año civil	50% a 19 de julio de 1999, valor que se reducirá el 1/1/2001 y, en lo sucesivo, cada 12 meses, en % anuales idénticos, hasta alcanzar un 0% el 1/1/2010 50% en las zonas y aglomeraciones en las que se haya concedido una prórroga
<b>Valor límite anual para la protección de la salud humana</b>	1 año civil	40 µg/m <sup>3</sup> de NO <sub>2</sub>	50% a 19 de julio de 1999, valor que se reducirá el 1/1/2001 y, en lo sucesivo, cada 12 meses, en % anuales idénticos, hasta alcanzar un 0% el 1/1/2010 50% en las zonas y aglomeraciones en las que se haya concedido una prórroga
<b>Valor límite anual para la protección de la vegetación</b>	1 año civil	30 µg/m <sup>3</sup> de NO <sub>x</sub> (expresados como NO <sub>2</sub> )	Ninguno
<b>Umbral de alerta</b>			
400 µg/m <sup>3</sup> registrados durante tres horas consecutivas en lugares representativos de la calidad del aire en un área de, como mínimo, 100 km <sup>2</sup> o en una zona o aglomeración entera, tomando la superficie que sea menor			

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental.

En la tabla 1.3.6 se indican los valores obtenidos para este contaminante que en ningún caso superan los límites establecidos en la legislación vigente.

**Tabla 1.3.6**  
Valores de óxidos de nitrógeno (NO<sub>2</sub> y NO<sub>x</sub>). Año 2011.

Red de control y estaciones	Parámetro		
	Valor máximo de las medias horarias de NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Promedio anual de NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Promedio anual de NO <sub>x</sub> (µg/m <sup>3</sup> )*
<b>RRICAA</b>			
Alagón	171	28	51
Bujaraloz	130	13	18
Huesca	126	21	30
Monzón	74	13	17
Torrelisa	21	6	9
Teruel	168	17	29
<b>MUNICIPIO DE ZARAGOZA</b>			
El Picarral	165	30	-
Roger de Flor	178	34	-
Renovales	124	27	-
<b>CT TERUEL</b>			
La Estanca	44	6	10
Alcorisa	49	7	9
Monagrega	54	5	7
Calanda	41	7	11
Foz Calanda	26	6	9
La Cerollera	75	6	10
Ginebrosa	27	5	7
Mas de las Matas	32	5	7
Torrevelilla	42	7	10
<b>CT ESCUCHA</b>			
Barranco Malo	128	7	-
Palomar	111	7	-
Utrillas	92	7	-
<b>CTCC ESCATRÓN</b>			
Chiprana	35	10	13
Escatrón	53	14	18
Escatrón nuclear	62	8	13
Sástago	45	9	13
<b>CTCC CASTELNOU</b>			
Castelnou	45	9	13
Híjar	51	9	13
Puigmoreno	59	11	16
<b>CTCC GLOBAL 3</b>			
Caspe	96	8	13

(\*) El cumplimiento de la legislación para NO<sub>x</sub> sólo es aplicable para los puntos de medición dirigidos a la protección de los ecosistemas naturales y de la vegetación

(-) sin datos

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Ayuntamiento de Zaragoza

### Partículas en suspensión (PM10)

Los valores límite para partículas en suspensión (PM10) vienen establecidos por el Real Decreto 102/2011 y se indican en la tabla 1.3.7.

**Tabla 1.3.7**  
Valores límite para partículas en suspensión (PM10) según el Real Decreto 102/2011.

	Período de promedio	Valor límite
Valor límite diario para la protección de la salud humana	24 horas	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , valor que no podrá superarse en más de 35 ocasiones por año civil
Valor límite anual para la protección de la salud humana	1 año civil	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental

En las tablas 1.3.8 y 1.3.9 se indican los valores validados obtenidos para este contaminante en las distintas redes de la comunidad autónoma, que en ningún caso superan los límites establecidos en la legislación vigente.

**Tabla 1.3.8**  
Valores de partículas en suspensión (PM10). Año 2011.

Red de control y estaciones	Parámetro
	Promedio anual ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
<b>RRICAA</b>	
Alagón	25
Bujaraloz	18
Huesca	18
Monzón	20
Torrelisa	9
Teruel	16
<b>CAPTADOR SARIÑENA LAVADERO</b>	
Sariñena	25
<b>CAPTADOR SARIÑENA ESCUELAS</b>	
Sariñena	26
<b>CAPTADOR ALCAÑIZ CAPUCHINOS</b>	
Alcañiz	26
<b>MUNICIPIO DE ZARAGOZA</b>	
El Picarral	28
Roger de Flor	22
Renovales	23
<b>CT TERUEL</b>	
La Estanca	15
Monagrega	15
Ginebrosa	16
Mas de las Matas	15

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Ayuntamiento de Zaragoza



Tabla 1.3.9

Número de ocasiones en las que se ha superado en un año el valor límite diario de partículas en suspensión (PM10). Año 2011.

Red de control y estaciones	Parámetro
	Número de ocasiones en que se ha superado en un año el valor límite diario de 50 µg/m <sup>3</sup>
<b>RRICAA</b>	
Alagón	14
Bujaraloz	3
Huesca	5
Monzón	5
Torrelisa	0
Teruel	1
<b>CAPTADOR SARIÑENA LAVADERO</b>	
Sariñena	16
<b>CAPTADOR SARIÑENA ESCUELAS</b>	
Sariñena	16
<b>CAPTADOR ALCAÑIZ CAPUCHINOS</b>	
Alcañiz	23
<b>CT TERUEL</b>	
La Estanca	2
Monagrega	2
Ginebrosa	2
Mas de las Matas	2

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental



Fuente: Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente.



### Monóxido de carbono (CO)

Los valores límites para el monóxido de carbono vienen establecidos por el Real Decreto 102/2011, que establece los siguientes límites para esta contaminante que se muestran en la tabla 1.3.10.

**Tabla 1.3.10**  
Valores límite para el monóxido de carbono (CO) según el Real Decreto 102/2011.

	Período de promedio	Valor límite
Valor límite horario para la protección de la salud humana	Máxima diaria de las medias móviles 8-horarias	10 mg/m <sup>3</sup>

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental

La tabla 1.3.11 muestra los valores obtenidos para este contaminante en las distintas redes de la comunidad autónoma, que en ningún caso superan los límites establecidos en la legislación vigente, estando muy por debajo de estos valores.

**Tabla 1.3.11**  
Valores de monóxido de carbono (CO). Año 2011.

Red de control y estaciones	Parámetro
	Valor máximo de las medias de 8 horas de un día (mg/m <sup>3</sup> )
<b>RRICAA</b>	
Alagón	3
Huesca	0,9
Teruel	1,6
<b>MUNICIPIO DE ZARAGOZA</b>	
El Picarral	0,81
Roger de Flor	1,14
Renovales	0,71
<b>CTCC ESCATRÓN</b>	
Chiprana	0,4
Escatrón	0,8
Escatrón nuclear	0,2
Sástago	1,47
<b>CTCC CASTELNOU</b>	
Castelnou	0,76
Híjar	0,8
Puigmoreno	0,86
<b>CTCC GLOBAL 3</b>	
Caspe	0,59

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Ayuntamiento de Zaragoza

## Ozono (O<sub>3</sub>)

Los valores umbrales establecidos por la legislación para el ozono vienen definidos en el Real Decreto 102/2011 y se indican en la tabla 1.3.12.

**Tabla 1.3.12**  
**Límites legales para el ozono (O<sub>3</sub>) según el Real Decreto 102/2011.**

Valores objetivo de ozono	Parámetro	Valor objetivo para 2010
Para la protección de la salud humana	Máximo de las medias móviles octohorarias del día	120 g/m <sup>3</sup> que no deberá superarse más de 25 días por cada año civil de promedio en un periodo de 3 años
Para la protección de la vegetación	AOT40, calculada a partir de valores horarios de mayo a julio (*)	18.000 µg/m <sup>3</sup> h de promedio en un periodo de 5 años
<b>Objetivos a largo plazo para el ozono (utilizando como referencia el año 2020)</b>	<b>Parámetro</b>	<b>Objetivo a largo plazo</b>
Para la protección de la salud humana	Máximo de las medias móviles octohorarias del día en un año civil	120 µg/m <sup>3</sup>
Para la protección de la vegetación	AOT40, calculada a partir de valores horarios de mayo a julio*	6.000 µg/m <sup>3</sup> .h
<b>Umbrales de información y de alerta</b>		
<b>Umbral de información</b>	Promedio horario	180 µg/m <sup>3</sup>
<b>Umbral de alerta</b>	Promedio horario	240 µg/m <sup>3</sup>

(\*) AOT40, expresado en µg/m<sup>3</sup>h será la suma de la diferencia entre las concentraciones horarias superiores a los 80 µg/m<sup>3</sup> (= 40 partes por mil millones) y 80 µg/m<sup>3</sup> a lo largo de un periodo dado utilizando únicamente los valores horarios medidos entre las 8:00 y las 20:00 horas, hora de Europa central (hec).

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental



Fuente: Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente.

En la tabla 1.3.13 se indican los valores obtenidos para este contaminante en las distintas redes de la comunidad autónoma.

Tabla 1.3.13  
Valores de ozono (O<sub>3</sub>). Año 2011.

Red de control y estaciones	Parámetro	
	Número de días superación valor objetivo para la protección de la salud	AOT40 (µg/m <sup>3</sup> ·h)
<b>RRICAA</b>		
Alagón	1	10.984
Bujaraloz	20	19.414
Huesca	15	20.302
Monzón	11	17.295
Torrelisa	22	16.514
Teruel	10	14.871
<b>MUNICIPIO DE ZARAGOZA</b>		
El Picarral	2	7.466
Roger de Flor	0	7.091
Renovales	9	10.112
<b>CT TERUEL</b>		
La Estanca	8	13.934
Monagrega	16	7.603
La Cerollera	36	18.458
Ginebrosa	1	9.154
Mas de las Matas	47	20.998
<b>CTCC ESCATRÓN</b>		
Chiprana	20	16.913
Escatrón	28	23.270
Escatrón nuclear	31	19.060
Sástago	59	25.909
<b>CTCC CASTELNOU</b>		
Castelnou	16	16.708
Hijar	17	18.790
Puigmoreno	4	11.485
<b>CTCC GLOBAL 3</b>		
Caspe	22	16.463

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Ayuntamiento de Zaragoza

De los límites actuales establecidos en la legislación vigente no se supera en ninguna ocasión ni el umbral de ozono de información a la población ni el umbral de ozono de alerta a la población.

En relación con los valores objetivo, cuyo cumplimiento es obligado tomando como año inicial de referencia el año 2010, se observa que de continuar la tendencia actual es probable que en los próximos años se supere el “valor objetivo para la protección de la salud humana” así como “el valor objetivo para la protección de la vegetación” en gran parte de las estaciones, de forma similar a lo que ocurre en la mayor parte del resto de España y en los países del Sur de Europa, por sus características climatológicas y de irradiación solar.

Con respecto a la superación de los umbrales de ozono de información y alerta a la población, desde el año 2006 el Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de Aragón ha puesto en marcha durante los meses del año de mayores niveles de ozono troposférico (abril - septiembre) un servicio telemático de aviso inmediato a la población que informa al municipio afectado a través de un mensaje SMS de la superación producida y las medidas que hay que tomar al respecto. También se informa de las posibles superaciones a través de la web de calidad del aire del Gobierno de Aragón ([www.aragonaire.es](http://www.aragonaire.es)).

## EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE EN ARAGÓN. AÑO 2010

La evaluación de la calidad del aire se encuentra regulada por la normativa europea que ha sido traspuesta al ordenamiento español.

La Directiva 96/62/CE del Consejo, de 27 de septiembre de 1996, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire, incorporada a nuestro ordenamiento jurídico por el Real Decreto 1073/2002 de 18 de octubre, establece que la calidad del aire deberá evaluarse en todo el territorio de los Estados Miembros, una vez que se hayan definido los valores límite y los umbrales de alerta para los distintos contaminantes. Con posterioridad a esta norma, se han dictado otras que la complementan o amplían.

Cumpliendo con la normativa comunitaria, en Aragón se realiza cada año la evaluación de la calidad del aire de la Comunidad Autónoma, teniendo como fecha de presentación para cada año el último trimestre del año siguiente. Esta evaluación se realiza a través del cuestionario correspondiente de la Decisión de la Comisión de 29 de abril de 2004 relativa al cuestionario que debe utilizarse para presentar información anual sobre la evaluación de la calidad del aire ambiente de conformidad con las Directivas 96/62/CE y 1999/30/CE del Consejo y con las Directivas 2000/69/CE y 2002/3/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

Para ello se debe subdividir y clasificar el territorio en distintas zonas integradas por porciones del territorio con una calidad del aire semejante en relación con los valores límite y umbrales existentes.

De acuerdo con los criterios y metodologías establecidos en la legislación vigente desde el año 2001 se ha dividido el territorio de la Comunidad Autónoma de Aragón en una serie de zonas de calidad de aire semejante, cuyas características son las siguientes:

- **Zona 1: Zona de los Pirineos**, en ella se encuentran ubicadas dos estaciones automáticas pertenecientes a la RRICAA.
- **Zona 2: Zona del valle del Ebro**, en ella se encuentran ubicadas dos estaciones automáticas pertenecientes a la RRICAA, cuatro estaciones automáticas pertenecientes a la Red de la Central Térmica/Central de Ciclo Combinado de Escatrón, dos estaciones de la Red de la Central de Ciclo Combinado de Castelnou y una estación de la Red de la Central de Ciclo Combinado de Global 3.
- **Zona 3: Zona del Bajo Aragón**, en ella se encuentra ubicadas nueve estaciones automáticas pertenecientes a la Red de la Central Térmica de Teruel, tres estaciones Automáticas pertenecientes a la Red de la Central Térmica de Escucha y una estación de la Red de la Central de Ciclo Combinado de Castelnou.

- **Zona 4: Zona de la Cordillera Ibérica**, en ella se encuentra ubicada una estación automática perteneciente a la RRICAA.
- **Zona 5:** Esta zona es la única aglomeración existente en el territorio aragonés, e incluye el **término municipal de Zaragoza**. En ella se encuentran ubicadas siete estaciones automáticas pertenecientes a la Red Automática del Ayuntamiento de Zaragoza.
- **Zona 6:** Esta zona comprende todo el territorio de Aragón a excepción del municipio de Zaragoza, y se evalúan una serie de contaminantes como exigencia de la 4ª Directiva Hija (Directiva 2004/107/EC) traspuesta a la legislación española a través del Real Decreto 812/2007, de 22 de junio.

En la siguiente tabla 1.3.14 se muestran las características de estas zonas y los contaminantes que se miden en cada una de ellas.

**Tabla 1.3.14**  
**Zonas y aglomeraciones en Aragón para la evaluación de la calidad del aire 2010.**

Nombre zona	Superficie (Km <sup>2</sup> )	Tipo zona	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	PM10 Y PM2,5	Pb	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	CO	O <sub>3</sub>	As	Cd	Ni	B(a)P
Zona 1: Pirineos	16.922	NO AG	X	X	X	X		X	X	X				
Zona 2: Valle del Ebro	10.507	NO AG	X	X		X		X	X	X				
Zona 3: Bajo Aragón	4.452	NO AG	X	X	X	X		X	X	X				
Zona 4: Cordillera Ibérica	15.667	NO AG	X	X		X		X	X	X				
Zona 5: Zaragoza	45	AG	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Zona 6: Aragón (sin aglomeraciones)	47.558	NO AG	X	X		X	X				X	X	X	X

NO AG: no aglomeración  
AG: aglomeración

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental

Una vez realizada la zonificación del territorio, cada una de las zonas y aglomeraciones deben clasificarse según dos criterios diferentes:

- **Zonificación frente a los objetivos de la calidad del aire.**
- **Zonificación frente a las estrategias de evaluación.**

Los resultados fundamentales correspondientes a la evaluación del año 2010, excepto en la zona 5 son los siguientes:

En relación con los rebasamientos del valor límite de SO<sub>2</sub>, en las zonas 1, 2, 3 y 4 los valores para SO<sub>2</sub> se han mantenido inferiores al valor límite para la salud, tanto para la media horaria como para la media diaria. También en todas las zonas los valores se han mantenido inferiores al valor límite para los ecosistemas tanto para la media anual como para la media invernal.

En relación con los rebasamientos del valor límite de NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>, en las zonas 1, 2, 3 y 4 los valores se han mantenido inferiores al valor límite para la salud, considerando tanto la media horaria como la media anual.

En relación al valor límite para la vegetación, solo cumplen los criterios para poder ser representativas las estaciones de Monagrega (zona 3) y la de Torrelisa (zona 1). Para estas estaciones los valores que se obtienen son inferiores al valor límite para la vegetación.

En relación con los rebasamientos del valor límite de PM<sub>10</sub>, en las zonas 1, 2, 3 y 4 los valores se han mantenido inferiores al valor límite considerando tanto la media diaria como la media anual.

En relación con los rebasamientos del valor límite de monóxido de carbono, en las zonas 1, 2, 3 y 4, los valores se han mantenido inferiores al valor límite.

En relación con los rebasamientos del valor límite de benceno, en las zonas 1, 2, 3 y 4, los valores se han mantenido inferiores al valor límite.

En relación con los rebasamientos de los valores objetivo u objetivo a largo plazo del ozono. Respecto al valor objetivo para la salud, este ha sido superado en las zonas 2 y 3. En relación con los umbrales para la vegetación, en las zonas 2 y 3 se ha superado el valor objetivo. No se ha producido ninguna superación del umbral de ozono de información a la población ni del umbral de ozono de alerta a la población.

En relación con los rebasamientos del valor límite de plomo, y los valores objetivo de arsénico (As), cadmio (Cd), níquel (Ni), benzopireno (B(a)P), no se ha producido superación en la zona 6 para ninguno de estos contaminantes.

## ÍNDICE DIARIO DE CALIDAD DEL AIRE

El índice diario de calidad del aire consiste en un valor adimensional, calculado a partir de información procedente de la legislación vigente y los efectos nocivos para la salud de distintos contaminantes atmosféricos, cuyo objetivo es facilitar la comprensión de la información relacionada con la contaminación del aire de una forma clara y precisa.

El conjunto de valores posibles del índice de calidad del aire se divide en cuatro tramos a los que se les asocia un estado distinto de la calidad del aire así como un color correspondiente:

**Tabla 1.3.15**  
Índice diario de calidad del aire.

Valor del índice	Calidad del aire	Color
0-49	Buena	Verde
50-99	Admisible	Amarillo
100-150	Mala	Rojo
>150	Muy Mala	Marrón

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental

El cálculo del índice de calidad del aire se realiza para cada una de las estaciones de la RRICAA. El resultado proporciona información sobre calidad del aire que será representativa del área de influencia de dicha estación.

Para el cálculo del índice diario de calidad del aire se tienen en cuenta los siguientes contaminantes: dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), monóxido de carbono (CO), partículas en suspensión PM10 y ozono (O<sub>3</sub>). Para cada uno de estos contaminantes se calcula un índice parcial. La calidad del aire en la zona estudiada vendrá dada por el contaminante que presente peor comportamiento. Es decir, se elige el peor de los índices parciales obtenidos y éste será el índice de calidad de aire de la zona.

Los valores límites utilizados para el cálculo del índice de calidad del aire son los que marca el Real Decreto 102/2011.

Este índice de calidad del aire es diario y cada día se modifica la información sobre la calidad del aire en la zona correspondiente. Esta información está disponible en la pagina web del Gobierno de Aragón, [www.aragonaire.es](http://www.aragonaire.es).

La tabla 1.3.16 muestra el número de días con distintos índices de calidad del aire a lo largo del año 2011 en las estaciones de la RRICAA.

**Tabla 1.3.16**  
Número de días con distintos índices de calidad del aire al año en las estaciones de la RRICAA. Año 2011.

Estaciones	IDCA buena	IDCA admisible	IDCA mala	IDCA muy mala
Alagón	178	173	7	6
Bujaraloz	145	217	3	0
Huesca	154	205	5	0
Monzón	157	203	5	0
Torrelisa	167	197	0	0
Teruel	142	219	0	1

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental

### 1.3.3. EMISIÓN DE CONTAMINANTES A LA ATMÓSFERA

La eficacia de las medidas preventivas o correctoras que puedan impulsarse en materia de contaminantes a la atmosfera depende en buena parte de la cantidad y la calidad de la información disponible. Además, esta información resulta importante para el diseño y establecimiento de estrategias de reducción de contaminantes.

La Ley 16/2002, de 1 de julio, relativa a la Prevención y Control Integrados de la Contaminación establece una serie de obligaciones de información a las instalaciones que entraban dentro de su ámbito de aplicación. En 2002 entró en funcionamiento el Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes (EPER), siendo sustituido en 2008 por el registro E-PRTR (European Pollutants Release and Transfer Register



(Registro Europeo de Emisiones y Transferencia de Contaminantes)), en cumplimiento del Reglamento (CE) 166/2006.

El Real Decreto 508/2007, de 20 de abril, regula el suministro de información sobre emisiones de este nuevo registro así como de las autorizaciones ambientales integradas. En la tabla 1.3.17 se indica el número de instalaciones de la Comunidad Autónoma de Aragón que han realizado su notificación al registro PRTR-Aragón durante el año 2010 distribuidas por provincias y sector de actividad.

**Tabla 1.3.17**  
Número de instalaciones que han notificado al Registro PRTR-Aragón. Año 2010.

Categorías de actividades e instalaciones	Huesca	Teruel	Zaragoza	TOTAL
Instalaciones de combustión	2	4	2	8
Producción y transformación de metales	1	3	29	33
Industrias minerales	2	14	6	22
Industria química	13	4	14	31
Gestión de residuos	5	3	10	18
Industria del papel y cartón	3	3	7	13
Ganadería y acuicultura intensiva	152	52	185	389
Otras actividades	1	0	2	3
Productos de origen animal y vegetal de las industrias alimentarias y de bebidas	8	3	16	27
<b>TOTAL</b>	<b>187</b>	<b>86</b>	<b>271</b>	<b>544</b>

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental

El Sistema Español de Inventario (SEI) regulado en la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y de protección de la atmósfera, muestra para cada año de la serie inventariada, el flujo anual de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y de otros contaminantes de la atmósfera.

Este inventario es elaborado anualmente por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, donde aparecen desglosadas las contribuciones de cada Comunidad Autónoma. Se trata del inventario oficial utilizado para conocer la evolución de la contaminación del aire el cual se emplea para cumplir con las obligaciones de información que España tiene suscritas en los convenios internacionales de cambio climático (Protocolo de Kioto) y de Ginebra (sobre contaminación a larga distancia), así como ante la Unión Europea.

El último inventario publicado por el Ministerio corresponde a los datos del año 2010, donde en cada edición se revisa la serie completa desde el año 1990 hasta la actualidad. Los resultados de emisión de SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, COVNM y NH<sub>3</sub> en Aragón por sectores de actividad se puede ver en la tabla 1.3.18 y su evolución desde 2006 a 2010 se muestra en las gráficas 1.3.1 a 1.3.4.

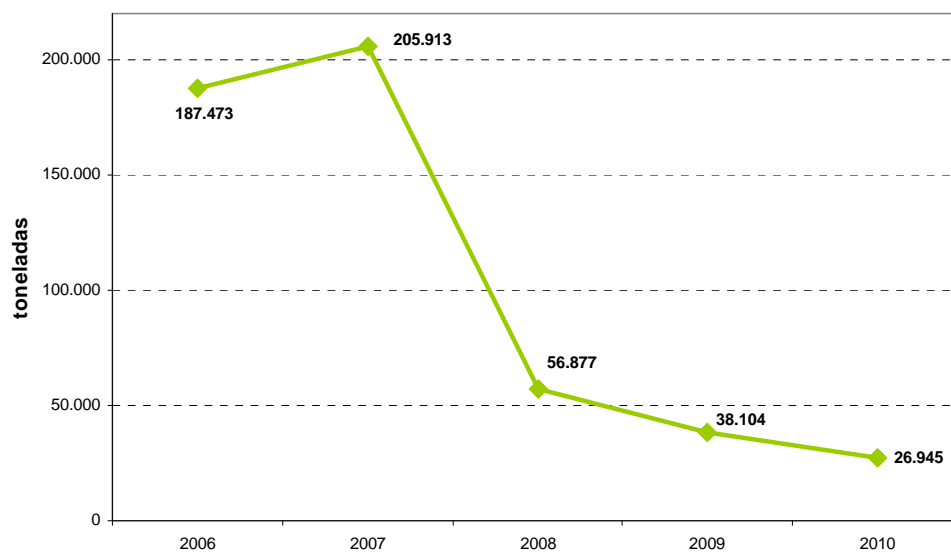


**Tabla 1.3.18**  
**Emisiones de contaminantes por sectores de actividad en Aragón. Año 2010.**

Sectores a nivel de grupo		SO <sub>x</sub> (t)	NO <sub>x</sub> (t)	COVNM (t)	NH <sub>3</sub> (t)
01	Combustión en la producción y transformación de energía	18.084	6.997	219	0
02	Plantas de combustión no industrial	881	2.158	1.272	0
03	Plantas de combustión industrial	7.330	8.271	698	0
04	Procesos industriales sin combustión	86	419	965	807
05	Extracción y distribución de combustibles fósiles y energía geotérmica	0	0	381	0
06	Uso de disolventes y otros productos	0	0	14.714	20
07	Transporte por carretera	15	14.628	1.408	125
08	Otros modos de transporte y maquinaria móvil	410	7.870	701	2
09	Tratamiento y eliminación de residuos	50	59	48	0
10	Agricultura	63	1.502	21.253	35.499
11	Otras fuentes y sumideros (naturaleza)	26	3.420	89.337	96
<b>TOTAL</b>		<b>26.945</b>	<b>45.324</b>	<b>130.996</b>	<b>36.549</b>

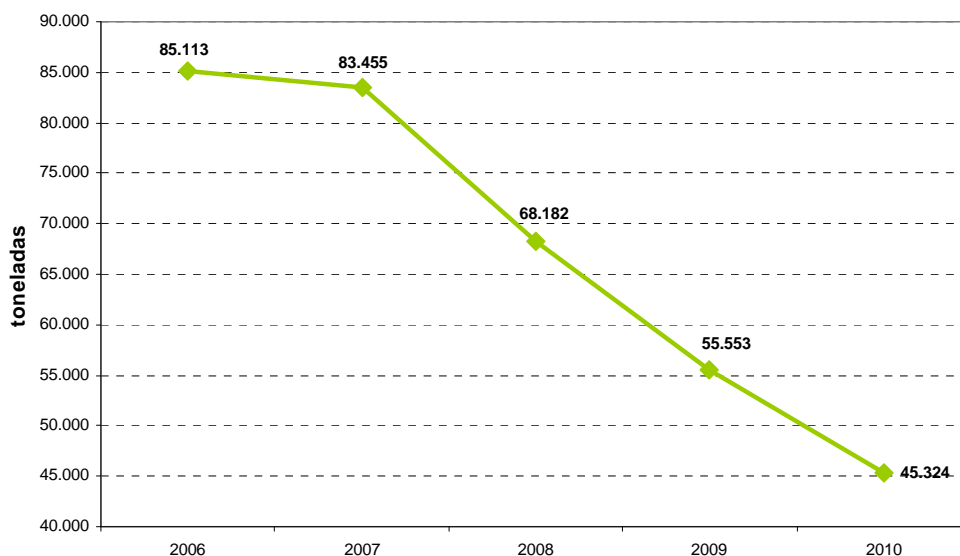
Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente e Instituto Aragonés de Estadística.

**Gráfica 1.3.1**  
**Emisiones de óxidos de azufre (SO<sub>x</sub>) en Aragón. Años 2006 a 2010.**



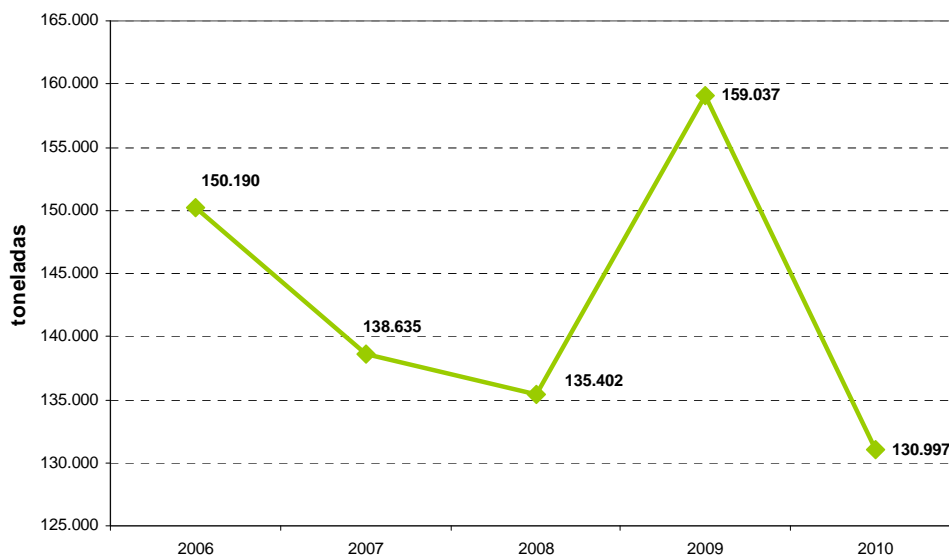
Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente e Instituto Aragonés de Estadística.

Gráfica 1.3.2  
Emisiones de óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>) en Aragón. Años 2006 a 2010.



Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente e Instituto Aragonés de Estadística.

Gráfica 1.3.3  
Emisiones de Compuestos Orgánicos Volátiles No Metánicos (COVNM) en Aragón. Años 2006 a 2010.



Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente e Instituto Aragonés de Estadística.

Gráfica 1.3.4  
Emisiones de amoniaco (NH<sub>3</sub>) en Aragón. Años 2006 a 2010.



Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente e Instituto Aragonés de Estadística.



## 1.4 Residuos



## 1.4. RESIDUOS

### 1.4.1. EL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ARAGÓN

El actual Plan de Gestión Integral de Residuos de Aragón (GIRA) 2009-2015 fue aprobado por el Gobierno de Aragón el 14 de abril de 2009, y entró en vigor el 21 de mayo de ese mismo año. Este documento define las estrategias, las principales líneas de acción y los objetivos para la gestión de los residuos en el territorio aragonés hasta el año 2015.

El GIRA aplica la jerarquía europea para la gestión de residuos, que por orden de prioridad es la siguiente: prevención, reutilización, reciclado, otros tipos de valorización distintos del reciclado y eliminación.

El Plan distribuye sus actuaciones en dos tipos de programas, por un lado los programas transversales de actuación, de aplicación a todo tipo de residuos y que se centran en la prevención, la valorización y el control, y por otro los programas verticales de actuación, de carácter sectorial que se aplican a un determinado tipo de residuo (residuos peligrosos, industriales no peligrosos, neumáticos fuera de uso, residuos de construcción y demolición, materia orgánica residual, y residuos urbanos).



Fuente: Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente.

## 1.4.2. RESIDUOS URBANOS

### GENERACIÓN DE RESIDUOS URBANOS

En julio de 2011 se aprobó la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados que modifica algunos aspectos de la antigua ley (Ley 10/1998), y entre ellos varias definiciones. De esta manera, la definición de residuos urbanos desaparece, introduciendo dos nuevas categorías: residuos domésticos y residuos comerciales.

- **Residuos domésticos:** residuos generados en los hogares como consecuencia de las actividades domésticas. Se consideran también residuos domésticos los similares a los anteriores generados en servicios e industrias. Se incluyen también en esta categoría los residuos que se generan en los hogares de aparatos eléctricos y electrónicos, ropa, pilas, acumuladores, muebles y enseres así como los residuos y escombros procedentes de obras menores de construcción y reparación domiciliaria.

Tendrán la consideración de residuos domésticos los residuos procedentes de limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas recreativas y playas, los animales domésticos muertos y los vehículos abandonados.

- **Residuos comerciales:** residuos generados por la actividad propia del comercio, al por mayor y al por menor, de los servicios de restauración y bares, de las oficinas y de los mercados, así como del resto del sector servicios.

La Ley 22/2011 establece que corresponde a las entidades locales como servicio obligatorio, la recogida, el transporte y el tratamiento de los residuos domésticos generados en los hogares, comercios y servicios y además podrán, si lo desean y en los términos que establezcan sus respectivas ordenanzas, gestionar los residuos comerciales no peligrosos y los residuos domésticos generados en las industrias. En su defecto serán los productores de estos residuos comerciales los responsables de dar un tratamiento adecuado a sus residuos.

Aun cuando la nueva Ley de residuos distingue residuo doméstico del comercial, la realidad es que la mayor parte de los municipios aragoneses están pendientes de adaptar sus ordenanzas a la Ley 22/2011, y durante el ejercicio 2011 han venido prestando el servicio de recogida y gestión de forma indistinta. Por esta razón, esta memoria sigue refiriéndose a estas tipologías como residuos urbanos.

A la hora de analizar la generación de residuos urbanos partimos sustancialmente de tres fuentes de información: la que declaran los gestores de las instalaciones intermedias o finales, principalmente en el caso de la gestión de la fracción rechazo; la que declaran los gestores o entes locales que hacen recogida selectiva de ciertos residuos; y la que declaran los Sistemas Integrados de Gestión en aquellos casos en que se hace recogida selectiva coordinada, supervisada y financiada por dichos sistemas.

Además de la fracción rechazo, constituida por la mezcla de residuos urbanos, tenemos la fracción recogida selectivamente que se detalla más adelante. Dichos datos son complementarios y de su suma se obtendrá la generación total de residuos urbanos.



Aragón, en el año 2011, generó 524.224 toneladas de fracción rechazo de residuos urbanos, lo que supone un índice de generación diario por habitante de 1,07 kg. Esta cantidad es algo inferior a la de los años precedentes.

En la tabla 1.4.1 se indica la generación de residuos urbanos de fracción rechazo durante el año 2011 en Aragón, la cual se encuentra desglosada por Agrupaciones y estas a su vez por Comarcas. Respecto a los datos obtenidos en 2010, se ve una disminución de la generación de residuos urbanos de un 2,59% siendo el descenso de población únicamente del 0,06%.

**Tabla 1.4.1**  
**Generación de fracción rechazo de los residuos urbanos. Año 2011.**

Agrupación	Comarca	Número de habitantes	Toneladas anuales
1-HUESCA	La Jacetania	18.709	8.915
	Alto Gállego	14.820	6.518
	Hoya de Huesca	68.484	26.527
2-BARBASTRO	Sobrarbe	7.790	3.919
	Ribagorza	13.395	5.466
	Somontano de Barbastro	24.304	8.692
	Cinca Medio	24.128	7.268
	La Litera	19.135	7.558
3-FRAGA	Bajo Cinca	24.609	8.520
	Monegros	20.839	6.544
4-EJEA	Cinco Villas	33.150	12.182
	Tarazona y el Moncayo	14.765	4.576
	Campo de Borja	15.446	5.744
	Ribera Alta del Ebro	27.775	10.549
5-CALATAYUD	Aranda	7.501	3.549
	Valdejalón	30.018	9.660
	Comunidad de Calatayud	41.013	20.897
	Campo de Daroca	6.322	2.447
6-ZARAGOZA	Zaragoza	748.360	296.994
	Ribera Baja del Ebro	9.412	3.219
	Campo de Cariñena	11.350	4.641
	Campo de Belchite	5.284	2.195
7-ALCAÑIZ	Bajo Aragón-Caspe	15.077	4.743
	Bajo Martín	7.057	2.262
	Andorra-Sierra de Arcos	11.450	3.406
	Bajo Aragón	30.341	9.169
	Matarraña	8.805	3.287
8-TERUEL	Jiloca	13.937	5.953
	Cuencas Mineras	9.043	3.304
	Comunidad de Teruel	46.848	18.003
	Maestrazgo	3.670	1.360
	Sierra de Albarracín	4.981	1.971
	Gúdar-Javalambre	8.475	4.187
<b>TOTAL</b>		<b>1.346.293</b>	<b>524.224</b>

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental.

## GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS

En el Plan de Gestión Integral de Residuos de Aragón (GIRA) 2009-2015, vigente en la actualidad, la Comunidad Autónoma de Aragón se divide en 8 zonas o agrupaciones de gestión. De esta forma, el territorio aragonés queda dividido en cuanto a gestión de Residuos Urbanos de la siguiente forma:

- Agrupación 1 de Huesca
- Agrupación 2 de Barbastro
- Agrupación 3 de Fraga
- Agrupación 4 de Ejea
- Agrupación 5 de Calatayud
- Agrupación 6 de Zaragoza
- Agrupación 7 de Alcañiz
- Agrupación 8 de Teruel

Esta zonificación de Aragón permite la optimización de las infraestructuras para el transporte y tratamiento de los residuos urbanos generados. En el año 2011, la situación de estas agrupaciones no ha variado respecto a años anteriores. Siete de las ocho agrupaciones ejercen sus funciones estando constituidas seis de ellas como consorcios y la séptima como empresa pública, siendo la Agrupación 6 de Zaragoza, la única que falta por formalizarse. En esta última, la prestación de los servicios de gestión final de los residuos urbanos se viene prestando por el Ayuntamiento de Zaragoza mediante convenios con el resto de ayuntamientos de la agrupación.

Las infraestructuras para la gestión de residuos urbanos existentes en Aragón en el año 2011 son ocho vertederos de agrupación, dos plantas de clasificación de envases ligeros y doce estaciones de transferencia, si bien la existente en Mora de Rubielos ha estado sin actividad durante todo el año.

Con respecto a la red de puntos limpios, cabe destacar la gran heterogeneidad de estas instalaciones en cuanto a su diseño y formas de gestión, aunque todas ellas persiguen habilitar espacios para que los ciudadanos puedan depositar selectivamente sus residuos domésticos.

### Vertido controlado y valorización

Las cantidades de fracción rechazo de los residuos urbanos depositados en los vertederos existentes en Aragón, durante el año 2011, fueron 405.146 toneladas.

La instalación de tratamiento de Zaragoza (CTRUZ) consiguió durante el año 2011 destinar a la valorización 119.078 toneladas de residuos urbanos, cantidad que deja de entrar en vertedero, obteniéndose a cambio material recuperado (vidrio, papel-cartón, plástico, metales férricos y no férricos), compost y biogás. En términos porcentuales, y para la Agrupación nº 6 de Zaragoza, las cantidades destinadas a valorización suponen una reducción del 38,8% sobre lo generado en dicha agrupación, que sumó 307.050 toneladas. En el global de Aragón, ello supone que se ha evitado la eliminación en vertedero de 119.078 toneladas, un 22,7% de las 524.224 toneladas de fracción resto de residuos urbanos generados.

Mapa 1.4.1

Principales infraestructuras para la gestión de residuos urbanos existentes en el año 2011.



Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental.

En la tabla 1.4.2 se indica la cantidad de residuos urbanos depositada en los vertederos de las distintas agrupaciones, así como el reparto de toneladas entre vertido directo o el efectuado a través de estaciones de transferencia, donde se debe tener en cuenta que la columna “Cantidad real” refleja los datos que corresponden a los residuos pesados en báscula y depositados en vertedero controlado, mientras que en la columna “Cantidad estimada” aparecen las cifras obtenidas mediante la utilización de índices estadísticos de producción media de la basura por habitante y año. Cabe destacar que se ha producido un descenso del 5,17% del total de residuos

urbanos destinados a su eliminación mediante depósito en vertedero controlado respecto al año 2010.

Tabla 1.4.2  
Depósito de residuos urbanos en vertedero controlado y valorización. Año 2011.

Provincia	Lugar de vertido	Número de municipios	Número de habitantes	Residuos urbanos	
				Cantidad estimada <sup>(1)</sup> (t/año)	Cantidad real <sup>(2)</sup> (t/año)
Huesca	<b>Barbastro</b>	<b>91</b>	<b>69.617</b>		<b>25.345</b>
	• Vertido directo	47	53.651		17.538
	• Vertido a través de la ET de Aínsa	19	7.790		3.919
	• Vertido a través de la ET de Campo	16	5.608		2.664
	• Vertido a través de la ET de Tolva	9	2.568		1.225
	<b>Fraga</b>	<b>29</b>	<b>37.752</b>		<b>13.025</b>
	• Vertido directo	18	28.683		9.772
	• Vertido a través de la ET de Sariñena	11	9.069		3.253
	<b>Huesca</b>	<b>81</b>	<b>109.709</b>		<b>43.998</b>
	• Vertido directo	48	76.180		28.773
	• Vertido a través de la ET de Puente la Reina	14	3.557		1.418
	• Vertido a través de la ET de Sabiñánigo	14	29.972		13.807
	<b>Tamarite de Litera</b>	<b>14</b>	<b>19.135</b>	<b>7.558</b>	
Zaragoza	<b>Ejea</b>	<b>82</b>	<b>91.136</b>		<b>33.051</b>
	• Vertido directo	48	60.925		24.644
	• Vertido a través de la ET de Borja	34	30.211		8.408
	<b>Calatayud</b>	<b>146</b>	<b>96.204</b>		<b>41.195</b>
	• Vertido directo	128	86.856		36.771
	• Vertido a través de la ET de Illueca	18	9.348		4.423
	<b>Zaragoza</b>	<b>46</b>	<b>763.056</b>		<b>183.330</b>
	• Vertido directo al CTRUZ	46			183.330
Teruel	<b>Alcañiz</b>	<b>62</b>	<b>72.730</b>		<b>22.867</b>
	<b>Teruel</b>	<b>180</b>	<b>86.954</b>		<b>34.777</b>
	• Vertido directo	59	57.786		22.183
	• Vertido a través de la ET de Martín del Río	56	10.250		3.561
	• Vertido a través de la ET de Mora de Rubielos	No ha trabajado en 2011			
	• Vertido a través de la ET de Orihuela del Tremedal	25	4.981		1.944
	• Vertido a través de la ET de Calamocha	40	13.937		5.953
<b>TOTALES</b>		<b>731</b>	<b>1.346.293</b>	<b>7.558</b>	<b>397.588</b>
Total residuos urbanos vertidos a través de estaciones de transferencia					<b>50.574</b>
Total residuos urbanos vertidos directamente en vertedero					<b>354.572</b>
<b>Total residuos urbanos vertidos como vertido controlado</b>					<b>405.146</b>
<b>Total residuos urbanos valorizados para la obtención de compost, biogás, o material recuperado</b>					<b>119.078</b>
<b>Total generación de fracción rechazo de residuos urbanos</b>					<b>524.224</b>

(1) Cantidad estimada de residuos vertidos por no disponer de datos de pesaje en las instalaciones.

(2) Cantidad real de residuos vertidos obtenidos a partir de pesaje en las instalaciones

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental.

### Estaciones de transferencia

Las estaciones de transferencia son centros de recepción de residuos urbanos, donde se almacenan temporalmente los residuos y se compactan en los casos que son técnicamente viables, con el objetivo de transferirlos en unidades de transporte de mayor capacidad hasta las plantas de tratamiento final. El objetivo de este tipo de instalaciones es optimizar los costes de transporte y reducir los tiempos de los servicios de recogida.

La tabla 1.4.3 muestra que hay un total de once estaciones de transferencia que han dado servicio en el año 2011 a un total de 130.848 habitantes de 256 municipios. Respecto al año 2010, la Estación de Transferencia de Sariñena (Comarca de los Monegros) ha dado servicio a 11 municipios durante todo el año, mientras que la Estación de Transferencia de Mora de Rubielos (Teruel) ha permanecido sin actividad.

**Tabla 1.4.3**  
**Gestión de fracción rechazo de los residuos domiciliarios a través de Estaciones de Transferencia. Año 2011.**

Provincia	Estaciones de transferencia	Número de municipios	Número de habitantes	Residuos domiciliarios transferidos. (t/año)
Huesca	Ainsa	19	7.790	3.919
	Campo	16	5.608	2.664
	Tolva	9	2.568	1.225
	Puente la Reina	14	3.557	1.418
	Sabiñánigo	14	33.529	13.807
	Sariñena	11	9.069	3.253
Teruel	Martín del Río	56	10.250	3.561
	Orihuela del Tremedal	25	4.981	1.944
	Calamocha	40	13.937	5.953
Zaragoza	Borja	34	30.211	8.408
	Illueca	18	9.348	4.423
<b>TOTAL</b>		<b>256</b>	<b>130.848</b>	<b>50.574</b>

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental.



Fuente: Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente.

## Puntos limpios

Los puntos limpios son centros donde los ciudadanos pueden depositar selectivamente sus residuos urbanos como alternativa a la recogida “puerta a puerta” tradicional. La prestación de este servicio corresponde a las entidades locales.

En la tabla 1.4.4 aparecen por provincias los puntos limpios existentes en Aragón en el año 2011. Se han puesto en marcha 4 instalaciones nuevas, tres en la provincia de Zaragoza y una en Huesca que son respectivamente los puntos limpios de El Burgo de Ebro, Fuentes de Ebro y punto limpio Móvil de Zaragoza en la provincia de Zaragoza, y en la de Huesca el punto limpio móvil Bajo-Cinca.

**Tabla 1.4.4**  
**Puntos limpios existentes en Aragón. Año 2011.**

Provincia de Zaragoza	
Almonacid de la Cuba (Campo de Belchite)	Pedrola
Ateca	Punto Limpio Móvil Zaragoza
Burgo de Ebro	Zaragoza Cogullada
Cariñena	Zaragoza San José-Las Fuentes
Caspe	Zaragoza Torrero
Cuarte de Huerva	Zaragoza Universidad-Delicias
Daroca	Zuera (Mancomunidad Bajo Gállego)
Ejea	Utebo
Fuentes de Ebro	
Provincia de Huesca	
Barbastro	Huesca
Benabarre	Jaca
Benasque	Punto Limpio Móvil Bajo Cinca
Biescas	Sabiñánigo
Fraga	Sariñena
Provincia de Teruel	
Alcañiz	Martín del Río
Andorra	Sierra de Albarracín: varias instalaciones
Gúdar-Javalambre: varias instalaciones	Teruel
Maestrazgo: varias instalaciones	

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental.



Detalle punto limpio de Alcañiz (Teruel). Fuente: Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente.



Mapa 1.4.2  
Puntos limpios existentes en Aragón. Año 2011.



Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental.

En 2011 se dispone de información de dieciséis puntos limpios, dos más en la provincia de Huesca, dos en la de Teruel y tres en la de Zaragoza. Sin embargo, cabe indicar que el incremento de toneladas ha sido únicamente del 3,6 % debido a que la mayoría de los siete nuevos puntos limpios que aparecen en la tabla recogen pequeñas cantidades de residuos urbanos.

Los escombros siguen siendo el residuo más recogido en cuanto a número de toneladas seguido de los voluminosos. Se ve un considerable descenso de las toneladas de metales recogidos respecto al año 2010 de un 33,7% y un ascenso del aceite domiciliario del 234% que en su mayoría es debido a la recogida del Punto Limpio Móvil de Zaragoza.

Tabla 1.4.5  
Recogida selectiva de residuos urbanos en puntos limpios. Año 2011.

Tipo de residuo	Cantidad recogida en cada punto limpio (t)							
	Municipio Zaragoza					Utebo	Zuera	Ejea
	Torrero	Cogullada	Príncipe Felipe	Gómez Laguna	P.L. Móviles			
Escombros	4.141,12	5.231,18	10.205,84	4.844,28		681,20	9,00	5,20
Voluminosos	993,66	1.589,80	3.142,51	1.433,14		229,16	9,00	8,20
Metales	51,76	37,20	188,46	143,66		30,60	2,30	1,90
Papel - cartón	76,16	158,36	211,40	132,94		30,60	15,00	9,50
Aparatos eléctricos y electrónicos	109,35	116,69	346,76	285,30	64,45		33,23	26,16
Madera							11,00	7,50
Envases								
Vidrio (envases)							1,12	0,62
Pilas	0,46	1,01	2,31	2,31	2,80			
Ropa	21,50	8,21	31,30	34,60	144,00		1,40	0,50
Aceite domiciliario	3,42	3,06	9,21	8,58	32,05			
Otros					1,33		0,64	0,64
<b>TOTAL</b>	<b>5.397,42</b>	<b>7.145,51</b>	<b>14.137,79</b>	<b>6.884,81</b>	<b>244,63</b>	<b>971,56</b>	<b>82,69</b>	<b>60,22</b>

Tipo de residuo	Cantidad recogida en cada punto limpio (t)								Total Aragón
	Huesca	Jaca	Sabiñánigo	Barbastro	P.L. Móvil Bajo Cinca	Teruel	Alcañiz	Andorra	
Escombros	1.492,19	66,00					19,24	7,00	26.702,25
Voluminosos	498,66	89,82	91,70		38,07	214,00	19,24	12,00	8.368,96
Metales	96,67	16,92	11,24	23,38	21,24		11,92	5,10	642,35
Papel - cartón	123,36	27,45	17,93	59,33	1,65	21,44	97,50	17,00	999,62
Aparatos eléctricos y electrónicos	183,61	59,93	25,61		15,53		30,80	28,62	1.326,04
Madera	639,82	141,09	93,90				81,40	13,20	987,91
Envases					1,33		17,04		18,37
Vidrio (envases)	735,97			317,00			0,90	2,12	1.057,73
Pilas	0,37	0,79							10,05
Ropa	0,05	0,05			10,91		4,88	0,60	258,00
Aceite domiciliario	2,45				1,63	0,38	1,14		61,91
Otros	103,06			14,20	0,84		0,44	1,04	122,19
<b>TOTAL</b>	<b>3.876,21</b>	<b>402,05</b>	<b>240,38</b>	<b>413,91</b>	<b>91,19</b>	<b>235,82</b>	<b>284,50</b>	<b>86,68</b>	<b>40.555,37</b>

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental.



## RECOGIDA SELECTIVA

A diciembre de 2011, en Aragón se recogían selectivamente las siguientes fracciones de residuos de envases: vidrio, papel-cartón, envases ligeros, envases y restos de medicamentos. En la tabla 1.4.6 se muestran los Sistemas Integrados de Gestión (SIG) autorizados para operar en el territorio aragonés para estas fracciones, en relación con la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.

**Tabla 1.4.6**  
**Sistemas Integrados de Gestión (SIG) de residuos urbanos autorizados en Aragón de acuerdo con la Ley de envases. Año 2011.**

Residuo	Sistema Integrado de Gestión (SIG) de Envases
Vidrio	Sociedad Ecológica para el reciclado de los envases de vidrio (ECOVIDRIO)
Papel-cartón	Ecoembalajes España S.A. (ECOEMBES)
Envases ligeros	
Envases de Medicamentos	Medicamento y Medio ambiente S.L. (SIGRE)

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental.

Además de los SIG especificados en esta tabla, las respectivas normativas sectoriales prevén la posibilidad de constituir sistemas integrados de gestión para otros residuos como son los de envases de productos fitosanitarios, aceites industriales usados, neumáticos fuera de uso, aparatos eléctricos y electrónicos, pilas, acumuladores y baterías, que son objeto de posteriores apartados.

### Recogida de vidrio

En Aragón, la recogida selectiva de envases de vidrio está implantada en el 99,86% del territorio aragonés, es decir 730 de los 731 municipios que lo componen, que supone en la práctica el 100% de la población de Aragón. Esta red de puntos en los municipios aragoneses, permite que todos los habitantes de Aragón salvo el municipio de Palo (Huesca), dispongan de, al menos, un contenedor de recogida selectiva de vidrio en su municipio. De esta forma, en el año 2011 se recogieron 23.231 toneladas de vidrio, un 0,3% más que en el año anterior, por lo tanto, cada aragonés recicló anualmente un promedio 17,3 kg. de vidrio. Esto ha supuesto que la tasa de reciclado de vidrio en Aragón aumente un 0,1% respecto al año anterior.



Fuente: Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente.

En la tabla 1.4.7 se recogen los datos correspondientes a la recogida selectiva de vidrio en 2011.

**Tabla 1.4.7**  
**Recogida de vidrio en Aragón. Año 2011**

Toneladas / año	23.231
Número de contenedores	5.435
Número de municipios atendidos	730
Número de habitantes en Aragón (padrón a 1 enero de 2011)	1.346.293
Número de habitantes atendidos (*)	1.346.264
% habitantes atendidos	100 %
Kg / habitante atendido y año	17,3
Tasa de reciclado (metodología de año 2000 a 2010) (%)	49,2%
Tasa de reciclado (nueva metodología) (%)	65,8%
Ratio contenedores (habitante / contenedor)	248
Capacidad total de contenedores instalados (m <sup>3</sup> ) (**)	16.305

(\*) Habitante atendido: aquel habitante que pertenece a un municipio que dispone de contenedores en vía pública en el mes de diciembre del año que corresponda independientemente de la firma o no del convenio de adhesión.

(\*\*) Dato estimado.

Fuente: ECOVIDRIO. Elaborado por la Dirección General de Calidad Ambiental.

El número de contenedores aumentó un 4% respecto a 2010, y pese a la crisis económica y la previsible disminución del consumo de los hogares, las toneladas recogidas y los kg/habitante año han aumentado en un 0,3% en ambos casos. Este resultado se considera bueno, considerando la situación macroeconómica en la que ha tenido lugar.

La distribución de contenedores para la recogida selectiva de vidrio y los datos de recogida en las ocho agrupaciones de gestión de residuos se muestra en la tabla 1.4.8.

**Tabla 1.4.8**  
**Datos recogida de vidrio por Agrupaciones en Aragón. Año 2011.**

Agrupación	Número de contenedores	Municipios atendidos	Toneladas recogidas	Habitantes atendidos (*)	Ratio (kg/habitante atendido año)
1-HUESCA	663	68	2.284	102.013	22,4
2-BARBASTRO	678	104	2.786	88.723	31,4
3-FRAGA	215	42	1.084	45.448	23,9
4-EJEA	445	82	2.063	91.136	22,6
5-CALATAYUD	402	132	1.732	84.854	20,4
6-ZARAGOZA	2.044	60	9.668	774.406	12,5
7-ALCAÑIZ	345	62	1.603	72.730	22,0
8-TERUEL	643	180	2.011	86.954	23,1
<b>TOTAL</b>	<b>5.435</b>	<b>730</b>	<b>23.231</b>	<b>1.346.264</b>	<b>17,26</b>

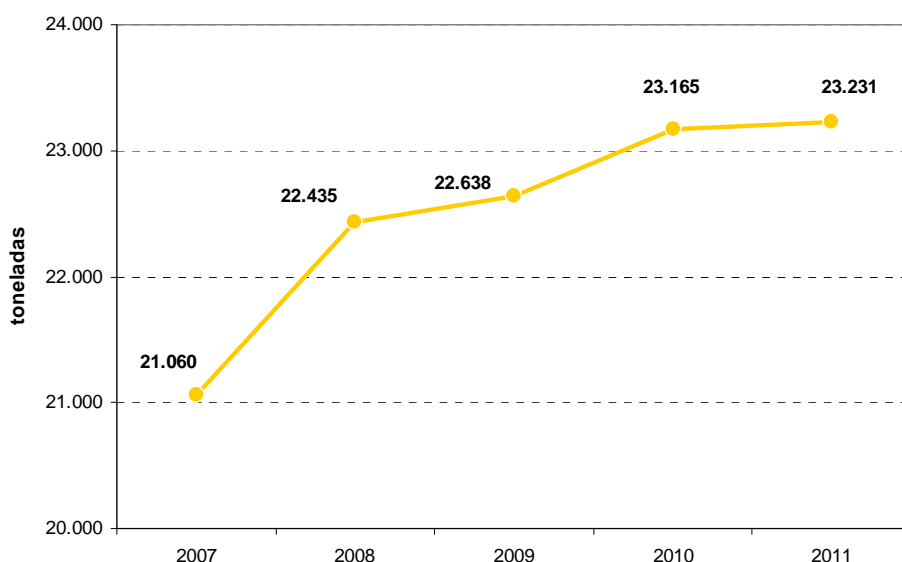
Fuente: ECOVIDRIO. Elaborado por la Dirección General de Calidad Ambiental.

En la tabla anterior puede apreciarse un aumento en todas las agrupaciones de los contenedores instalados respecto a los contenedores instalados en 2010. Este aumento es apreciable en la Agrupación 2 de Barbastro con un aumento del 14% y en la Agrupación 1-Huesca con un aumento del 12%, mientras que en el resto de agrupaciones se aumenta el número de contenedores pero con porcentajes entre el 1% y el 4%.

Este aumento de contenedores ha contribuido a aumentar las toneladas recogidas en todas las agrupaciones salvo en la agrupación de Fraga, que tiene una caída brusca en el número de toneladas del 13%, y en las Agrupaciones de Calatayud y Zaragoza que también presentan un descenso. En el caso de Calatayud, el descenso de toneladas es del 2%, lo que coincide exactamente con el descenso del 2% de su población atendida respecto a 2010. Y en el caso de Zaragoza, el descenso del 2% en las toneladas recogidas bien podría deberse al contexto económico.

En la gráfica 1.4.1 se presenta la evolución de los envases de vidrio recogidos en Aragón.

**Gráfica 1.4.1**  
**Evolución de la recogida de vidrio en Aragón. Años 2007 a 2011**



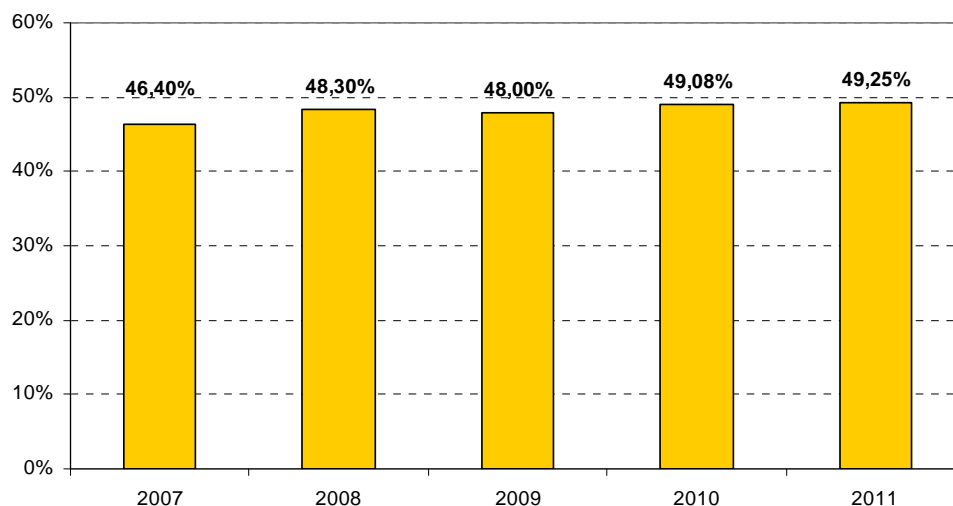
Fuente: ECOVIDRIO. Elaborado por la Dirección General de Calidad Ambiental.

Otro de los indicadores de la recogida selectiva de residuos es la denominada tasa de reciclado, que indica el porcentaje de un residuo concreto (ya sea vidrio, papel o envases ligeros) que se recicla respecto al total del residuo generado.

Desde el año 2000, y para el caso del vidrio, esta tasa se ha venido calculando con un procedimiento basado en el supuesto de que el 100% de lo recogido selectivamente se recicla, en la aceptación de un valor teórico de la cantidad de fracción rechazo de residuos urbanos producida por cada habitante y día (1,2 kg/hab y día), y en la hipótesis del mantenimiento del porcentaje de cada una de las fracciones en la referida fracción de rechazo estimadas por el estudio realizado en 1999 por encargo del entonces Ministerio de Medio Ambiente a la empresa TECNOMA (8% para vidrio y 20% para papel cartón).

En la gráfica 1.4.2 se muestra la evolución en los últimos 5 años de la tasa de reciclado calculada con esta metodología clásica.

**Gráfica 1.4.2**  
**Evolución de la tasa de reciclado de vidrio en Aragón. Años 2007 a 2011.**



Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental.

En la actualidad el cálculo de la tasa de reciclado se realiza siguiendo otros criterios. En cuanto al numerador, se sigue estimando igual a las toneladas recogidas selectivamente, sin que se tengan en cuenta las pequeñas desviaciones entre las cantidades recogidas selectivamente y las cantidades recicladas que son consecuencia de la existencia de los llamados impropios, (material no solicitado en los contenedores de recogida selectiva) e imperfecciones de los procesos de reciclado que producen una cierta cantidad de rechazo. Estas diferencias serán consideradas en ejercicios posteriores a 2011, de acuerdo a lo dispuesto en la Decisión de 18 de noviembre de 2011 de la Comisión europea.

Y el denominador se estima igual a la cantidad de vidrio puesto en el mercado en Aragón por las empresas adheridas a ECOVIDRIO, que a su vez se ha estimado multiplicando la cantidad puesta en el mercado nacional en 2011 por la proporción que supone Aragón sobre el mercado nacional según los datos del llamado "Estudio NIELSEN". Según dicho estudio, encargado por ECOEMBES y realizado en 2008, Aragón supone el 2,43% sobre el total del vidrio puesto en el mercado nacional.

La nueva metodología permite valorar el cumplimiento de los objetivos establecidos en la Ley con el rigor consecuente a la explotación de los datos correspondientes al año 2011, obtenidos y aplicados a todos los demás efectos.

Por otra parte, se constata que sus resultados son más compatibles con el resto de los datos obtenidos para otros parámetros y referentes al mismo año. Así, en la actualidad, el dato real de generación de fracción rechazo de residuos urbanos en Aragón asciende a 1,07 kg/hab y día como se desprende de los propios datos de esta publicación. Y aunque no se dispone de un estudio para 2011 que permita estimar la proporción de vidrio o papel que se continúa eliminando mediante depósito en vertedero en Aragón, las caracterizaciones de residuos domésticos realizadas en 2011

arrojan porcentajes de vidrio menores al 8% que figuraba en el referido estudio de TECNOMA.

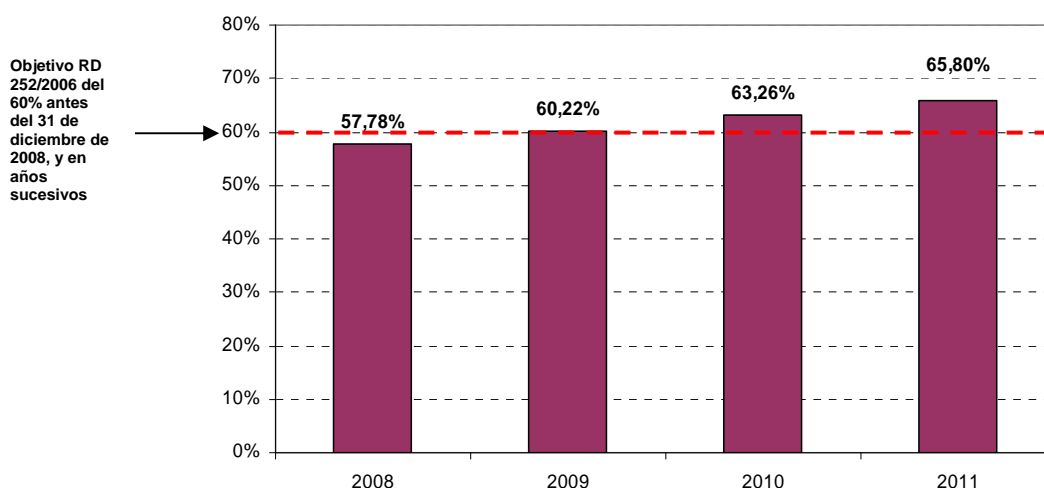
Además, de las caracterizaciones efectuadas se desprende que del vidrio generado como residuo, la fracción que no corresponde a envases es despreciable frente a la fracción vidrio envase y que por tanto se puede suponer que la tasa de reciclado de envases de vidrio es coincidente con la tasa de reciclado de vidrio doméstico con un error menor del 1%.

Con el fin de que el cambio de metodología aceptado y descrito no condicione el seguimiento de la evolución de los datos, se ha optado por incluir ambas estimaciones en este documento. Así, y aceptando que la primera es menos representativa de la realidad cuanto más se aleje en el tiempo respecto a sus parámetros de origen, se mantiene en las tablas por que permite comparar los datos con los años precedentes (hasta 2.000) a efectos de estimar las tendencias en su evolución y la extrapolación de conclusiones.

La tasa de reciclado basada en el vidrio puesto en el mercado es el parámetro que se viene empleando para el control de la contribución de la comunidad autónoma al cumplimiento, en cómputo nacional, de las exigencias de la ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, que fija que deberá reciclarse el 60% del mismo. Objetivo que Aragón supera desde el año 2009.

En la gráfica 1.4.3 se muestra la tasa de reciclado de vidrio calculada con esta nueva metodología- Estudio Nielsen, donde se observa que la tasa de reciclado mantiene una tendencia creciente incluso a pesar de la crisis económica. La tasa de reciclado correspondiente al año 2011 es del 65,80%.

**Gráfica 1.4.3**  
Evolución de la tasa de reciclado de vidrio según nueva metodología-Estudio Nielsen.

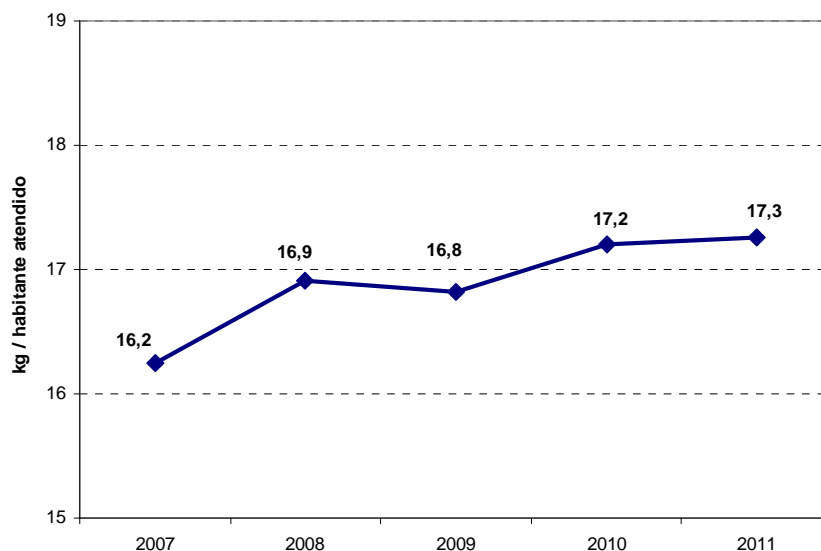


Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental.

Si se observa el comportamiento ciudadano en relación a la recogida selectiva de vidrio, resulta que en 2011 aumentó ligeramente la cantidad de vidrio recogido por

habitante: una décima respecto del año anterior, lo que supone un incremento del 0,3% respecto a 2010. Esta evolución se muestra en la gráfica 1.4.4.

**Gráfica 1.4.4**  
**Evolución de la recogida de vidrio en Aragón por habitante atendido. Años 2007 a 2011.**



Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental.

En Aragón, el SIG autorizado en relación con la gestión de envases de vidrio es ECOVIDRIO, autorizado desde septiembre de 1998. Su actividad con las entidades locales aragonesas, se coordina mediante el correspondiente Convenio Marco, cuya última modificación se realizó en el año 2009. A través de este Convenio Marco, y las adhesiones al mismo mediante convenios municipales o comarcales, se da servicio de recogida selectiva de vidrio a 730 de los 731 municipios de Aragón.

A finales de 2011 las entidades locales adheridas al Convenio Marco de ECOVIDRIO son: todas las comarcas constituidas de Aragón, 2 mancomunidades (Ribera izquierda del Ebro y Ribera Bajo Huerva) y los 18 municipios que se detallan seguidamente: Andorra, Calatayud, Tarazona, Alcañiz, Huesca, Teruel, Caspe, Jaca, La Almunia de Doña Godina, Fraga, Barbastro, Utebo, Zuera, Fuentes de Ebro, El Burgo de Ebro, Zaragoza, Villanueva de Gállego y Monzón.

### Recogida de papel y cartón

Durante el año 2011 se recogieron selectivamente en Aragón un total de 28.492 toneladas de papel y cartón, lo que supone que cada aragonés "atendido" con servicio de recogida selectiva, depositó en los contenedores azules una media de 21,4 kg de papel-cartón en el citado año. Ello arroja una tasa de reciclado del 24,2% para 2011, según la metodología de cálculo utilizada en publicaciones anteriores.

En la tabla 1.4.9 se recogen los datos correspondientes a la recogida selectiva de papel-cartón en 2011.

**Tabla 1.4.9**  
**Recogida de papel-cartón en Aragón. Año 2011.**

Toneladas / año	28.492
Número de contenedores	6.544
Número de municipios atendidos	635
Número de habitantes de Aragón	1.346.293
Habitantes atendidos (*)	1.330.138
% habitantes atendidos	97,2%
Kg / habitantes atendidos y año	21,4
Tasa de reciclado (%)	24,2
Ratio contenedores (habitante atendido / contenedor)	200
Capacidad total de contenedores instalados (m <sup>3</sup> )	15.803

(\*) Habitante atendido: aquel habitante que pertenece a un municipio que dispone de contenedores en vía pública en el mes de diciembre del año que corresponda independientemente de la firma o no del convenio de adhesión.

Fuente: ECOEMBES. Elaborado por la Dirección General de Calidad Ambiental.

Es reseñable en la tabla 1.4.9, que aunque se mantiene el número de municipios atendidos respecto a 2010, y se ha aumentado el número de contenedores en un 3%, aun así se ha producido un descenso en las toneladas recogidas de un 8% respecto al año 2010. Este descenso, que podría ser debido al contexto de crisis económica, también puede ser consecuencia de la subida del precio del papel.

No puede obviarse que ambos hechos han impulsado la generación de flujos de recogida de papel cartón alternativos a aquellos de los que proceden los datos de esta publicación, que corresponden únicamente al papel recogido en los contenedores azules instalados en vía pública.

La distribución de contenedores para la recogida selectiva de papel-cartón y los datos de recogida en las ocho agrupaciones de gestión se muestra en la tabla 1.4.10.

**Tabla 1.4.10**  
**Datos de recogida de papel-cartón por Agrupaciones en Aragón. Año 2011**

Agrupación	Número de contenedores	Municipios atendidos	Toneladas recogidas	Habitantes atendidos (*)	Ratio (kg/habitante atendido año)
1-HUESCA	1.146	68	3.555	102.013	34,8
2-BARBASTRO	578	79	1.605	81.881	19,6
3-FRAGA	446	41	772	45.326	17,0
4-EJEA	798	62	1.667	89.182	18,7
5-CALATAYUD	353	123	886	83.395	10,6
6-ZARAGOZA	2.167	58	18.030	774.319	23,3
7-ALCAÑIZ	574	62	958	72.730	13,2
8-TERUEL	482	142	1.021	81.292	12,6
<b>TOTAL</b>	<b>6.544</b>	<b>635</b>	<b>28.492</b>	<b>1.330.138</b>	<b>21,4</b>

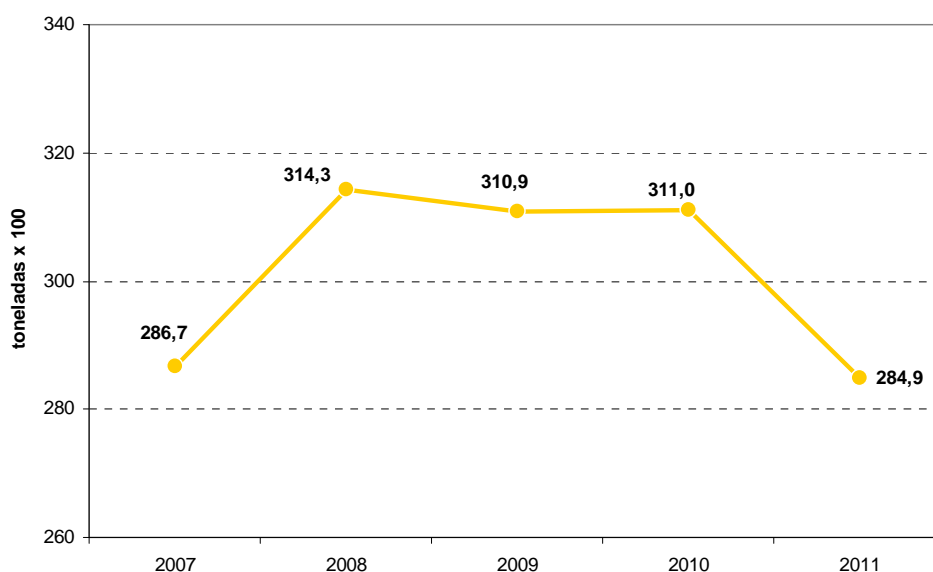
Fuente: ECOEMBES. Elaborado por la Dirección General de Calidad Ambiental.

En comparación con las toneladas recogidas en 2010, las recogidas en 2011 bajan en cinco de las ocho agrupaciones. Los descensos en el número de toneladas de estas cinco agrupaciones están entre el 5% y el 18%. La agrupación nº 2, de Barbastro, se mantiene en el número de toneladas, mientras que la Agrupación 8, Teruel, tiene un incremento del 2% en el número de toneladas. Por último hay que destacar el aumento del 19% en las toneladas recogidas de la Agrupación nº 4 de Calatayud, que pese a ello y con sus 10,6 kg/hab año, no consigue llegar a la media aragonesa de kilos de papel recogido por habitante (21,4 kilos/hab año).

Con respecto al número de contenedores es destacable el incremento en la agrupación nº 7, Alcañiz, con un aumento del 23% en sus contenedores. El resto de agrupaciones aumentan entre un 1% y un 5%, salvo la Agrupación nº 4, de Ejea, que desciende un 2%. Respecto a los municipios atendidos, se mantienen en todas las agrupaciones los mismos municipios atendidos que en 2010.

La evolución del papel-cartón recogido en la Comunidad Autónoma hasta 2011, tanto los kilogramos recogidos anualmente como los kilogramos recogidos por habitante atendido, se puede ver en las gráficas 1.4.5 y 1.4.6.

Gráfica 1.4.5  
Evolución de la recogida de papel-cartón en Aragón. Años 2007 a 2011.

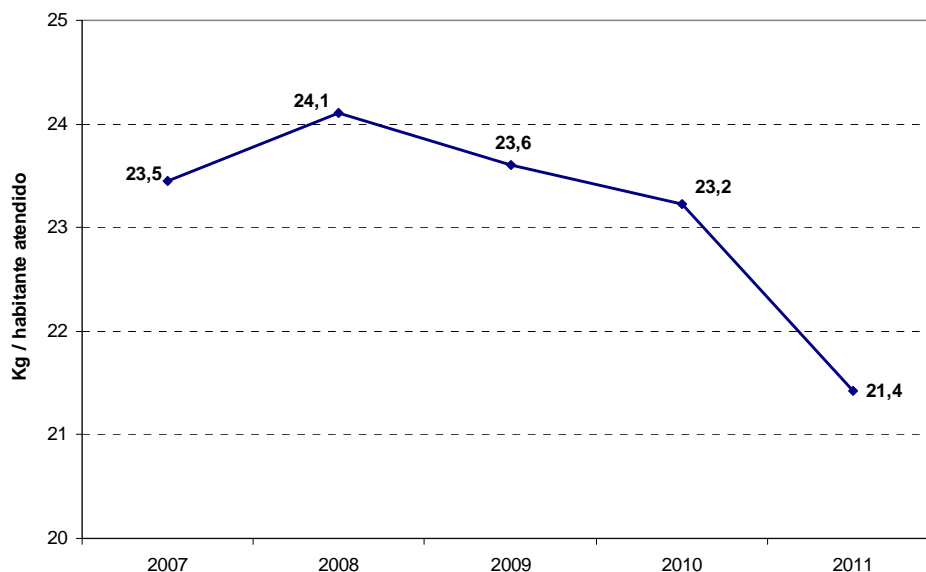


Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental.



Gráfica 1.4.6

Evolución de la recogida de papel-cartón por habitante atendido en Aragón. Años 2007 a 2011.



Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental.

En las gráficas 1.4.5 y 1.4.6 puede observarse un descenso pronunciado tanto de las toneladas recogidas, como de los kilos por habitante atendido, probablemente debidas a las condiciones de coyuntura económica y de incremento del precio del papel, anteriormente expuestas.

Paralelamente a lo expuesto en relación al vidrio, en el papel-cartón también procede la revisión de la metodología de cálculo de los principales parámetros o indicadores. La tasa de reciclado de papel-cartón, definida como el porcentaje de papel-cartón que se recicla respecto de todo el papel-cartón generado como residuo, se ha venido calculando hasta 2010 (metodología clásica) como el cociente entre el papel recogido en los contenedores azules instalados en la vía pública, y el total de papel y cartón generado como residuo urbano. Con esta metodología, se ha obtenido una tasa de reciclado de 24,2%.

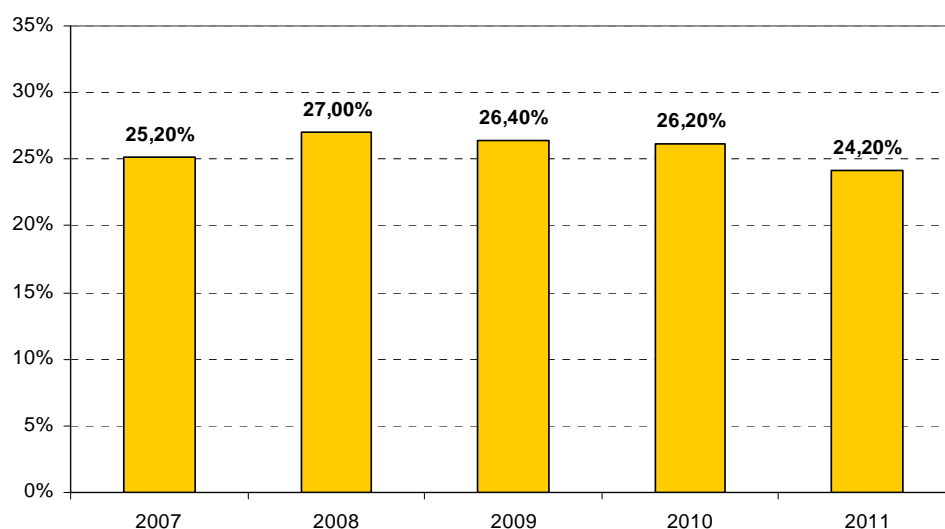
El total de papel-cartón generado como residuo urbano se ha venido estimando en base a la proporción de papel en la basura que figura en el estudio realizado en 1999 por encargo del entonces Ministerio de Medio Ambiente a la empresa TECNOMA (un 8% para vidrio y 20% para papel cartón, como ya se ha expuesto), aplicada sobre la producción estándar de residuos urbanos por habitante y día obtenida en base al mismo estudio y anualidad. Esta forma de cálculo de la tasa de reciclado tiene los inconvenientes y las ventajas metodológicas que ya se han expuesto en los apartados anteriores para el caso del vidrio.

Para afrontar una metodología más ajustada a la realidad cabría hacer uso de los datos procedentes de las declaraciones periódicas realizadas por los sistemas de responsabilidad ampliada del productor en materia de envases de papel cartón de origen doméstico (hasta la fecha, sólo ECOEMBES). Ello supone para la tasa de reciclado de envases de papel cartón de dicho origen una información mucho más ajustada a la realidad que la que se dispone para la tasa de reciclado de papel cartón total.

Pero, a diferencia de lo que ocurre con el vidrio, el cálculo no puede basarse en el supuesto de que el volumen del papel doméstico en forma de envase es coincidente con el volumen correspondiente al papel doméstico total. Puesto que no se ha extendido la responsabilidad ampliada del productor para el papel doméstico no envase, es difícil estimar el papel generado, ya que no se disponen de datos oficiales de papel puesto en el mercado que sea susceptible de convertirse en residuo doméstico.

Por ello, aunque se estima que el orden de magnitud del error de cálculo de la tasa de reciclado mediante la metodología clásica puede ser elevado se opta por mantener los resultados de la metodología clásica, siempre sin perjuicio del avance en futuras anualidades en la adopción de otras metodologías más ajustadas a la realidad, y siempre subordinada a la necesaria coordinación nacional a este respecto.

**Gráfica 1.4.7**  
**Evolución de la tasa de reciclado de papel-cartón en Aragón. Años 2007 a 2011.**



Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental.

### Recogida de envases ligeros

La recogida selectiva de envases ligeros se encontraba implantada a finales de 2011 en un total de 691 municipios, incrementándose en un 2% respecto del año anterior el número de municipios atendidos con este tipo de recogida. Ello representa un 0,2% más de población atendida, llegando a 1.336.346 habitantes atendidos, el 99% de la población aragonesa. El ámbito geográfico pendiente de recogida selectiva de envases ligeros en Aragón corresponde esencialmente con la Comarca de Campo de Belchite.

En el año 2011 la capacidad total de los contenedores instalados para la recogida selectiva de envases ligeros fue de 16.701 m<sup>3</sup>, lo que representa un 3% más que el año anterior.

En la tabla 1.4.11 se recogen los datos correspondientes a la recogida selectiva de envases ligeros en 2011

**Tabla 1.4.11**  
**Recogida de envases ligeros en Aragón. Año 2011.**

Toneladas / año	17.064
Número de contenedores	9.288
Número de municipios atendidos	691
Número de habitantes de Aragón	1.346.293
Habitantes atendidos (*)	1.336.346
% habitantes atendidos	99%
Kg / habitantes atendidos y año	12,8
Tasa de reciclado (%)	144
Ratio contenedores (habitante atendido / contenedor)	17.064
Capacidad total de contenedores instalados (m <sup>3</sup> )	9.288

(\*) Habitante atendido: aquel habitante que pertenece a un municipio que dispone de contenedores en vía pública en el mes de diciembre del año que corresponda independientemente de la firma o no del convenio de adhesión.

Fuente: ECOEMBES. Elaborado por la Dirección General de Calidad Ambiental.

En cuanto a la cantidad de envases ligeros recogidos, en 2011 se alcanzó la cantidad de 17.064 toneladas, produciéndose un incremento del 1% respecto al año anterior. En la tabla 1.4.12 se muestran los resultados de la recogida selectiva de envases ligeros de 2011 por agrupación.

**Tabla 1.4.12**  
**Datos de recogida de envases ligeros por Agrupaciones en Aragón. Año 2011.**

Agrupación	Número de contenedores	Municipios atendidos	Toneladas recogidas	Habitantes atendidos (*)	Ratio (kg/habitante atendido año)
1-HUESCA	1.177	68	2.108	102.013	20,7
2-BARBASTRO	1.253	100	1.245	86.078	14,5
3-FRAGA	586	42	606	45.448	13,3
4-EJEA	1.038	64	1.121	89.372	12,5
5-CALATAYUD	861	132	844	84.854	10,0
6-ZARAGOZA	2.925	45	9.613	769.122	12,5
7-ALCAÑIZ	795	62	857	72.730	11,8
8-TERUEL	653	178	669	86.729	7,7
<b>TOTAL</b>	<b>9.288</b>	<b>691</b>	<b>17.064</b>	<b>1.336.346</b>	<b>12,8</b>

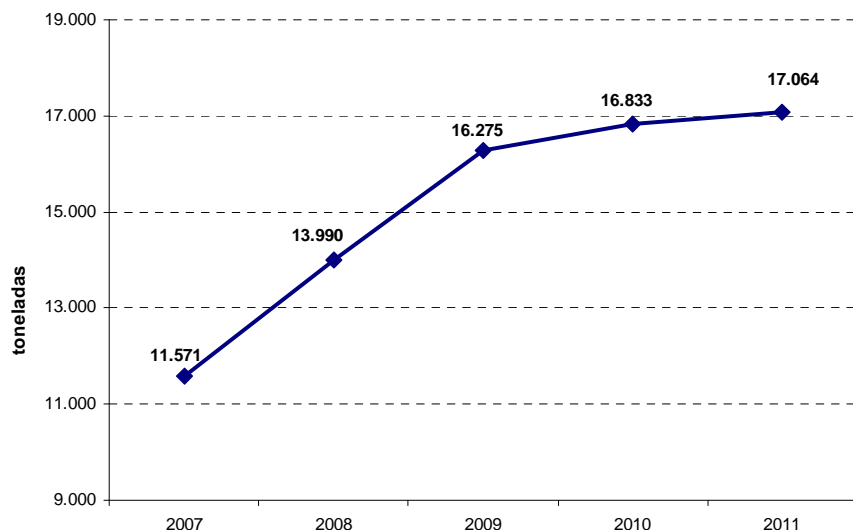
(\*) Habitante atendido: aquel habitante que pertenece a un municipio que dispone de contenedores en vía pública en el mes de diciembre del año que corresponda independientemente de la firma o no del convenio de adhesión.

Fuente: ECOEMBES. Elaborado por la Dirección General de Calidad Ambiental.

De los datos que presenta la tabla 1.4.12 se puede observar que todas las agrupaciones han incrementado las toneladas recogidas respecto a las recogidas en 2010, salvo la Agrupación 1 de Huesca, que pese a no haber incrementado las toneladas recogidas respecto del año anterior presenta la mayor aportación ciudadana de envases ligeros de todo Aragón con un ratio de 20,7 kg/habitantes, muy superior a la media aragonesa que está en 12,8 kg/habitante año.

La evolución de la recogida selectiva de envases ligeros en el periodo 2007-2011 se observa en la gráfica 1.4.8. La gráfica muestra como al haber alcanzado el 99% de población atendida de Aragón, las toneladas recogidas muestran una tendencia asintótica a su estabilización.

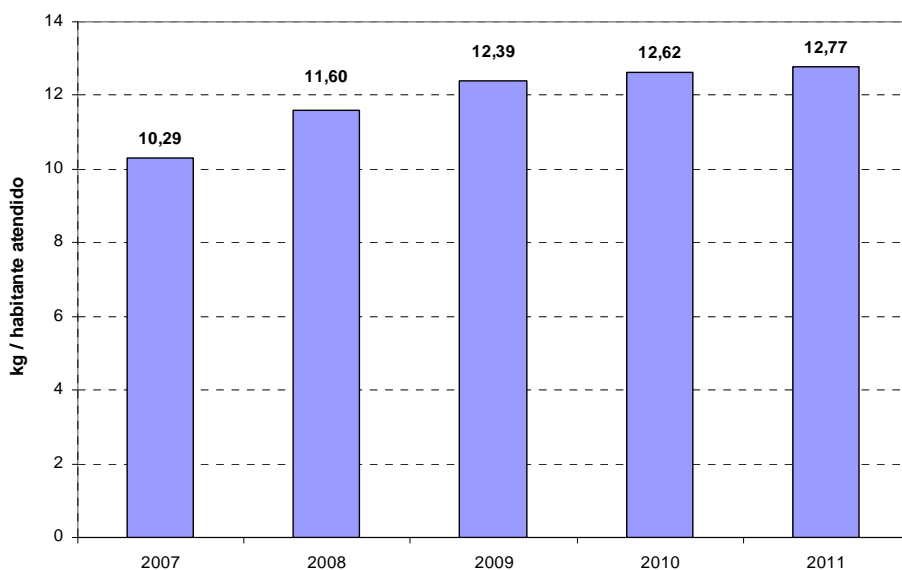
**Gráfica 1.4.8**  
Evolución de la recogida selectiva de envases ligeros en Aragón. Años 2007 a 2011.



Fuente: ECOEMBES. Elaborado por la Dirección General de Calidad Ambiental.

En la gráfica 1.4.9 se refleja la recogida de envases ligeros por habitante atendido en Aragón para el período 2007-2011 y muestra la evolución de la aportación que ha ido incrementándose progresivamente hasta alcanzar en 2011 el valor de 12,8 kg/habitante atendido.

**Gráfica 1.4.9**  
Evolución de la recogida de envases ligeros por habitante atendido en Aragón. Años 2007 a 2011.



Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental.

El Sistema Integrado de Gestión (SIG) autorizado en Aragón en relación a la recogida de envases ligeros y papel-cartón es Ecoembalajes España, S.A. (ECOEMBES). La actividad de este SIG viene siendo coordinada mediante el correspondiente Convenio Marco, donde se contienen los compromisos del Gobierno de Aragón, de ECOEMBES y de los Entes Locales que se adhieran voluntariamente a dicho Convenio Marco.

En 2011 todas las entidades locales de Aragón estaban adheridas al Convenio Marco entre el Gobierno de Aragón y el Sistema Integrado de Gestión gestionado por ECOEMBES para papel-cartón y envases ligeros a través de los correspondientes Convenios de Adhesión, bien municipal, comarcal o de agrupación, a excepción de la Comarca de Belchite cuyo convenio abarca únicamente la recogida selectiva de papel-cartón, al no estar implantada todavía la recogida de envases ligeros.

En el año 2011, la Mancomunidad Central de Zaragoza dejó de prestar el servicio de recogida de papel cartón y envases ligeros a sus entes locales mancomunados. Por lo que a partir de mediados de 2011 se trabajó en formalizar los Convenios de Adhesión de los Ayuntamientos que componían dicha mancomunidad. Puesto que estos municipios han continuado la prestación mediante sistemas propios de recogida, en esta memoria se ha considerado su población como atendida.

Además de este Convenio Marco se cuenta con un Convenio de Colaboración entre la Diputación General de Aragón, Ecoembalajes España S.A. (ECOEMBES) y la Asociación REPACAR (formada por las empresas españolas recuperadoras de papel), para garantizar la recogida selectiva de papel-cartón en la Comunidad Autónoma de Aragón.

Las entidades locales que participan en este convenio DGA-ECOEMBES-REPACAR, a fecha de diciembre de 2011, son Comarca del Aranda, Ayuntamiento de Alcañiz y el Ayuntamiento de la Almunia de Dña. Godina, Comarca del Bajo Cinca/Baix Cinca, Comarca de Campo de Belchite, Comarca de Campo de Cariñena, Comarca de Campo de Daroca, Comarca de Bajo Aragón-Caspe/Baix Aragó-Casp, Comarca Comunidad de Calatayud y Comarca de Valdejalón.

### Recuperación de envases ligeros y de papel cartón

En cuanto a las tasas de reciclado, debe significarse que los datos disponibles proceden de ECOEMBES como principal y en la práctica casi única fuente de información. Y que entre los envases que corresponden al ámbito de responsabilidad de ECOEMBES se encuentran envases de todo tipo de materiales.

En la tabla 1.4.13 se muestran las toneladas recuperadas de distintos orígenes, desglosado por materiales. Dichos orígenes son:

- **Selectiva de envases ligeros:** En esta primera fila de la tabla se muestran las toneladas recuperadas en las plantas de clasificación de envases de Huesca y Zaragoza, procedentes del material recogido en los contenedores amarillos de recogida selectiva.
- **Papel cartón contenedor monomaterial:** se refiere a las toneladas de envases recuperadas en los contenedores azules de recogida selectiva. Esta cantidad se estima como el 40% del total del material recogido en dichos contenedores.

- **Puerta a puerta cartón comercial** se refiere a los envases recuperados en los flujos de recogida de las entidades locales que tiene implantado un servicio puerta a puerta de recogida de papel y cartón de origen comercial. Estos servicios de recogida recuperan más papel y cartón que el especificado en esta tabla, ya que aquí se ha recogido únicamente las toneladas de éste material que se han considerado envases por ECOEMBES y por tanto corresponde con las toneladas de responsabilidad de dicho sistema.
- En la denominación **Plantas fracción resto** se muestran las toneladas de envases recuperadas mediante triaje en la planta del CTRUZ de Zaragoza, que dispone de una línea especialmente diseñada para éste fin. Esta línea es distinta, e independiente del funcionamiento de la planta de clasificación de envases de Zaragoza.
- **Recogidas complementarias:** distintas actuaciones desarrolladas con el objetivo de recuperar residuos de envases domésticos de forma adicional a la llevada a cabo por las administraciones y entidades locales. De esta forma, el SIG ECOEMBES colabora con distintas instituciones y organismos, tanto públicos como privados, en la tarea de recuperar los envases domésticos que se generan en distintos espacios donde no hay implantada una recogida selectiva municipal: competiciones deportivas, centros turísticos, eventos diversos, aeropuertos, universidades etc.

De todas estas fuentes, se obtiene una suma de toneladas que se muestran en la tabla como "**Total recuperado**".

Las toneladas de envases puestas en el mercado se identifican con los envases declarados como puestos en el mercado por los envasadores que participan en el sistema integrado de gestión ECOEMBES, dichas toneladas se denominan comúnmente **toneladas adheridas** a ECOEMBES y se muestran en la tabla para cada material.

De ésta forma puede calcularse una tasa de reciclado para cada material, que en la tabla se denominada "% de recuperación incluyendo todos los flujos" y se calcula como el porcentaje de toneladas de residuos de envases recuperados de un material respecto al total de toneladas puestas en el mercado de envases dicho material. Siendo por tanto su cálculo el cociente entre el "total recuperado" y el "total adherido".

Este cálculo de la tasa de reciclado para estos materiales permite determinar el estado del cumplimiento de los objetivos establecidos en el Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su desarrollo y ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, de forma que en la tabla queda de manifiesto que para todos los materiales se están superando ampliamente dichas exigencias reglamentarias.

**Tabla 1.4.13**  
**Recuperación de envases ligeros y envases de papel cartón en Aragón. Año 2011.**

	Plásticos	Papel/Cartón total	Metales	Madera	Otros	TOTAL
Selectiva envases ligeros	7.919	1.686	2.612	0	n.d	12.216
Papel cartón contenedor monomaterial		11.397	0	0	n.d	11.397
Puerta a puerta cartón comercial		1.653	0	0	n.d	1.653
Plantas fracción resto	2.593	4.525	2.131	0	n.d	9.248
Recogidas complementarias	2.163	684	4.724	800*	n.d	8.371
<b>Total Recuperado</b>	<b>12.674</b>	<b>19.944</b>	<b>9.467</b>	<b>800</b>	<b>n.d</b>	<b>42.885</b>
Total adherido	20.184	21.586	9.652	300	156	51.878
<b>% recuperación incluyendo todos los flujos</b>	<b>62,8%</b>	<b>92,4%</b>	<b>98,1%</b>	<b>266,6%*</b>	<b>n.d</b>	<b>82,7%</b>
Objetivo del Real Decreto 252/2006 **	22,50%	60%	50%	15%	No hay objetivo	65%

n.d= no hay datos

\* Aunque Ecoembes tiene adheridas en Aragón solo 300 toneladas de madera, los gestores incluidos en el sistema integrado recuperan 800ton envases de madera en cantidad superior al adherido.

\*\* Objetivo del Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su desarrollo y ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril

Fuente: ECOEMBES. Elaborado por la Dirección General de Calidad Ambiental o

### Recogida de envases farmacéuticos

En Aragón la recogida selectiva de residuos de envases farmacéuticos se realiza a través del Sistema Integrado de Gestión y Recogida de Envases del Sector Farmacéutico SIGRE. Su actividad comenzó en Aragón en noviembre de 2002 y en el año 2011 había 694 puntos de recogida, dos más que en 2010.

El número y la distribución por provincias de los puntos SIGRE para la recogida de envases farmacéuticos en Aragón se muestra en la tabla 1.4.14.

**Tabla 1.4.14**  
**Distribución de puntos SIGRE en Aragón. Año 2011**

Provincia	Número de puntos SIGRE
Huesca	119
Teruel	103
Zaragoza	472
<b>TOTAL</b>	<b>694</b>

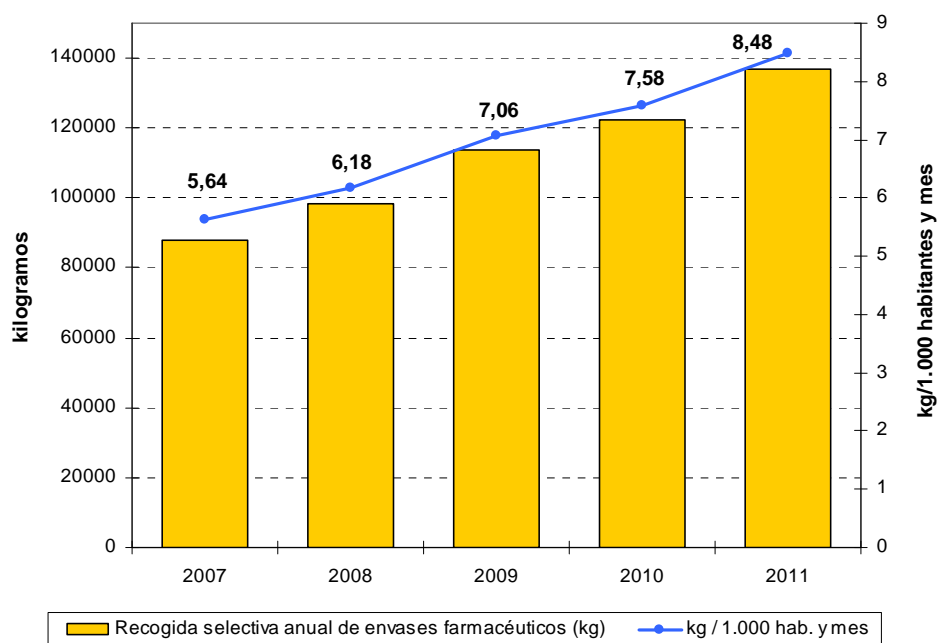
Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental.

La cantidad de residuos de envases farmacéuticos recogidos en 2011 fue de 137.040 kg, habiéndose producido un incremento de un 12% respecto a 2010.

Si utilizamos el indicador de los kilogramos recogidos por cada 1.000 habitantes y mes, se observa que en 2011 también ha habido una tendencia creciente. La evolución de estos dos parámetros puede verse en la gráfica 1.4.10.

Gráfica 1.4.10

Evolución de la recogida de envases farmacéuticos. Años 2007 a 2011.



Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental.

### 1.4.3. RESIDUOS INDUSTRIALES NO PELIGROSOS

Mediante la Ley 26/2003, de 30 de diciembre, de Medidas Tributarias y Administrativas, la eliminación y valorización de escombros que no procedan de obras menores de construcción y reparación domiciliaria, la eliminación de residuos industriales no peligrosos no susceptibles de valorización, la valorización y eliminación de neumáticos fuera de uso y la eliminación de residuos peligrosos, están declarados servicio público de titularidad autonómica. La definición y alcance del régimen jurídico de la prestación de estos servicios públicos de gestión de residuos se ha realizado mediante la aprobación de los correspondientes Reglamentos.

En cuanto a la generación de residuos no peligrosos, en el año 2011, en Aragón, se produjeron cerca de 4.189.980 toneladas de residuos no peligrosos, incluyendo los residuos procedentes de la construcción y demolición, los lodos de depuradora y los asimilables a urbanos, en base a los datos de las declaraciones validadas y verificadas por la unidad administrativa correspondiente a fecha de la edición de esta publicación, produciéndose un aumento de 1.412.186 toneladas respecto al año anterior. Este incremento viene motivado por el aumento de la actividad y consecuentemente por el aumento en la producción de residuos cuyo origen son los procesos térmicos.

Como se observa en la tabla 1.4.15 durante el año 2011 los principales orígenes de los residuos no peligrosos en Aragón han sido las actividades de construcción y demolición, los procesos térmicos y la transformación de la madera.



Tabla 1.4.15  
Cantidad de residuos no peligrosos producidos en Aragón por código LER. Año 2011.

Código LER		Cantidad de residuos no peligrosos (toneladas)
01	Residuos de la prospección, extracción de minas y canteras y tratamientos físicos y químicos de minerales	86,00
02	Residuos de la agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca; residuos de la preparación y elaboración de alimentos	67.888,00
03	Residuos de la transformación de la madera y de la producción de tableros y muebles, pasta de papel, papel y cartón	739.324,00
04	Residuos de las industrias del cuero, de la piel y textil	2.594,00
05	Residuos del refinado de petróleo, purificación del gas natural y tratamiento pirolítico del carbón	72,00
06	Residuos de procesos químicos inorgánicos	6.781,00
07	Residuos de procesos químicos orgánicos	19.947,88
08	Residuos de la fabricación, formulación, distribución y utilización (FFDU) de revestimientos (pinturas, barnices y esmaltes vítreos), adhesivos, sellantes y tintas de impresión	1.258,00
09	Residuos de la industria fotográfica	1,00
10	Residuos de procesos térmicos	2.127.450,00
11	Residuos del tratamiento químico de superficie y del recubrimiento de metales y otros materiales; residuos de la hidrometalurgia no férrea	2.019,00
12	Residuos del moldeado y del tratamiento físico y mecánico de superficie de metales y plásticos	77.701,00
13	Residuos de aceites y de combustibles líquidos (excepto los aceites comestibles y los de los capítulos 05, 12 y 19)	0,00
14	Residuos de disolventes, refrigerantes y propelentes orgánicos (excepto los de los capítulos 07 y 08)	0,00
15	Residuos de envases; absorbentes, trapos de limpieza; materiales de filtración y ropas de protección no especificados en otra categoría	73.543,00
16	Residuos no especificados en otro capítulo de la lista	45.295,00
17	Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)	491.752,00
18	Residuos de servicios médicos o veterinarios o de investigación asociada (salvo los residuos de cocina y de restaurante no procedentes directamente de la prestación de cuidados sanitarios)	1,00
19	Residuos de las instalaciones para el tratamiento de residuos, de las plantas externas de tratamiento de aguas residuales y de la preparación de agua para consumo humano y de agua para uso industrial	141.158,00
20	Residuos municipales (residuos domésticos y residuos asimilables procedentes de los comercios, industrias e instituciones), incluidas las fracciones recogidas selectivamente	393.109,00
<b>TOTAL</b>		<b>4.189.980</b>

Fuente: datos actualizados a fecha de 27 de noviembre de 2012 facilitados por la Dirección General de Calidad Ambiental.

En el año 2011 se encontraban inscritas en el registro de productores de residuos industriales no peligrosos un total de 251 instalaciones, y el número de instalaciones que a finales de 2011 contaban con la autorización de Gestor de residuos No Peligrosos Autorizados (GNPA) y ésta era efectiva, era de 93, siendo su principal actividad la valorización y/o eliminación de residuos.

Además, el número de Gestores de residuos No Peligrosos distintos de valorización y eliminación de residuos (GNPR), gestores cuya actividad principal es la recogida, almacenaje y transporte de residuos, que a finales de 2011 se encontraban inscritos en el correspondiente registro alcanzaba la cifra de 392.

**Tabla 1.4.16**  
**Número de productores registrados y de Gestores de residuos No Peligrosos Autorizados (GNPA) y Registrados (GNPR). Año 2011.**

Productores de residuos industriales no peligrosos registrados	251
Gestores de residuos no peligrosos de valorización y eliminación de residuos (GNPA)	93
Gestores de residuos no peligrosos distintos de valorización y eliminación de residuos (GNPR)	392

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental.

En base a los datos actualizados a fecha de la edición de esta publicación obtenidos por la Dirección General de Calidad Ambiental de las memorias y declaraciones recibidas, en el balance entre la producción de residuos no peligrosos en Aragón y su gestión dentro y fuera de la Comunidad Autónoma, cuyos valores se muestran en la tabla 1.4.17, se puede observar que casi el 91% de los residuos no peligrosos producidos en Aragón se gestionan dentro de la propia Comunidad Autónoma.

**Tabla 1.4.17**  
**Gestión de residuos no peligrosos. Año 2011.**

Procedencia		Cantidad de residuos no peligrosos (toneladas)
Residuos producidos y gestionados en Aragón	Origen productor	3.817.695
Residuos producidos fuera y gestionados en Aragón	Origen productores y gestores	3.123.886
Residuos enviados a tratamiento fuera de Aragón	Origen productor	372.285
	Origen gestor	1.218.686
<b>TOTAL RESIDUOS NO PELIGROSOS PRODUCIDOS EN ARAGÓN</b>		<b>4.189.980</b>
<b>TOTAL RESIDUOS NO PELIGROSOS GESTIONADOS EN ARAGÓN</b>		<b>6.941.581</b>

Fuente: datos actualizados a fecha de 27 de noviembre de 2012 facilitados por la Dirección General de Calidad Ambiental.

### Servicio público de residuos industriales no peligrosos

Mediante la Orden de 31 de mayo de 2006, del Departamento de Medio Ambiente, en Aragón se han definido cuatro zonas para la gestión de los residuos industriales no peligrosos no susceptibles de valoración, cuya distribución geográfica se muestra en el mapa 1.4.3.

De las cuatro zonas delimitadas la correspondiente a la Zona IV viene prestando el servicio de eliminación de residuos industriales no peligrosos desde su entrada en servicio en 2009. Las toneladas recibidas en 2011 en las Instalaciones del Servicio Público de eliminación de residuos industriales no peligrosos han sido de 302.154 toneladas.

Mapa 1.4.3

Zonas de gestión para el servicio público de eliminación de residuos industriales no peligrosos.



Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental.

Tabla 1.4.18  
Instalaciones del servicio público de eliminación de residuos industriales no peligrosos. Año 2011

Zona	Localidad	Titular concesionario del servicio público	Cantidad gestionada (t)
VI	Zaragoza	Residuos Industriales de Zaragoza (RINZA).	302.154

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental

Durante 2011 se ha seguido impulsando la coordinación entre las administraciones local y autonómica en la búsqueda de soluciones alternativas consensuadas para la ubicación de las instalaciones que han de prestar el servicio en las Zonas I, II y III, debiendo destacarse la declaración de desierto del concurso público correspondiente a la Zona I y la adopción de un acuerdo consensuado entre ambas administraciones para la promoción de un nuevo procedimiento de evaluación de impacto ambiental basado en alternativas de ubicación geográfica de titularidad autonómica.

En cuanto a las tarifas, fueron actualizadas por Orden conjunta de los departamentos de Economía y Medio Ambiente de 19 de mayo de 2011 y entraron en vigor el 17 de junio de 2011.

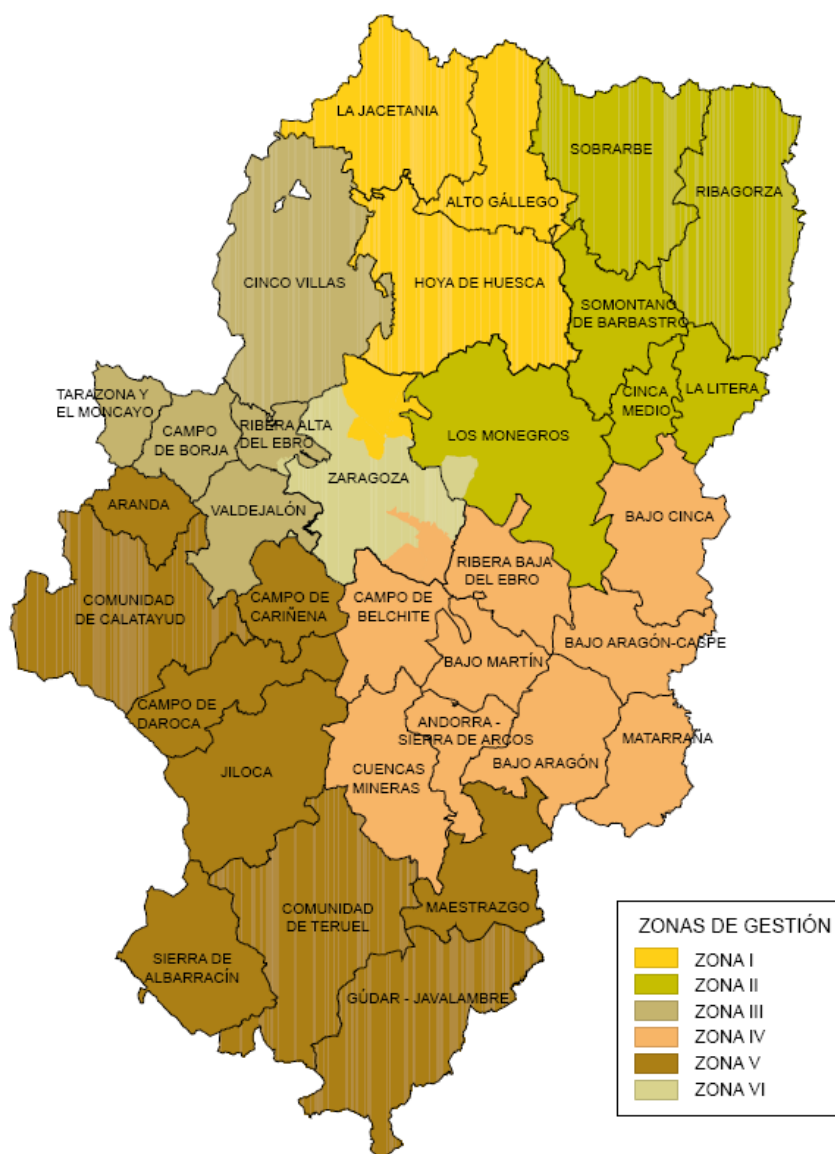
### Servicio público de residuos de construcción y demolición

La gestión de escombros no procedentes de obras menores de construcción y reparación domiciliaria se rige por el Reglamento aprobado por Decreto 262/2006, de 27 de diciembre, del Gobierno de Aragón, modificado por el Decreto 117/2009, de 23 de junio, del Gobierno de Aragón.

La Orden de 4 de enero de 2007 del Departamento de Medio Ambiente estableció la zonificación de dicho servicio público, dividiendo el territorio aragonés en seis zonas de gestión. La distribución territorial de estas zonas se puede ver en el mapa 1.4.4.

#### Mapa 1.4.4

Zonas geográficas para la prestación del servicio público de valorización y eliminación de escombros.



Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental.

Si bien la prestación del servicio público se inició en el año 2009, momento en el que entraron en funcionamiento las instalaciones de la zona VI (Bárboles y Alfajarín), el resto de zonas de Aragón no han incorporado nuevas instalaciones. No obstante, en las zonas I y IV se cuenta con la existencia de vertederos de titularidad privada que prestan servicio de gestión de escombros.

Los residuos gestionados en la zona VI durante el año 2011 han sido un total de 333.970 toneladas, la mayor parte de ellas en el vertedero de Alfajarín, como puede verse en la tabla 1.4.18.

**Tabla 1.4.19**  
Instalaciones del Servicio Público de valorización y eliminación de escombros y toneladas gestionadas. Año 2011.

Zona	Localidad	Titular concesionario del servicio público	Cantidad gestionada (t)
VI	Bárboles	Construcciones Mariano Lopez Navarro,S:A.	97.769
VI	Alfajarín	Construcciones Mariano Lopez Navarro,S:A.	236.201
<b>Total</b>			<b>333.970</b>

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental.

En cuanto a las tarifas, fueron actualizadas por Orden conjunta de los departamentos de Economía y Medio Ambiente de 19 de mayo de 2011 y entraron en vigor el 17 de junio de 2011.

## 1.4.4. RESIDUOS PELIGROSOS

### INSTALACIONES PRODUCTORAS Y GESTORAS DE RESIDUOS PELIGROSOS

El número de instalaciones que a finales de 2011 contaban con la autorización de productor de residuos peligrosos y ésta era efectiva, era de 210, y 8.342 los pequeños productores. En cuanto al número de instalaciones gestoras autorizadas y con efectividad a finales de 2011 era de 84 gestores de residuos peligrosos autorizados. Esta información se resume en la tabla 1.4.20

**Tabla 1.4.20**  
Número de gestores y productores de residuos peligrosos autorizados y pequeños productores registrados. Año 2011.

Productores de residuos peligrosos autorizados	210
Pequeños productores de residuos peligrosos registrados	8.342
Gestores de residuos peligrosos autorizados	84

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental.

## PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS

En el año 2011, se produjeron en Aragón un total de 67.047 toneladas de residuos peligrosos como se puede ver en la tabla 1.4.21, obtenida a partir de la información proporcionada por los documentos de control y seguimiento presentados por los productores y gestores cada vez que se efectúa un traslado de los mismos, y que han sido verificadas y validadas por la unidad administrativa correspondiente. Estos datos están actualizados a fecha de la edición de esta publicación.

**Tabla 1.4.21**  
**Cantidad de residuos peligrosos producidos en Aragón por código LER. Año 2011.**

Código LER		Cantidad de residuos peligrosos (toneladas)
01	Residuos de la prospección, extracción de minas y canteras y tratamientos físicos y químicos de minerales	0
02	Residuos de la agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca; residuos de la preparación y elaboración de alimentos	21
03	Residuos de la transformación de la madera y de la producción de tableros y muebles, pasta de papel, papel y cartón	5
04	Residuos de las industrias del cuero, de la piel y textil	0
05	Residuos del refinado de petróleo, purificación del gas natural y tratamiento pirolítico del carbón	1
06	Residuos de procesos químicos inorgánicos	7976
07	Residuos de procesos químicos orgánicos	3108
08	Residuos de la fabricación, formulación, distribución y utilización (FFDU) de revestimientos (pinturas, barnices y esmaltes vítreos), adhesivos, sellantes y tintas de impresión	2639
09	Residuos de la industria fotográfica	89
10	Residuos de procesos térmicos	17095
11	Residuos del tratamiento químico de superficie y del recubrimiento de metales y otros materiales; residuos de la hidrometalurgia no férrea	712
12	Residuos del moldeado y del tratamiento físico y mecánico de superficie de metales y plásticos	1536
13	Residuos de aceites y de combustibles líquidos (excepto los aceites comestibles y los de los capítulos 05, 12 y 19)	7547
14	Residuos de disolventes, refrigerantes y propelentes orgánicos (excepto los de los capítulos 07 y 08)	727
15	Residuos de envases; absorbentes, trapos de limpieza; materiales de filtración y ropas de protección no especificados en otra categoría	3708
16	Residuos no especificados en otro capítulo de la lista	11210
17	Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)	1741
18	Residuos de servicios médicos o veterinarios o de investigación asociada (salvo los residuos de cocina y de restaurante no procedentes directamente de la prestación de cuidados sanitarios)	1413
19	Residuos de las instalaciones para el tratamiento de residuos, de las plantas externas de tratamiento de aguas residuales y de la preparación de agua para consumo humano y de agua para uso industrial	6778
20	Residuos municipales (residuos domésticos y residuos asimilables procedentes de los comercios, industrias e instituciones), incluidas las fracciones recogidas selectivamente	741
<b>TOTAL</b>		<b>67.047</b>

Fuente: datos actualizados a fecha 27 de noviembre de 2012 facilitados por la Dirección General de Calidad Ambiental.

A esta cantidad de residuos peligrosos producidos hay que añadir los residuos que se gestionan directamente por sus productores (autogestores) y que por lo tanto carecen

de documentos de control y seguimiento. Durante el año 2011, esta cantidad ascendió a 11.170 toneladas, con lo que la producción total de residuos peligrosos en Aragón con gestión controlada en el año 2011 alcanzó las 78.217 toneladas, lo que ha supuesto un descenso cercano a las 351 toneladas respecto al año anterior 2010. Esta variación ha sido mínima, por lo que se ha estabilizado la producción de los mismos, si bien hay sectores que producen más y otros menos, lo cual equilibra el resultado.

La gestión de estos residuos peligrosos producidos en Aragón puede realizarse en instalaciones de dentro o fuera de Aragón. Además, anualmente entran en instalaciones ubicadas en nuestra Comunidad residuos peligrosos procedentes de otras Comunidades Autónomas y de otros países, teniendo como destino el reciclado, tal es el caso de las escorias de aluminio y baterías de plomo fundamentalmente, o la gestión intermedia.

En la tabla 1.4.22 y en la gráfica 1.4.11 se refleja el destino y las operaciones de los residuos peligrosos producidos en Aragón así como de los que provienen de fuera de Aragón. En dicha tabla se han incluido también los residuos que son autogestionados por sus productores y los procedentes de traslados transfronterizos.

**Tabla 1.4.22**  
**Gestión de residuos peligrosos. Año 2011.**

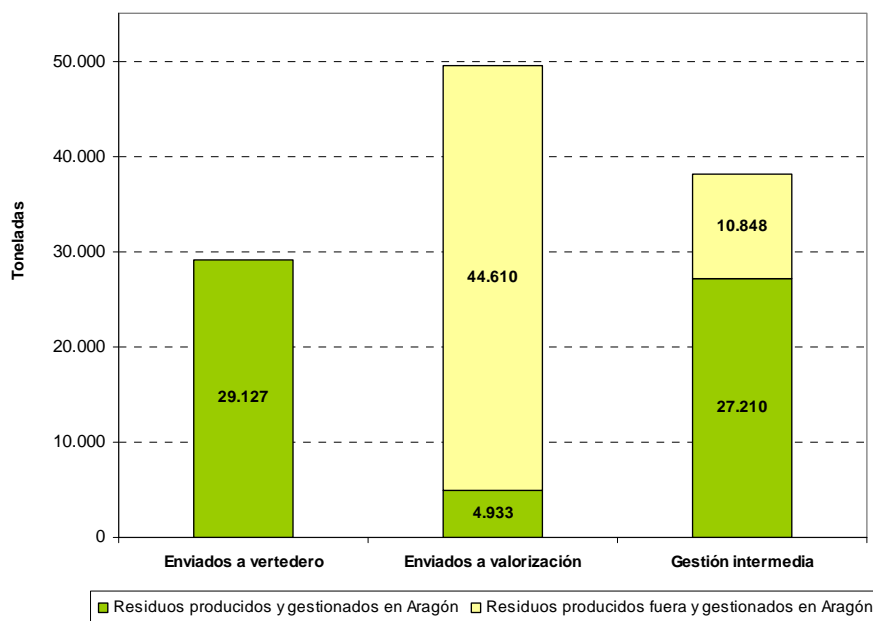
Procedencia	Tratamiento	Toneladas
Residuos producidos y gestionados en Aragón	Tratamiento Físico-Químico	0
	Enviados a vertedero	29.127
	Enviados a valorización	4.933
	Gestión Intermedia	27.210
<b>Subtotal</b>		<b>61.270</b>
Residuos producidos fuera y gestionados en Aragón	Tratamiento Físico-Químico	0
	Enviados a vertedero	0
	Enviados a valorización	33.528
	Gestión Intermedia	10.848
	Transfronterizos (Valorización)	11.082
<b>Subtotal</b>		<b>55.458</b>
<b>TOTAL RESIDUOS PELIGROSOS GESTIONADOS EN ARAGÓN</b>		<b>116.728</b>
Residuos producidos en Aragón y enviados a tratamiento fuera de Aragón		16.947
<b>TOTAL RESIDUOS PELIGROSOS PRODUCIDOS EN ARAGÓN</b>		<b>78.217</b>

Fuente: datos actualizados a fecha 27/11/2012 facilitados por la Dirección General de Calidad Ambiental.

En el año 2011 se ha producido un aumento en torno a 1.212 toneladas respecto al año anterior en los residuos producidos y gestionados en Aragón y un descenso de 1.563 toneladas de residuos peligrosos que se han producido en Aragón y han sido enviados para ser gestionados fuera de nuestro territorio. Además se ha producido un descenso de más de 16.713 toneladas respecto al año anterior de los residuos producidos fuera de Aragón y gestionados en instalaciones de la Comunidad Autónoma.



Gráfica 1.4.11.  
Gestión de residuos peligrosos en Aragón. Año 2011.



Fuente: datos actualizados a fecha 27/11/2012 facilitados por la Dirección General de Calidad Ambiental.

### Servicio público de residuos peligrosos

Respecto al Servicio Público de eliminación de residuos peligrosos, desde el inicio de su servicio en el año 2008, y en concreto durante 2011, las instalaciones de la empresa mixta ARAGERSA han venido prestando el servicio con regularidad, habiendo recibido un total de 17.938 toneladas de residuos peligrosos.

En cuanto a las tarifas, fueron actualizadas por Orden conjunta de los departamentos de Economía y Medio Ambiente de 19 de mayo de 2011 y entraron en vigor el 17 de junio de 2011.

## 1.4.5. RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRODOMÉSTICOS (RAEE)

El Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos regula la gestión de estos residuos para mejorar la protección del medio ambiente, y asimismo, pretende mejorar el comportamiento ambiental de todos los agentes que intervienen en el ciclo de vida de los aparatos eléctricos y electrónicos. Por ejemplo, los productores, distribuidores, usuarios y, en particular, el de aquellos agentes directamente implicados en la gestión de los residuos derivados de estos aparatos.

Durante 2011 han continuado operando los nueve Sistemas Integrados de Gestión autorizados en Aragón: AMBILAMP, ECOASIMELEC, ECOFIMÁTICA, ECOLEC, ECOLUM, ECOTIC, ECO-RAEE'S, ERP y TRAGAMÓVIL y un sistema individual de gestión: Contadores de Agua de Zaragoza S.A. (CONTAZARA).



De acuerdo a los datos aportados por las memorias de los sistemas integrados de gestión autorizados en Aragón, el total de RAEE recogidos selectivamente en Aragón por los referidos sistemas integrados de gestión autorizados en 2011 fue de 10.804 toneladas, de los que 10.497 toneladas proceden de hogares particulares. Con respecto a 2010 se ha producido una menor recogida de estos residuos, siendo la reducción de un 10%. No obstante este dato encuentra explicación en la menor cantidad de aparatos puestos en el mercado, que han disminuido una media de un 12% con respecto al año anterior.

En la tabla 1.4.23 se muestran los datos de recogida de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos durante 2011 por los SIG tanto en el sector doméstico como en el sector profesional.

**Tabla 1.4.23**  
**Recogida de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE). Año 2011.**

Categoría RAEE	RAEE de hogares recogidos (kg)	RAEE no hogares recogidos (kg)	Total recogido (kg)
1. Grandes electrodomésticos	7.546.453	67.180	7.613.633
2. Pequeños electrodomésticos	1.222.790	0	1.222.790
3. Equipos de informática y telecomunicaciones	427.105	94.475	521.580
4. Electrónica consumo	757.398	25	757.423
5. Alumbrado	72.429	13.966	86.395
6 Herramientas	353.374	0	353.374
7. Juguetes o equipos deportivos	110.260	121.962	232.222
8. Aparatos médicos	3.238	5.475	8.713
9. Instrumentos de vigilancia y control	5.644	2.140	7.784
10. Máquinas expendedoras	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>10.498.691</b>	<b>305.223</b>	<b>10.803.914</b>

Fuente: SIG autorizados para la gestión de RAEE. Elaborado por la Dirección General de Calidad Ambiental según datos proporcionados por los SIG.

Con estos datos de recogida se puede decir que en Aragón se han recogido en 2011 1 un total de 7,8 kgs recogidos selectivamente por habitante y año. Ello conlleva que casi se ha duplicado el objetivo establecido por el Real Decreto 208/2005, que establece este parámetro en 4 kg/habitante y año.

### 1.4.6. RECOGIDA SELECTIVA DE PILAS, ACUMULADORES Y BATERÍAS PORTÁTILES

La normativa de referencia en la recogida selectiva de pilas, acumuladores y baterías es el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos, cuyo objetivo, entre otros, es establecer normas específicas para la recogida, tratamiento, reciclaje y eliminación de los residuos de pilas y acumuladores y promover un alto nivel de recogida y reciclaje de estos residuos.

Sobre un total de cuatro solicitudes en curso de autorización como Sistemas Integrados de Gestión conforme al Real Decreto citado, en 2011 se resolvieron favorablemente las resoluciones de autorización de la Fundación ECOPILAS y European Recycling Platform S.L.U (ERP), quedando pendientes de resolución en 2011 el resto de solicitudes.

En la tabla 1.4.24 se muestran los principales resultados de la recogida de los dos sistemas de gestión autorizados en 2011, observando que se ha recogido un 46% más de kilos de pilas y acumuladores portátiles que en el año anterior, ya que estos SIG además de sus redes han empezado a asumir una pequeña parte de la red de contenedores que habían sido instalados por el Gobierno de Aragón en años anteriores. Y en la grafica 1.4.12 la evolución de la capacidad instalada para realizar este tipo de recogida selectiva desde 2007 hasta 2011.

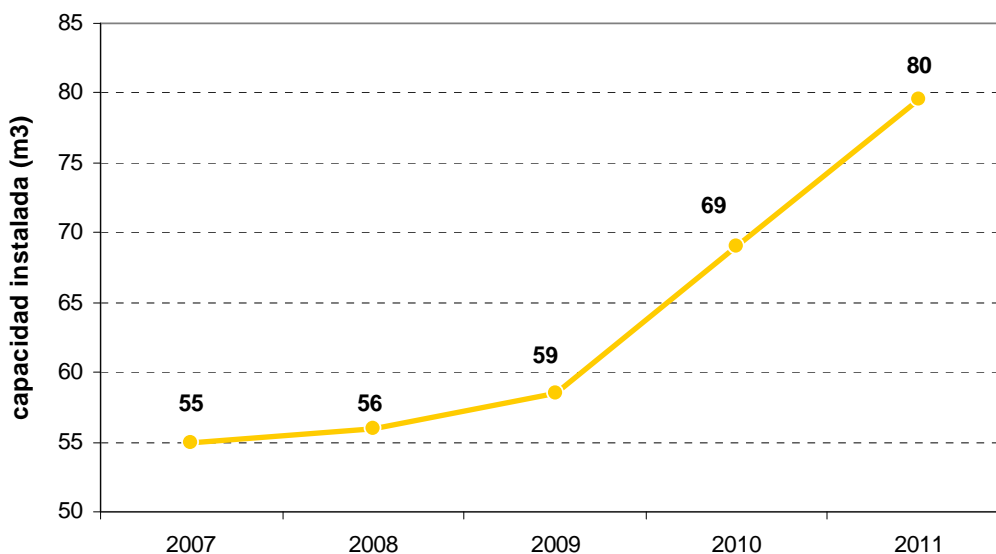
**Tabla 1.4.24**  
**Recogida selectiva de pilas, acumuladores y baterías portátiles en Aragón. Año 2011.**

Provincia	Municipios atendidos	Total nº contenedores	Total de m <sup>3</sup> instalados	Cantidad recogida (kg)
Huesca	178	767	24	13.431
Teruel	213	893	24	7.023
Zaragoza*	157	1.129	32	129.915
<b>TOTAL</b>	<b>548</b>	<b>2.789</b>	<b>80</b>	<b>150.369</b>

\* Los datos no incluyen los contenedores a los que da servicio de recogida el Ayuntamiento de Zaragoza.

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental elaborado con la información proporcionada por el adjudicatario del servicio de recogida (FCC) y Ecopilas.

**Gráfica 1.4.12**  
**Evolución de la capacidad instalada para la recogida selectiva de pilas, acumuladores y baterías portátiles. Años 2007 a 2011.**



Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental

### 1.4.7. RESIDUOS FITOSANITARIOS

Los envases fitosanitarios están regulados por la Ley 11/1997, de 24 de abril de envases y residuos de envases, y por el Real Decreto 1416/2001, de 14 de diciembre, sobre envases de productos fitosanitarios, y en base a una excepción de la citada normativa los fabricantes - envasadores de dichos productos tienen la obligación de hacerse cargo de la correcta gestión de los residuos de envases y de los envases usados generados.

La gestión de estos residuos se organiza mediante un Sistema Integrado de Gestión (SIGFITO AGROENVASES, S.L.) a través de cooperativas, puntos de distribución, grandes generadores, etc., que colaboran voluntariamente mediante la constitución de centros de agrupamiento o entidades de gestión singular donde los agricultores llevan los envases y desde allí son recogidos. SIGFITO lleva operando en Aragón desde 2004, año en el que se autorizó.

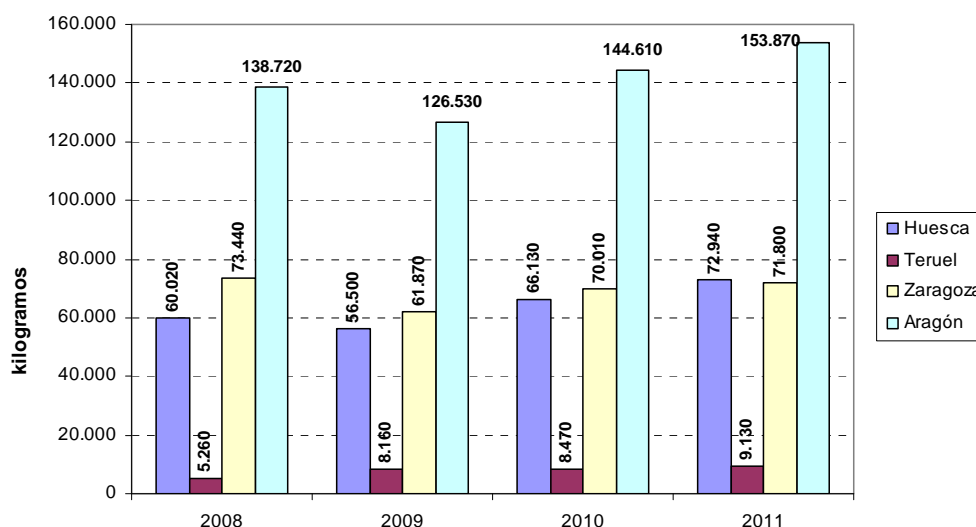
En la tabla 2.4.25 y en la gráfica 2.4.13 figuran los centros de recogida en Aragón y las cantidades recogidas desglosadas por provincias respectivamente. Dichos datos suponen un incremento de casi un 17% en los centros de agrupamiento operativos y de un 11% en las entidades singulares. Esto ha contribuido a aumentar los kilos recogidos en 2011 en un 6,4% respecto al año anterior.

**Tabla 1.4.25**  
Recogida de envases fitosanitarios en Aragón. Año 2011.

Provincia	Número de centros de agrupamiento		Residuos fitosanitarios gestionados (kg)
	Centros de agrupamiento operativos	Entidades singulares de gestión	
Huesca	52	25	72.940
Teruel	26	0	9.130
Zaragoza	82	16	71.800
<b>TOTAL</b>	<b>160</b>	<b>41</b>	<b>153.870</b>

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental.

**Gráfica 1.4.13**  
Cantidad de residuos de envases fitosanitarios gestionados en Aragón. Años 2008 a 2011.



Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental.

Como puede extraerse a partir de la gráfica 1.4.13, las cantidades recogidas en Aragón han aumentado en las tres provincias. En Huesca se ha producido un crecimiento importante del 10% respecto a 2010, mientras que en Teruel y Zaragoza la cantidad de envases de fitosanitarios recogidos aumentaron un 8% y un 3% respectivamente con respecto al año anterior.

### 1.4.8. NEUMÁTICOS FUERA DE USO (NFU)

La Ley 10/1998, de 21 de abril, incorporó a nuestro ordenamiento interno el principio de responsabilidad del productor, uno de los más relevantes de cuantos figuran en la estrategia comunitaria sobre residuos. De acuerdo con este principio, el artículo 7 determina una serie de obligaciones exigibles al productor por la puesta en el mercado de productos generadores de residuos. Dichas obligaciones afectan tanto al propio producto como a su residuo.

El artículo 4 del Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso, establece que el productor de neumáticos está obligado individualmente a recibir los Neumáticos Fuera de Uso (NFU) hasta la cantidad puesta por él en el mercado nacional de reposición, bien porque le sean entregados por los generadores o por los poseedores de éstos, bien porque sean recogidos por él mismo. Asimismo, garantizará que todos estos NFU se gestionan debidamente.

Los productores de neumáticos han elegido mayoritariamente, entre todas las opciones previstas en el Real Decreto, el cumplimiento de sus obligaciones a través de su participación en un Sistema Integrado de Gestión. En la Comunidad Autónoma de Aragón, existen dos SIG de NFU autorizados, Signus Ecovalor S.L. y Tratamiento de Neumáticos Usados S.L. (TNU).

En la tabla 1.4.26 se muestra el valor total de las toneladas recogidas por ambos Sistemas Integrados de Gestión en el ámbito territorial de Aragón.

**Tabla 1.4.26**  
**Recogida de Neumáticos Fuera de Uso (NFU). Año 2011.**

Provincia	Número de puntos de recogida	Toneladas recogidas
Huesca	350	2.203
Teruel	221	1.292
Zaragoza	869	6.402
<b>Total</b>	<b>1.440</b>	<b>9.897</b>

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental elaborado por los datos proporcionados por los SIG

Los datos recogidos en la tabla 1.4.26 suponen un incremento del número de puntos de recogida en Aragón del 8% con respecto en año anterior. A pesar de ello las toneladas recogidas son un 3,4% inferior a las recogidas por los Sistemas Integrados de Gestión en el año 2010. Esto es debido principalmente a la importante disminución de neumáticos puestos en el mercado que ha sufrido una disminución a nivel nacional de un 10%.

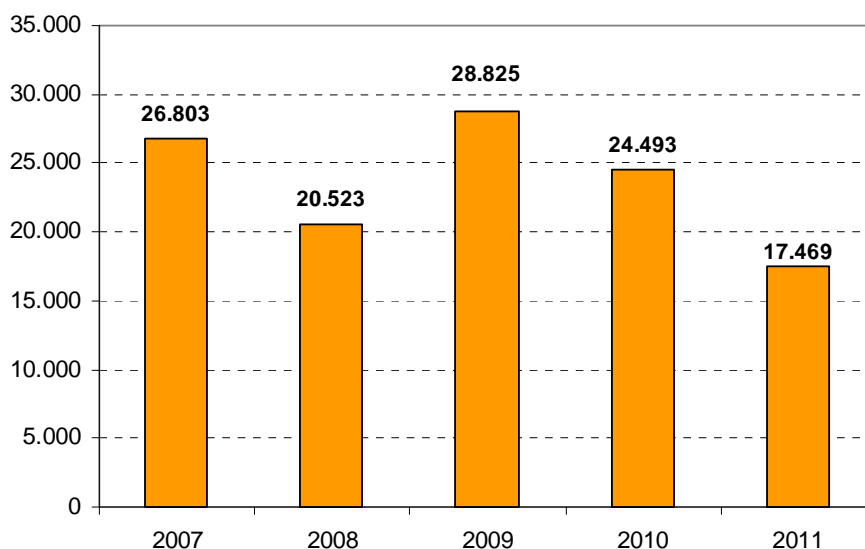
El servicio público de valorización y eliminación de neumáticos fuera de uso en la Comunidad Autónoma de Aragón, es ejercido por la empresa GESNEUMA S.A. (Gestión de Neumáticos Aragón, S.A.), perteneciente al Grupo López Soriano. Las instalaciones del centro de tratamiento de neumáticos, situadas en el Parque Tecnológico de Reciclado "López Soriano", gestionaron en el año 2011 la cantidad de 9.813 toneladas, lo que supone una reducción respecto al año 2010 de un 16%.

### 1.4.9. VEHÍCULOS FUERA DE USO (VFU)

A finales de 2011 el número de centros autorizados para el tratamiento (CAT) de vehículos fuera de uso en Aragón es de 34, habiéndose incrementado en uno el número de centros respecto al año anterior.

En cuanto a los certificados de destrucción de Vehículos Fuera de Uso (VFU) en 2011 ha sido de 17.469, observándose una disminución muy importante respecto al año 2010 que fueron 24.493. Posiblemente este descenso ha podido venir motivado por la finalización de las ayudas que se dieron al sector de la automoción, así como por la crisis económica actual y más en concreto de este sector.

Gráfica 1.4.14  
Certificados de destrucción de Vehículos Fuera de Uso (VFU). Años 2007 a 2011.



Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental.



## 1.5 Suelos





## 1.5. SUELOS

### 1.5.1. USOS DEL SUELO EN ARAGÓN

El proyecto CORINE Land Cover (CLC), tiene como objetivo fundamental la creación de una base de datos multitemporal de tipo numérico y geográfico a escala 1:100.000 sobre la Cobertura y/o Uso del Territorio (Ocupación del suelo) en el ámbito europeo.

Existen tres versiones de esta base de datos según diferentes años de referencia, así como bases de datos de cambios en la ocupación del suelo entre diferentes versiones. La última versión es el CORINE Land Cover 2006 (CLC2006), que es la actualización del CLC2000 referida al año 2006 y la base de datos de cambios durante el periodo 2000-2006.

A la hora de clasificar los distintos tipos de usos de la ocupación de suelo, CLC establece tres niveles de categorías, desde las más generales en el nivel 1, hasta las más detalladas en el nivel 3.

Del análisis de la cartografía de los usos de suelo de Aragón a partir de la clasificación de la base de datos de CLC2006, resulta que el 49,7% del territorio de Aragón son zonas forestales con vegetación natural y espacios abiertos, con una superficie de ocupación muy similar las zonas agrícolas ocupan el 48,8% del suelo de Aragón. El resto se reparte con un 0,8% de las superficies artificiales y el 0,7% de zonas húmedas y superficies de agua.

En el segundo nivel destaca las tierras de labor con una ocupación del suelo del 33,7% de Aragón y los espacios de vegetación arbustiva y/o herbácea con más de un millón trescientas mil hectáreas de suelo, que representan un 27,6% de ocupación de todo el territorio aragonés.



Fuente: Departamento Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente.

En la tabla 1.5.1 se puede ver esta distribución y el número de hectáreas que ocupa cada uso del suelo en el territorio aragonés.

**Tabla 1.5.1**  
**Usos de la ocupación del suelo en Aragón según CLC2006.**

Categoría nivel 1	Categoría nivel 2	CLC 2006 Superficie (ha)	CLC 2006 % ocupación del suelo
Superficies artificiales	Zonas urbanas	17.679	0,4
	Zonas industriales, comerciales y de transporte	10.642	0,2
	Zonas de extracción minera, vertederos y de construcción	11.160	0,2
	Zonas verdes artificiales	923	0,02
	<b>Subtotal</b>	<b>40.404</b>	<b>0,8</b>
Zonas agrícolas	Tierras de labor	1.609.384	33,7
	Cultivos permanentes	96.278	2,0
	Praderas	20.265	0,4
	Zonas agrícolas heterogéneas	604.770	12,7
	<b>Subtotal</b>	<b>2.330.697</b>	<b>48,8</b>
Zonas forestales con vegetación natural y espacios abiertos	Bosques	908.666	19,0
	Espacios de vegetación arbustiva y/o herbácea	1.316.861	27,6
	Espacios abiertos con poca o sin vegetación	145.292	3,0
	<b>Subtotal</b>	<b>2.370.819</b>	<b>49,7</b>
Zonas húmedas	Zonas húmedas continentales	3.887	0,1
	Aguas costeras	27.260	0,6
	<b>Subtotal</b>	<b>31.147</b>	<b>0,7</b>
<b>Total</b>		<b>4.773.067</b>	<b>100</b>

Fuente: Centro de Documentación e Información Territorial. Elaboración Departamento Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente.

## 1.5.2. SUELOS CONTAMINADOS

### INFORMES PRELIMINARES DE SITUACIÓN

La regulación de los aspectos ambientales de los suelos contaminados viene recogida en los artículos 27 y 28 de la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos y en el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

Los titulares de las actividades potencialmente contaminantes del suelo recogidas en este Real Decreto deberán remitir al órgano ambiental de la Comunidad Autónoma un informe preliminar de situación para cada uno de los suelos en los que se desarrolla su actividad.

Los Informes Preliminares de Situación del suelo (IPS), deberán ajustarse al modelo normalizado aprobado en la Comunidad Autónoma de Aragón, y pueden presentarse tanto en formato papel, como a través del módulo disponible dentro de los Servicios

Telemáticos de la Dirección General de Calidad Ambiental accesible desde el Portal del Gobierno de Aragón ([www.aragon.es](http://www.aragon.es)).

Durante el año 2011 se han grabado en el módulo de los Servicios Telemáticos de la Dirección General de Calidad Ambiental 287 Informes Preliminares de Situación, de forma que a 31 de diciembre de 2011, el número de informes grabados en este módulo asciende a 2.739 IPS.

## ESTUDIOS DE CARACTERIZACIÓN DE SUELOS

Examinados los Informes Preliminares de Situación recibidos, y para aquellas actividades con mayor riesgo de afección al suelo de la instalación, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 9/2005, se solicita la presentación de un Estudio de Caracterización del Suelo que permita confirmar, o descartar, la presencia de sustancias contaminantes en dicho suelo.

En el año 2009 se seleccionó, para iniciar una campaña de estudio de suelo, un grupo de 8 instalaciones en las que se desarrollan actividades potencialmente contaminantes del suelo, que se localizan sobre dos zonas territoriales de gran trayectoria industrial (polígonos industriales de Sabiñánigo y Monzón) que tradicionalmente han presentado indicios de posible afección al suelo, requiriendo a los titulares de dichas instalaciones la presentación un Estudio de Caracterización de Suelos de las parcelas.

Durante 2011 se ha continuado el seguimiento de los emplazamientos industriales seleccionados en 2009 que fueron los polígonos industriales de Sabiñánigo y Monzón en la provincia de Huesca. Para ellos se han revisado los Estudios de Caracterización presentados por los titulares de las instalaciones tras la ejecución de los trabajos de caracterización, solicitando, en aquellos suelos en los que ha sido necesario, una valoración de los riesgos que estos puedan suponer para la salud humana.

## SUELOS DECLARADOS CONTAMINADOS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ARAGÓN

De acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 9/2005 y en la Orden de 5 de mayo de 2008, del Departamento de Medio Ambiente, por la que se procede al establecimiento de los niveles genéricos de referencia para la protección de la salud humana de metales pesados y otros elementos traza en la Comunidad Autónoma de Aragón, en el año 2011 se ha declarado en Aragón un emplazamiento como suelo contaminado en Tarazona (Zaragoza).

A finales de 2011, los emplazamientos declarados como suelo contaminado en la Comunidad Autónoma de Aragón son los que aparecen en la tabla 1.5.2.

**Tabla 1.5.2**  
Emplazamientos declarados como suelo contaminado en Aragón. Año 2011.

Localización	Superficie (m <sup>2</sup> )
Calatayud (Zaragoza)	6.501
Sabiñánigo (Huesca)	255.760
Sabiñánigo (Huesca)	48.753
Tarazona (Zaragoza)	27.063
Zaragoza	56.456

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental

## ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL EN SABIÑÁNIGO

El Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón trabaja desde los años 90 en la descontaminación de los terrenos afectados por los vertidos de los residuos peligrosos de la antigua fábrica de INQUINOSA, en Sabiñánigo (Huesca), instalación dedicada a la fabricación de pesticidas y otros productos agroquímicos, cuya actividad se desarrolló aproximadamente entre los años 1974 y 1989. Tras el cierre de la planta, las instalaciones se encuentran en situación de abandono.

En los últimos cuatro años, el Departamento de Medio Ambiente ha desarrollado una estrategia global para abordar de manera definitiva la descontaminación de todos los suelos afectados, con actuaciones en los tres principales puntos afectados: los antiguos vertederos de residuos de Bailín y Sardas, y el entorno de la antigua planta industrial de INQUINOSA.

El antiguo vertedero de Bailín ya fue objeto de un sellado superficial y otras medidas correctoras en el año 1995. Las actuaciones de control y seguimiento realizadas desde entonces han puesto de manifiesto la necesidad de realizar el desmantelamiento de este vertedero y el traslado de los residuos a un nuevo vaso de seguridad.

Para la ejecución de estas actuaciones, el Departamento de Medio Ambiente trabaja en colaboración con el anterior Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, para lo que se firmó en 2008 el “Convenio de colaboración en desarrollo del protocolo general, firmado el 2 de octubre de 2007, entre el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino y la Comunidad Autónoma de Aragón, para la ordenación y protección de los recursos subterráneos del Barranco de Bailín, (Sabiñánigo, Huesca)”, el coste de las actuaciones de restauración y corrección de la contaminación que recoge el citado convenio asciende a 28,6 millones de euros. El Ministerio financia 13 millones de euros y los 15,6 restantes el Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente.

La etapa primera del “Proyecto de Obras de la Fase B del vertedero de HCH de Bailín (T.M. de Sabiñánigo, Huesca) recogidas en la Orden de 1 de marzo de 1995, del Departamento de Medio Ambiente, relativa a la Declaración de Impacto Ambiental”, se inició en el año 2009, continuando las obras durante los años 2010 y 2011. El importe de las actuaciones realizadas durante el año 2011 por el Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, correspondientes a obras de la Fase B y financiadas en el marco del citado convenio asciende a 266.339 €.

En el caso del vertedero de Sardas, desde su sellado en el año 1997, se ha venido ejerciendo una constante labor de vigilancia y control. En el año 2009 se iniciaron los trabajos de investigación y estudio hidrogeológico y geotécnico, para la valoración de la contaminación en el área afectada del vertedero de Sardas, con objeto de elaborar un estudio de alternativas para la redacción del proyecto de remediación. Estos trabajos continuaron durante todo el año 2010, finalizando en 2011.

En el caso del vertedero de Sardas, desde su sellado en el año 1997, se ha venido ejerciendo una constante labor de vigilancia y control. En el año 2009 se iniciaron los trabajos de investigación y estudio hidrogeológico y geotécnico, para la valoración de la contaminación en el área afectada del vertedero de Sardas, con objeto de elaborar un estudio de alternativas para la redacción del proyecto de remediación. Estos trabajos continuaron durante todo el año 2010, finalizando en 2011.

Durante el año 2011 se han continuado las actuaciones de seguimiento hidrogeológico, depuración y control de la contaminación, tanto en el vertedero de Sardas como en el de Bailín. El total de estas actuaciones desarrolladas por el Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente durante el año 2011, han ascendido a 1.549.757 euros, financiados en el marco del convenio citado anteriormente entre el Ministerio y el Departamento.

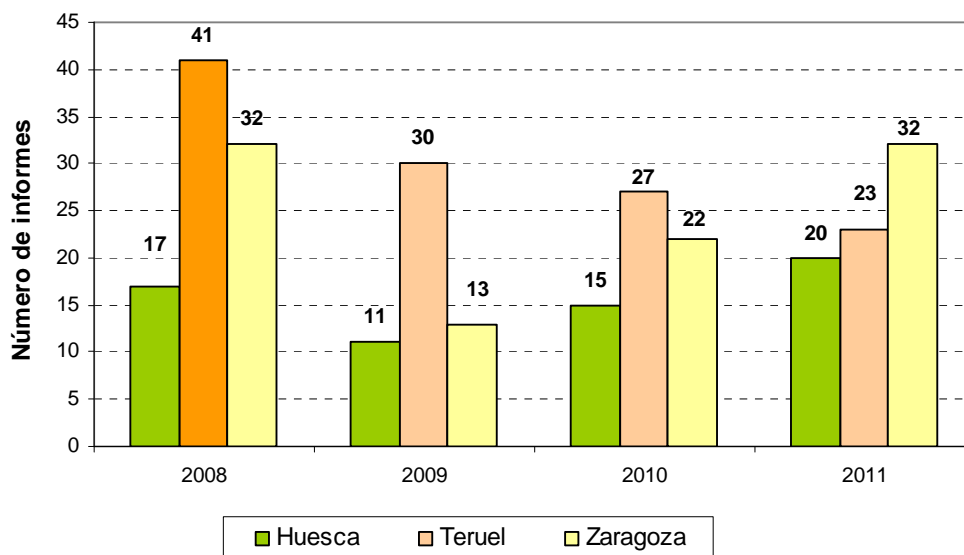
En cuanto a la antigua planta industrial de INQUINOSA, en el año 2010, se iniciaron los trabajos de caracterización de suelo de las parcelas en las que se ubican dichas instalaciones, con objeto de confirmar la posible contaminación de los mismos, como paso previo para planificar las futuras acciones de remediación, estos trabajos finalizaron en 2011. El importe de las actuaciones realizadas por el Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente en las instalaciones de INQUINOSA durante el año 2011, asciende a 10.844 euros.

El resultado de estos trabajos ha dado origen al inicio de los correspondientes expedientes de estudio de suelo, así como a la planificación de futuros trabajos de caracterización y gestión de los residuos peligrosos y productos químicos almacenados en las antiguas instalaciones de INQUINOSA.

### 1.5.3. PLANES DE RESTAURACION MINERA

Durante el año 2011 se han informado 75 planes de restauración, 20 planes (27% del total) se han presentado en Huesca, en Teruel 23 planes, (31%) y en Zaragoza 32 planes (43%). La evolución desde el año 2008 se muestra en la gráfica 1.5.1.

**Gráfica 1.5.1.**  
Informes sobre planes de restauración realizados por el Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente. Años 2008 a 2011.



Fuente: Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA).



## 1.6 Biodiversidad





## 1.6. BIODIVERSIDAD

### 1.6.1. ESPECIES AMENAZADAS DE ARAGÓN

#### ESPECIES AMENAZADAS CON PLAN DE ACCIÓN

##### Águila-azor perdicera (*Hieraaetus fasciatus*)

En 2011 se ha continuado la línea de trabajo iniciada a finales de los años 90 por el Gobierno de Aragón dirigida al estudio y conservación de la población aragonesa de águila-azor perdicera (*Hieraaetus fasciatus*), de modo que se obtenga un mejor conocimiento de la especie y se adopten medidas de actuación que aseguren la conservación de esta especie protegida, catalogada actualmente en Aragón como “En Peligro de Extinción”.

En este año se ha completado la decimoquinta temporada consecutiva de control de la reproducción de la población aragonesa de águila perdicera y se ha mantenido el programa de marcaje de pollos en nido. El seguimiento de la reproducción permitió confirmar el inicio de la cría en 18 de los 26 territorios realmente activos existentes en Aragón al comenzar la temporada de cría, aunque finalmente solo en 10 nidos llegaron a volar pollos. Respecto del programa de marcaje de pollos, durante el año 2011 se accedió a 7 de los nidos, marcándose un total de 9 pollos, que consiguieron finalizar con éxito su desarrollo en todos los casos. Con el marcaje de los pollos de la presente temporada ascienden a un total de 134 los pollos de águila perdicera anillados en Aragón desde 1999. Los resultados se muestran desglosados por provincias en la tabla 1.6.1.

**Tabla 1.6.1**  
**Resultados de la temporada de cría de águila perdicera. Año 2011.**

Provincia	Parejas controladas	Parejas que ponen	Parejas con pollos	Pollos nacidos	Pollos volados
Huesca	3	3	2	4	3
Zaragoza	13	9	4	6	6
Teruel	10	6	4	5	5
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>14</b>

Fuente: Dirección General de Conservación del Medio Natural.

En 2011 se mantuvo la recogida de restos de alimentación en las cercanías de los nidos para identificar la dieta de estas aves. En la actualidad se tienen ya restos de 29

de los territorios históricos usados por la especie en Aragón. Las presas identificadas a nivel específico pertenecen a un total de 51 especies diferentes: aves (41), mamíferos (9) y reptiles (1), siendo las más capturadas perdices, conejos y palomas y la más importante por su mayor aporte a la biomasa consumida por estas águilas es el conejo (33%).

En el mes de septiembre fue aprobado el Plan de Recuperación del águila perdicera en Aragón, (Decreto 326/2011, de 27 de septiembre, del Gobierno de Aragón) herramienta de gestión en la que se establecen las medidas necesarias para detener e intentar invertir la evolución negativa de la especie, actuando y corrigiendo los factores adversos para conseguir la recuperación de los niveles poblacionales que aseguren su estabilidad.



Fuente: Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente

### Quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*)

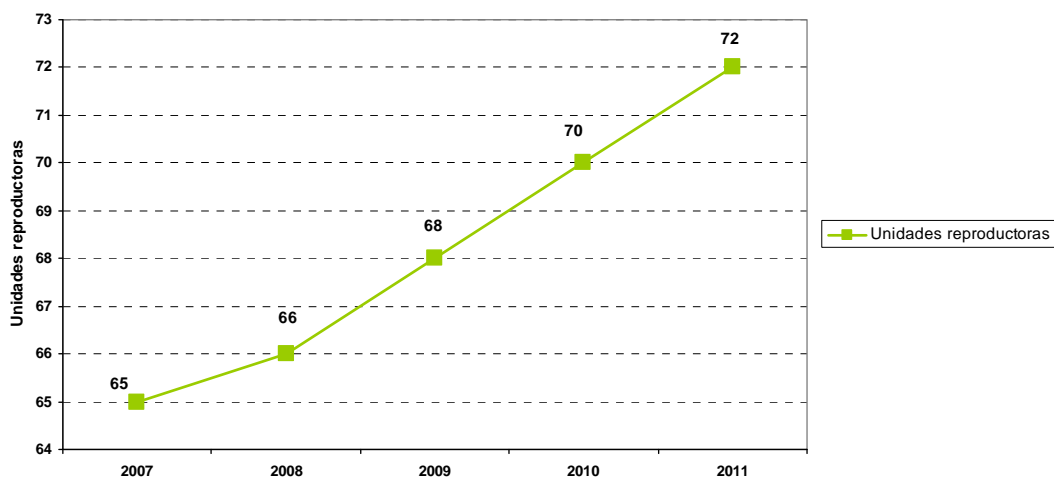
Desde la aprobación en el año 1994 del primer Plan de Recuperación del quebrantahuesos en Aragón se viene realizando un intenso seguimiento de los trabajos de conservación de esta especie en nuestra Comunidad. Especialmente importantes son los trabajos de control de los territorios de reproducción y de censo de las unidades reproductoras que proporcionan información clave para conocer la tendencia de su población.

Respecto de los primeros, durante el año 2011 se realizó la delimitación de los territorios limítrofes con Aragón con el fin de evitar duplicidades con Francia y las Comunidades Autónomas vecinas. Gracias a este trabajo se ha observado que Aragón comparte dos territorios con Navarra, dos territorios con Cataluña y uno con Francia. De estos cinco territorios compartidos tan solo uno de Navarra y el compartido con Francia iniciaron en 2011 la reproducción en Aragón.

Con estos datos el número de territorios existentes en Aragón alcanza un total de 84, de los que 72 son territorios reproductores y 12 son territorios en formación. De estos 72 territorios reproductores se controlaron 63 de ellos, en los que eclosionaron un total de 31 huevos y de los que salieron adelante 19 pollos de quebrantahuesos. En la gráfica 1.6.1 se puede ver su evolución en los últimos cinco años.

Gráfica 1.6.1

Evolución del censo de unidades reproductoras de quebrantahuesos en Aragón. Años 2007 a 2011.



Fuente: Dirección General de Conservación del Medio Natural

En el año 2011 se continuaron las labores de cría en cautividad en el Centro de Cría en Aislamiento Humano de La Alfranca. A este centro se enviaron dos huevos procedentes de dos unidades reproductoras distintas cuya puesta había fracasado. Estos huevos fueron incubados artificialmente hasta el nacimiento de los pollos, momento en el que fueron criados en el centro y en semi libertad hasta su liberación en el medio natural en el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido.

### Cangrejo de río común (*Austropotamobius pallipes*)

Fruto de las acciones de muestreo realizadas en el marco del Plan de Recuperación del cangrejo de río se han localizado y registrado en el ámbito de distribución de la especie once nuevas poblaciones de cangrejo común (2 en Huesca, 1 en Zaragoza y 8 en Teruel). Con estas nuevas poblaciones se alcanza un total de 111 poblaciones de cangrejo de río común distribuidas por provincias tal y como se muestra en la tabla 1.6.2.

Tabla 1.6.2

Distribución de poblaciones de cangrejo de río común en Aragón. Año 2011.

Provincia	Nº poblaciones
Huesca	12
Teruel	72
Zaragoza	27
<b>TOTAL</b>	<b>111</b>

Fuente: Dirección General de Conservación del Medio Natural

Uno de los factores de riesgo para la supervivencia de la especie, además de la alteración y degradación del hábitat es la afanomicosis, una enfermedad mortal para el cangrejo común que es transmitida por las especies de cangrejos exóticos.

Para controlar esta enfermedad se realizan análisis de muestras tomadas en lugares con sospecha de que la enfermedad se encuentre presente. Estos análisis que se realizan a través de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Zaragoza han

revelado un total de 8 muestras positivas para afanomicosis de las 18 analizadas en el año 2011.

Gracias a uno de estos análisis se descubrió a tiempo un fuerte proceso infeccioso por afanomicosis en una de las poblaciones de Teruel y se pudo realizar el rescate de ejemplares de cangrejo de río común en riesgo de sufrir esta enfermedad. Se rescataron un total de 261 ejemplares (129 machos y 132 hembras) de diferentes tamaños, con predominio de las clases de edad medias y fueron trasladados a otro lugar anteriormente testado y valorado favorablemente.

### *Margaritifera auricularia*

En el Plan de Recuperación de *Margaritifera auricularia* aprobado por el Gobierno de Aragón en 2004 se establecieron las líneas de actuación encaminadas a su conservación, consistentes principalmente en trabajos de prospección, en la caracterización del hábitat de la especie y de otras especies de náyades acompañantes en trabajos de laboratorio dirigidos a completar en cautividad el ciclo reproductivo de *Margaritifera auricularia*.

Para la realización de los trabajos de laboratorio se ha puesto en marcha en el año 2011 un nuevo laboratorio en el que realizar ensayos de cría en cautividad, a la vez que se realizan otras experiencias como la potencialidad de nuevos peces hospedadores o características físico-químicas óptimas del agua. En estas nuevas instalaciones se puede manipular mayor número de náyades con el consiguiente aumento de la disponibilidad para poner en marcha técnicas dirigidas a conseguir su crecimiento y el estudio de su comportamiento.

También son imprescindibles las tareas de rescate de ejemplares para evitar la mortandad de individuos de *Margaritifera auricularia* en los canales Imperial de Aragón y Tauste con motivo de las obras de mantenimiento de los mismos en los que se corta el suministro de agua y las náyades pueden verse afectadas.

Uno de los nuevos riesgos que tiene la población de *Margaritifera auricularia* y el resto de náyades presentes en Aragón (*Unio mancus*, *Potomida littoralis*, *Anodonta anatina*) es la presencia del mejillón cebra en su hábitat. El mejillón cebra, además de ser competencia directa por el alimento, se adhiere a las valvas de las náyades que puede llegar a asfixiar al ejemplar.

En la tabla 1.6.3 puede verse la afección producida por el mejillón cebra sobre las náyades vivas en muestras tomadas en 2011.

**Tabla 1.6.3**  
Afección de mejillón cebra sobre las náyades vivas en los Canales Imperial y de Tauste sobre una muestra tomada en 2011.

Especie	Tamaño muestra (Nº ejemplares)	Nº ejemplares afectados	% afección
<i>Margaritifera auricularia</i>	119	20	16,8%
<i>Unio mancus</i>	38	2	5,3%
<i>Potomida littoralis</i>	968	5	0,5%
<i>Anodonta anatina</i>	2	0	0,0%

Fuente: Dirección General de Conservación del Medio Natural.

### Zapatito de dama (*Cypripedium calceolus*)

Durante 2011 se realizaron las tareas anuales de censo de las poblaciones de *Cypripedium calceolus*. Los censos se han realizado siguiendo el protocolo de años anteriores, recorriendo los grupos que se conocen y realizando un conteo directo de todos los individuos. El resultado total del censo de 2011 ha sido de 5.965 individuos, hecho que supone un incremento respecto a los individuos censados en el año 2010. En la tabla 1.6.4 se desglosa por poblaciones los individuos existentes en cada una de ellas.

Tabla 1.6.4  
Censo de poblaciones de zapatito de dama. Año 2011.

Población	Individuos
Sallent de Gállego	3.841
Ordesa	1
Pineta	1.319
Faja Tormosa	790
Soaso	14
<b>TOTAL</b>	<b>5.965</b>

Fuente: Dirección General de Conservación del Medio Natural.

Del análisis de los datos del año 2011 se desprende que las poblaciones de Ordesa y La Sarra se encuentran en vías de desaparición. Por el contrario, en la población de Soaso, descubierta en 2010, la situación es muy diferente ya que el único grupo que la compone, ha experimentado un importante crecimiento, lo que puede indicar que esta población puede ser de reciente fundación y encontrarse en expansión.

Por su parte, las poblaciones con mayor número de ejemplares, las de Sallent y Pineta, presentan dinámicas poblacionales estables y han experimentado todas ellas un aumento respecto del año pasado.

Unos de los factores adversos que amenazan la supervivencia de alguna de estas poblaciones es la herbivoría que sufren por depredación de ungulados. Este hecho que llega a ser intenso en algunas temporadas debilita la capacidad de recuperación de las poblaciones y puede llegar a inclinar la tendencia general hacia el declive. Para estudiar este problema parte de los trabajos realizados in situ este año se ha centrado en la instalación de vallados en las zonas en las que se concentran las densidades más altas de individuos, con un doble objetivo, por una parte proteger la parte más significativa de la población, y por otra estudiar el efecto de la herbivoría sobre el hábitat que queda fuera de estas parcelas.

Como en años anteriores se realizó el programa vigilancia y control de los visitantes a la población de *Cypripedium calceolus* de Sallent de Gallego durante la campaña de floración. Durante este período se recibió la visita de 1.599 personas que fueron guiadas en su visita para no afectar a los ejemplares e informarles acerca de la ecología de la planta y sensibilizarles en la conservación de la flora.

### *Borderera chouardii*

Durante el año 2011 se han mantenido las acciones del plan de recuperación de esta especie en Aragón siguiendo la misma metodología de años precedentes.

De los datos obtenidos de la campaña de 2011 se desprende que la población de *Borderea chouardii* ha mantenido una dinámica demográfica estable, hecho que afianza el mantenimiento poblacional desde que se realizan estudios (17 años de seguimiento).

El resultado de los trabajos de seguimiento de la demografía de la especie ha demostrado que las siembras manuales dentro de la población han obtenido supervivencia de plántulas significativamente superiores a las de plántulas originadas por autosiembra o dispersión secundaria, lo que muestra el beneficioso papel de las siembras realizadas con semillas de frutos en los años anteriores.

Debido a las dificultades que tiene esta especie en su dispersión a causa de encontrarse en un hábitat con escasa capacidad para el reclutamiento, el papel de los agentes de dispersión es clave para que esta especie persista en un medio tan difícil. Para averiguar el papel que juegan las hormigas en este sentido, se llevan realizando experimentos desde hace unos años para averiguar su relación con la recolección semillas. Los resultados de esta temporada han sido similares a los de los experimentos realizados en años anteriores, lo que refuerza la idea de que las hormigas constituyen un importante agente potencial de dispersión secundaria en esta especie. Este hecho se ha visto reforzado este año en el que se han encontrado indicios de semillas germinadas en hormigueros activos.

### **Crujiente aragonés (*Vella pseudocytisus* subsp. *pau*)**

El crujiente aragonés es un especie de flora endémica de la provincia de Teruel e incluida en el Catalogo de Especies Amenazadas de Aragón en la categoría de “en peligro de extinción”, motivo por el cual se aprobó su Plan de Recuperación en 2003.

Dentro de las acciones contempladas en este Plan de Recuperación se encuentra el seguimiento de las poblaciones naturales de la especie y la realización de acciones de reintroducción en nuevas áreas favorables.

Respecto del seguimiento de la especie en su ámbito de distribución natural en el año 2011 se realizó el censo de *Vella pseudocytisus* en las parcelas de seguimiento representativas de las dos principales poblaciones conocidas de esta especie. Como resultado de este seguimiento, cabe destacar el que en el muestreo de este año se han producido, en ambas poblaciones, los reclutamientos más altos registrados hasta el momento desde que se realizan los seguimientos.

En cuanto al seguimiento de las parcelas en las que se realizaron reintroducciones se confirma el aumento de los parámetros demográficos de los ejemplares provenientes de siembra, ya que desde que se realizó ésta en 2007, han adquirido una talla casi adulta y una productividad considerable, gracias a la cual se mantienen abiertas las posibilidades de reclutamiento natural.

## **OTRAS ESPECIES CATALOGADAS**

### **Tritón pirenaico (*Calotriton asper*)**

El tritón pirenaico es un pequeño anfibio endémico de los Pirineos adaptado a la vida en los torrentes charcas y ibones de estas áreas de alta montaña y que se encuentra incluido en el Listado Español de Especies en Régimen de Protección Especial.



Esta especie está considerada como un bioindicador de salud ambiental de las masas de agua pirenaicas, ya que al ser básicamente acuática, es sensible no sólo a la contaminación química y orgánica, sino también a las alteraciones producidas por infraestructuras sobre la fisonomía de los cursos de aguas. Asimismo, es sensible a una de las mayores problemáticas a las que se enfrenta la conservación de la biodiversidad, la introducción de especies exóticas, y en este caso concreto, de peces que no pueden considerarse como naturales de estos ecosistemas.

El objetivo fundamental de los trabajos realizados en el año 2011 fue conocer la distribución de esta especie en los medios acuáticos lacustres de alta montaña, así como las de otras especies de anfibios, y definir sus características morfológicas. Para ello se realizaron prospecciones en 59 lagos y charcas de alta montaña hallando anfibios (7 especies en total) en cerca del 65% de los hábitats y siendo la rana bermeja (*Rana temporaria*) la más abundante.

Se encontraron cinco poblaciones lacustres de tritón pirenaico distribuidas a lo largo de toda la cordillera y con una conectividad baja. El estudio refleja la extinción del tritón pirenaico en la mitad de las localidades lacustres en las que había registros históricos. Aunque las poblaciones que se han conservado no se hayan por el momento en peligro, la mayor amenaza para ellas, así como para el resto de los anfibios de alta montaña, la constituye la introducción de peces que han sido detectados en casi una cuarta parte de la muestra.

### Cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*)

La cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*) es un ave que está catalogada como de interés especial en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón. Una de las características de esta especie es su gran adaptabilidad a la hora de nidificar, realizándolo en todo tipo de estructuras y edificios, algunos de ellos pertenecientes al patrimonio histórico-artístico, motivo por el cual alguno de sus nidos puede entrañar problemas para los edificios o las instalaciones en los que se emplazan.

Para solucionar este problema se realizan acciones de acondicionamiento de los lugares de nidificación de la cigüeña blanca que pueden suponer un riesgo inminente, a la vez que se garantiza la supervivencia de los pollos que pudieran encontrarse en los nidos problemáticos.

Para ello se actúa en dos tipos de soluciones, si los pollos están cercanos a su independencia se espera a que vuelen y posteriormente se acondiciona el nido. Pero si el tiempo de espera puede ocasionar riesgos para el edificio o la salud de las personas se retira el nido y los pollos se reubican en otros nidos de las cercanías que tengan polladas de su misma edad. Incluso, en algunos casos se coloca una plataforma artificial para favorecer la ubicación nido en un lugar que no suponga un problema para los ciudadanos.

Durante la campaña de 2011 se ha actuado en 10 ocasiones en distintos lugares de nidificación (grúas de construcción, iglesias, edificios particulares, naves industriales e incluso en la catenaria del AVE). En estas actuaciones, además de solucionar los problemas originados por los nidos se aprovecha para tomar datos biométricos y muestras de sangre de los pollos de los nidos.

### Urogallo (*Tetrao urogallus aquitanicus*)

El censo de machos de urogallo en los cantaderos durante el periodo de celo es el método más adecuado tanto para estimar su población, como para obtener información sobre el estatus y evolución de las poblaciones.

Del seguimiento de los cantaderos conocidos en Aragón en el año 2011 se desprende que el 25% de ellos poseen una tendencia negativa, el 11% estaban abandonados en el momento del censo, manteniéndose el resto en una situación estable. Estos datos son muy similares a los obtenidos en años anteriores y vienen a confirmar la reducida población del urogallo en Aragón, con un hábitat fragmentado y “cantaderos” bastante distanciados unos de otros.

Esta situación hace necesaria la puesta en marcha de acciones prioritarias de conservación y mejora de los hábitats de la especie, y para ello a finales del año 2010 se realizó el proceso de información pública del proyecto de Decreto por el que se establece un régimen de protección para el urogallo y se aprueba su plan de conservación del hábitat. Durante el año 2011 se continuó la tramitación administrativa de este Decreto estudiando y contestando las alegaciones y sugerencias que fueron presentadas a dicho Plan de Conservación.

### Buitre leonado (*Gyps fulvus*)

En el año 2011 se continuó con el programa de marcaje de la especie, iniciado en el año 2008. El marcaje individualizado mediante marcas visibles a distancia es el sistema idóneo para el control de los ejemplares en puntos determinados como es el caso de los comederos. Para su aplicación se requiere de la captura previa de los ejemplares a individualizar hasta obtener una muestra de individuos marcados suficiente para abordar el estudio.

Para aumentar la muestra de ejemplares, en el año 2011 se marcaron un total de 103 ejemplares de buitre leonado de los que 79 individuos fueron equipados con marcas visuales (anillas de PVC+marcas alares). De éstos, un total de 54 (68%) fueron capturados en la red RACAN y 25 (31%) fueron marcados en el Centro de Recuperación de Fauna Silvestre antes de su liberación al medio natural.

**Tabla 1.6.5**  
**Tipo de marcaje de buitre leonado en Aragón. Año 2011.**

Tipo de marcaje	Capturados en comederos	Marcados en CRFS	Total
Marcas patagiales	54	25	<b>79</b>
Anillas metálicas	24	0	<b>24</b>
<b>Total</b>	<b>78</b>	<b>25</b>	<b>103</b>

Fuente: Dirección General de Conservación del Medio Natural

Con los ejemplares marcados en el año 2011 se alcanza la cifra de 633 individuos, una muestra idónea de ejemplares para iniciar el estudio del aprovechamiento que la especie hace de la Red de Aragonesa de Comederos de Aves Necrófagas (RACAN) y la implicación que ésta tiene sobre la conservación de la población aragonesa de este tipo de aves.



### Visión europeo (*Mustela lutreola*)

El visón europeo es un mustélido semiacuático que se encuentra en hábitats fluviales y necesita orillas con alta cobertura vegetal en la que encuentra comida y refugio. Actualmente está considerado el mamífero más amenazado de Europa según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). En Aragón está incluido en Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón en la categoría de “Vulnerable”.

La presencia de esta especie en territorio aragonés se detectó en el año 2007. Desde entonces se ha comprobado que su presencia es continua en la parte occidental de la provincia de Zaragoza (capturas realizadas en 2007, 2008, 2009 y 2010). Uno de los trabajos realizados durante el año 2011 fue detectar la presencia del visón europeo en el río Ebro, ya que es la vía de dispersión para colonizar nuevas zonas y el camino más directo para que puedan llegar ejemplares procedentes de las poblaciones de Comunidades Autónomas vecinas. En esta campaña de trampeo de 2011 no se capturaron ejemplares de visón, pero sí se encontraron en varias ocasiones huellas e indicios de presencia de la especie.

Asimismo, durante el año 2011 se avanzó en la redacción del borrador del Plan de conservación del visón europeo en Aragón. En este documento se establecen las medidas para conservar la población de esta especie asentada en el territorio de Aragón, además de proteger el hábitat para albergar esta especie y combatir los distintos factores regresivos que suponen su riesgo de extinción.

Paralelamente se continuó con el Plan de formación de los Agentes de Protección de la Naturaleza (APN) a través de cursillos teórico-prácticos en los que se proporcionó a los Agentes información exhaustiva y actualizada acerca de la biología y ecología del visón europeo, y los protocolos de actuación para el control del visón americano, especie invasora que constituye una de las mayores amenazas para la conservación del visón autóctono.

## 1.6.2. ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS

Frente al problema que suponen las especies exóticas invasoras para la conservación de la biodiversidad desde el Gobierno de Aragón se lleva trabajando desde hace años en el establecimiento y puesta en marcha de una serie de acciones para la gestión y el control de determinadas especies exóticas invasoras, tanto de fauna como de flora, que suponen un especial peligro para la conservación de nuestras especies autóctonas.

Estas acciones incluidas en el documento técnico “Estrategia de gestión de especies exóticas invasoras en Aragón” se pueden agrupar en tres bloques principales: la detección temprana, el control y mitigación y la prevención.

Los trabajos de detección temprana efectuados durante año 2011 se centraron en la realización de una serie de prospecciones de flora exótica invasora, fundamentalmente, en zonas incluidas en espacios pertenecientes a la Red Natura 2000. Se realizaron prospecciones puntuales en estas áreas, dirigidas no sólo a localizar poblaciones asilvestradas no conocidas de flora exótica, sino también a tener un mayor conocimiento del comportamiento invasor de las distintas especies. La

información recogida se introduce en una base de datos que incluye todas las citas de flora exótica existentes en Aragón.

Paralelamente se realizó el seguimiento de especies de fauna invasora, especialmente del mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*), la especie acuática más dañina en Aragón. La metodología utilizada consiste en la realización de visitas regulares a las masas de agua revisando la red de testigos y realizando un muestreo visual desde orilla en momentos de aguas bajas, generalmente septiembre y octubre. A la vez, se determina la presencia de almeja asiática (*Corbicula sp*) especie invasora con tendencia a tapizar los lechos fluviales donde viven, llegando a formar colonias muy densas.

En lo que concierne a la labores de control de especie invasoras se realizó el seguimiento de la eficacia de los tratamientos realizados en años anteriores en especies de flora como *Acer negundo*, *Ailanthus altissima*, *Gleditsia triacanthos* y *Robinia pseudoacacia* y, en el caso que fue necesario, se realizó el tratamiento de los rebrotes. Asimismo, se realizó una campaña de eliminación de otras especies de flora que se recogen en la tabla 1.6.6.

**Tabla 1.6.6**  
**Superficie de actuación para la eliminación de flora exótica. Año 2011.**

Especie	Superficie actuación
<i>Buddleja davidii</i>	7,61 ha
<i>Cortaderia selloana</i>	14,8 ha
<i>Lonicera japonica</i>	900 m <sup>2</sup>
<i>Elaeagnus angustifolia</i>	600 m <sup>2</sup>

Fuente: Dirección General de Conservación del Medio Natural

En lo que concierne al control de las especies de fauna exótica invasoras en la siguiente tabla 1.6.7 se muestran los resultados de las campañas de trampeo de las especies más peligrosas para la fauna autóctona.

**Tabla 1.6.7**  
**Resultados de trampeo de especies exóticas. Año 2011.**

Especie	Nº ejemplares
Galápagos ( <i>Trachemys ssp.</i> )	42
Visón americano ( <i>Mustela vison</i> )	148
Castor ( <i>Castor fiber</i> )	8
Cangrejos exóticos ( <i>Procambarus clarkii</i> y <i>Pacifastacus leniusculus</i> )	1.114

Fuente: Dirección General de Conservación del Medio Natural

Finalmente, dentro de las acciones de información y prevención, a lo largo del año 2011 se han actualizado los contenidos de las fichas web tanto de especies de animales como vegetales consideradas invasoras o con potencial invasor en Aragón, se ha realizado un folleto acerca de la peligrosidad de las mascotas que se pueden convertir en foco de expansión de especies invasoras.

### 1.6.3. ACTUACIONES DESTINADAS A LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

#### Acciones para la conservación de las plantas catalogadas del macizo de Javalambre

El Gobierno de Aragón lleva trabajando desde el año 1997 con las especies de flora endémicas y exclusivas de los altos del macizo de Javalambre, e incluidas en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón. Entre las acciones que se desarrollan con estas especies destaca el censo continuado de aquellas determinadas como más amenazadas.

En el año 2011 se realizó el seguimiento de las poblaciones de *Oxytropis jabalambrensis* y *Sideritis javalambrensis* con la separación por clases de edad, cuyos resultados se muestran en la tabla 1.6.8. Asimismo también se han realizado durante el año 2011 trabajos conducentes a aumentar el conocimiento de otras especies catalogadas en este área: *Puccinellia pungens*, *Lythrum flexuosum*, *Erysimum javalambrensis*.

**Tabla 1.6.8**  
Seguimiento del número de individuos estimados de *Oxytropis jabalambrensis* y de *Sideritis javalambrensis*. Año 2011.

	Plántulas/ juveniles	Adultos vegetativos	Reproductores
<i>Oxytropis jabalambrensis</i>	8.373	77.712	77.207
<i>Sideritis javalambrensis</i>	739	70.754	158.489

Fuente: Dirección General de Conservación del Medio Natural

#### Banco de datos de Biodiversidad

El Banco de Datos de la Biodiversidad de Aragón se constituye como un sistema de información que produce, gestiona y publica los datos sobre la biodiversidad aragonesa. Gran parte de esta información se encuentra recogida en distintos tipos de documentos que conforman el fondo documental del Servicio de Biodiversidad que ascienden a cerca de 7.000 documentos. Para gestionar estos fondos documentales se dispone de un sistema de gestión que asegura su custodia y organización, y permite la recuperación eficaz de la información.

Como resultado de las tareas de gestión realizadas en el año 2011 se incorporaron 560 nuevos documentos y se atendieron cerca de 800 consultas de información. Asimismo, en el año 2011 se ha impulsado la actualización del fondo documental con la creación de un fondo digital, que ya cuenta con 1.700 ejemplares, con el objeto de agilizar las consultas de documentos, evitar los problemas de espacio y la generación de papel.

Otra de las responsabilidades del Banco de Datos es gestionar, resolver y contestar las solicitudes de información ambiental que llegan al Servicio de Biodiversidad. El número total de solicitudes recibidas durante 2011 fue de 264.

Asimismo, desde el Banco de Datos se impulsa la elaboración del Mapa de Hábitat de Aragón, proyecto inmerso en el Inventario Nacional de Hábitat Terrestres, y que es básico para el conocimiento de la realidad del medio natural aragonés. Durante el año 2011 se realizaron entre otras acciones la consolidación de una Leyenda con todas las unidades de vegetación presentes en la Comunidad Autónoma y la actualización de la Lista de Referencia de los Hábitat de Aragón, acciones necesarias para la integración del Mapa de Hábitat de Aragón en el Inventario Nacional Hábitat Terrestres.

### Red Aragonesa de Comederos de Aves Necrófagas (RACAN)

El funcionamiento de la Red Aragonesa de Comederos de Aves Necrófagas (RACAN) está regulado por el Decreto 102/2009, del Gobierno de Aragón, por el que se regula la autorización de la instalación y uso de comederos para la alimentación de aves rapaces necrófagas con determinados subproductos animales no destinados al consumo humano y se amplía la Red de comederos de Aragón.

Aunque todas las instalaciones que componen la Red están diseñadas para atender a todas las especies de aves necrofagias, cada uno de los comederos de la Red está dirigido principalmente a una especie o grupo de especies que aparecen reflejados en el Plan de Gestión obligatorio para cada instalación.

En el año 2011 la RACAN alcanzó el número de 50 comederos autorizados en los que se aportaron en el año 2011 un total de 1.298.608 kg repartidos cuyo desglose se muestra en la tabla 1.6.9, donde se observa que el 52,6% corresponde a ganado porcino, seguido del ovino con un 36,7%.

**Tabla 1.6.9**  
Aportes totales en la Red Aragonesa de Comederos de Aves Necrófagas por especie. Año 2011.

Tipo especie	Aporte alimenticio (kg)
Avícola	44.561
Caprino	28.524
Cunicola	39.251
Equidos	128
Ovino	476.518
Porcino	683.086
Vacuno	26.501
Otros	39
<b>TOTAL</b>	<b>1.298.608</b>

Fuente: Dirección General de Conservación del Medio Natural

### Programa de Adecuación de Tendidos Eléctricos en Aragón

La colisión y electrocución en tendidos eléctricos constituye uno de los factores de amenaza más importantes para las aves en Aragón. Las aves muertas por esta causa que ingresan anualmente en el Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de La Alfranca, suponen la tercera parte del total de los animales que son recogidos en dicho centro.

Estos accidentes, además de ocasionar un importante riesgo para las poblaciones de las especies de aves más amenazadas, también tienen una secuela social; puesto que las electrocuciones suelen provocar pequeños cortocircuitos, caídas de tensión e incluso interrupciones del suministro eléctrico en el medio rural. Tampoco es excepcional que las electrocuciones den lugar a incendios forestales.

Para solucionar este problema el Gobierno de Aragón viene desarrollando desde hace una década un programa de adecuación de tendidos eléctricos con riesgo para la avifauna realizando medidas correctoras para evitar la electrocución y la colisión en los tendidos eléctricos más peligrosos para la avifauna.

Durante el año 2011 se han corregido 6 tendidos que se detallan en la tabla 1.6.10 y que se han realizado en el marco del Convenio de Colaboración entre el Gobierno de Aragón y Endesa Distribución Eléctrica S.L Unipersonal, para el desarrollo de proyectos en líneas eléctricas, con el fin de reducir o eliminar los riesgos de colisión y electrocución de avifauna amenazada en la Comunidad Autónoma de Aragón.

**Tabla 1.6.10**  
**Corrección de tendidos eléctricos en ZEPA de Aragón. Año 2011.**

Instalación corregida	Tensión	Propiedad	Comarca	MEDIDAS CORRECTORAS	
				Electrocución	Colisión
Línea C.H.Ricla-C.H.Purroy (3ª fase)	15 Kv	Endesa	Valdejalón	x	x
Línea Salvatierra de Escá a Sigües	10 Kv	Endesa	La Jacetania	x	x
Línea Polígono de Barbastro	15 Kv	Endesa	Somontano Barbastro	x	
Derivación Vertedero de Fornillos	15 Kv	Endesa	Hoya de Huesca	x	
Línea Esplus a Albalate de Cinca	24 Kv	Endesa	Cinca Medio	x	
Derivación Albalate a Torre Caramonzón (fase I)	24 Kv	Endesa	Cinca Medio	x	

Fuente: Dirección General de Conservación del Medio Natural.

### Plan de Acción para la erradicación del uso ilegal de venenos en el medio natural en Aragón

La utilización de cebos envenenados en el medio natural constituye una de las prácticas más nocivas para todas las especies de fauna, pero especialmente para la fauna amenazada.

Dentro de las acciones que desarrolla el Departamento de Agricultura Ganadería y Medio ambiente en su Plan de Acción contra el uso del veneno en Aragón destaca la participación en el proyecto europeo Life ANTIDOTO (LIFE07 NAT/IT/000436), financiado por la Comisión Europea y que tiene por objetivo la conservación de la fauna mediante la adopción de medidas innovadoras contra el uso ilegal de venenos en el medio rural.

La acción más importante de este proyecto fue la puesta en marcha en Aragón en el año 2011 de una Patrulla Canina Antiveneno compuesta por 5 perros especialmente adiestrados en la búsqueda de cebos envenenados que ayuda a los Agentes para la Protección de la Naturaleza en su lucha diaria contra el uso de cebos envenenados en el medio rural.

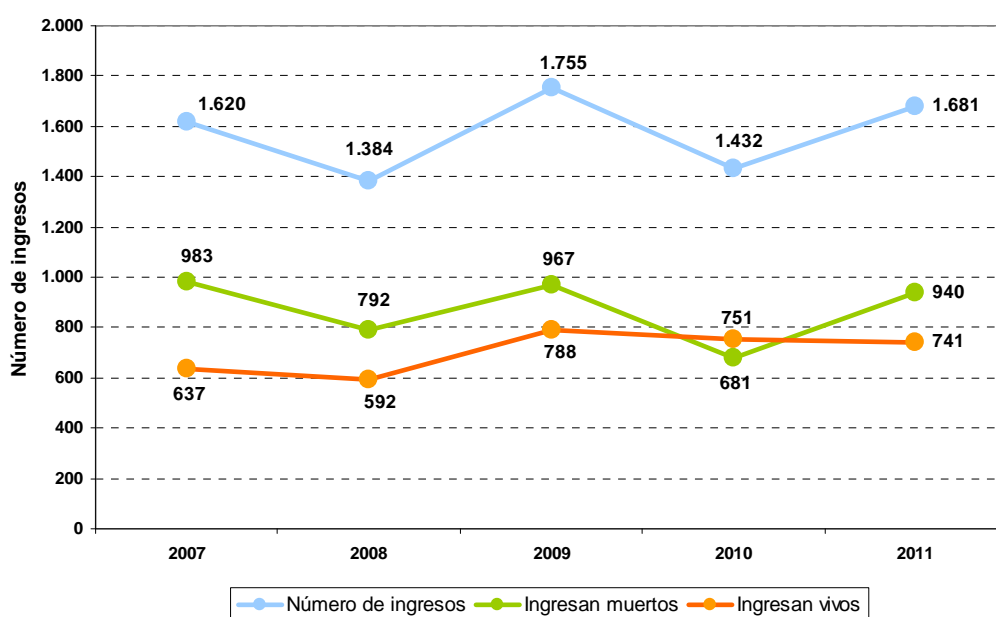
Otra de las medidas de actuación contempladas en el Plan de Acción para la erradicación del uso ilegal de venenos en el medio natural en Aragón es la mejora de la información sobre el uso ilegal de cebos envenenados. Para ello se realizan análisis toxicológicos en todos los supuestos de envenenamiento que puedan, en su caso, confirmar la existencia de un posible delito. Durante el año 2011 se analizaron 67 muestras, correspondientes a 94 animales y 7 cebos. El 40,3% de estos casos con sospecha de intoxicación en fauna silvestre fueron confirmados como intoxicaciones por los análisis toxicológicos llevados a cabo.

### 1.6.4. CENTRO DE RECUPERACION DE FAUNA SILVESTRE DE LA ALFRANCA

A lo largo del año 2011 el número de animales que ingresan en el Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de La Alfranca (CRFS) fue de 1.681 ejemplares, incluyendo aves, mamíferos, reptiles, anfibios y peces distribuidos en 116 especies diferentes.

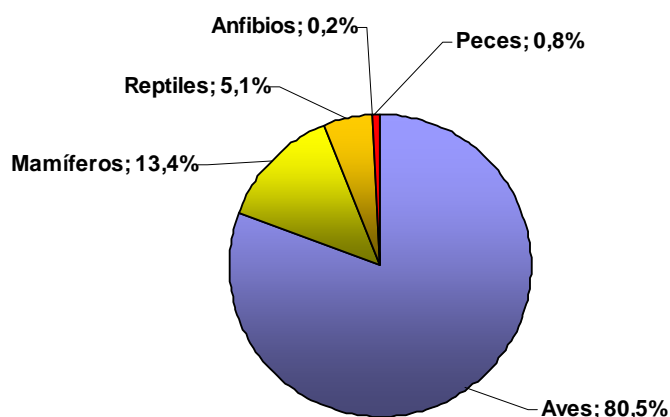
Como en años anteriores predominan los ejemplares de aves, que representan el 81% de los ingresos que tuvieron lugar en el Centro a lo largo del año 2011. Dentro del grupo de las aves destacan las rapaces diurnas con 689 ejemplares, y entre ellas las especies con más ingresos figuran el buitre leonado (*Gyps fulvus*) con 264 ejemplares, cigüeña común (*Ciconia ciconia*) con 210 individuos.

Gráfica 1.6.2  
Número de ingresos en el Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de La Alfranca. Años 2007 a 2011.



Fuente: Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de La Alfranca. Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente.

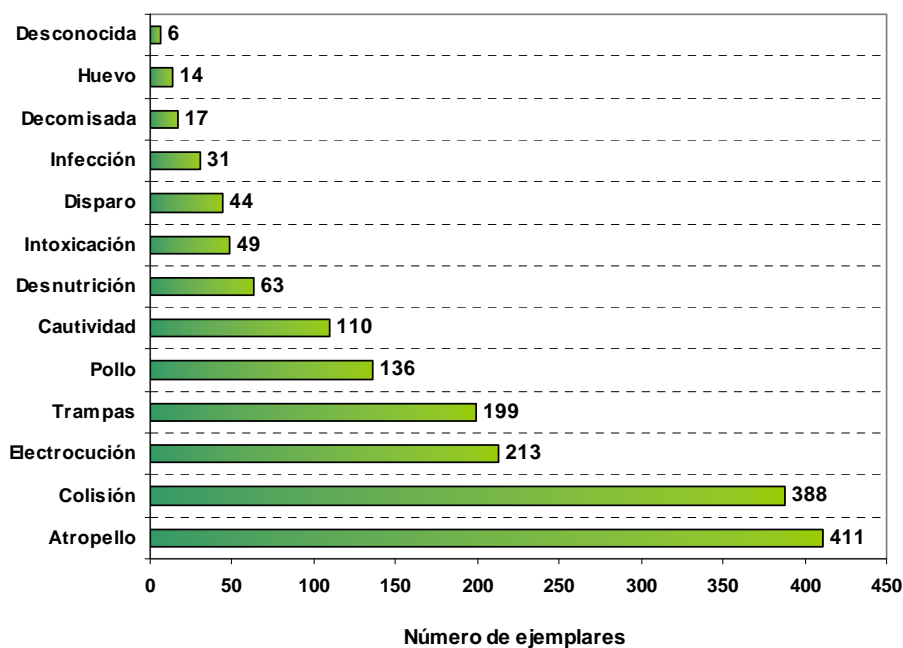
**Gráfica 1.6.3**  
Porcentaje de entradas por grupos zoológicos en el Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de La Alfranca. Año 2011.



Fuente: Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de La Alfranca. Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente.

En cuanto a las causas de los ingresos en la gráfica 1.6.4 se muestra la causa de todos los ingresos en el Centro durante el año 2011.

**Gráfica 1.6.4**  
Principales causas del ingreso de los ejemplares en el Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de La Alfranca. Año 2011.



Fuente: Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de La Alfranca. Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente.

Todos los ejemplares ingresados en el CRFS son objeto de atención veterinaria específica que tiene un doble objetivo, por un lado la puesta en libertad con plenas garantías de los animales ingresados vivos y por otro el diagnóstico de la causa de muerte de los animales ingresados muertos o fallecidos durante su hospitalización.

En el primer caso después del tratamiento específico de sus lesiones se liberaron en perfectas condiciones el 45% de los ejemplares ingresados vivos, mientras que 90 de ellos (12%) permanecieron hospitalizados hasta su recuperación.

Respecto de la realización de los exámenes post-mortem, se realizaron un total de 1.136 necropsias en las que, además de la causa última de muerte, se buscaron otras patologías añadidas, se determinó su edad, sexo, se analizó el contenido digestivo, etc., obteniéndose valiosos datos acerca de la biología de las especies protegidas.

Además, en los 66 casos en que las lesiones podían ser compatibles con intoxicación se tomaron muestras para su análisis toxicológico.



## 1.7 Caza y pesca



## 1.7. CAZA Y PESCA

### 1.7.1. CAZA

En la Comunidad Autónoma de Aragón, la caza se encuentra regulada por la Ley 5/2002, de 4 de abril, de Caza de Aragón, con carácter general, y anualmente por el Plan General de Caza.

Dicha ley establece una clasificación de los terrenos en dos grandes categorías: los cinegéticos y los no cinegéticos. De los datos reflejados en la tabla 1.7.1, se observa que en 2011 el 86,3% del total de la superficie de Aragón son terrenos cinegéticos acotados (en sus diferentes categorías), el 4,9% son terrenos cinegéticos gestionados por la propia administración y solamente un 8,8% de la superficie son terrenos no cinegéticos

**Tabla 1.7.1**  
Distribución de los terrenos cinegéticos en Aragón. Año 2011.

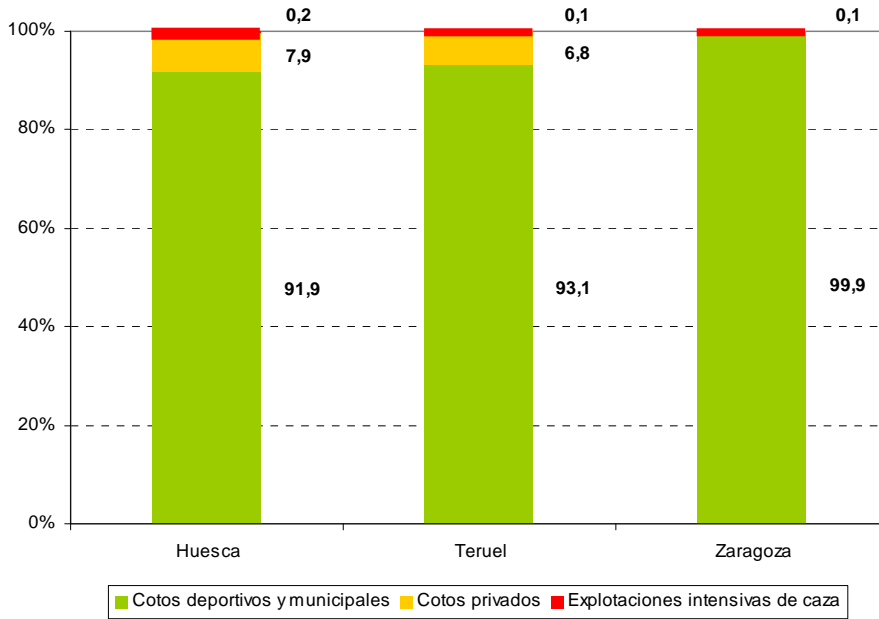
		Huesca		Teruel		Zaragoza		Aragón	
Tipo de terreno cinegético		Nº	Superficie (ha)	Nº	Superficie (ha)	Nº	Superficie (ha)	Nº	Superficie (ha)
Acotados	Cotos deportivos y municipales	453	1.210.463	285	1.274.362	356	1.430.190	1.094	3.915.015
	Cotos privados	92	104.637	68	92.940	111	121	271	197.698
	Explotaciones intensivas de caza	10	2.517	3	1.010	13	1.856	26	5.383
<b>Total terrenos acotados</b>		<b>555</b>	<b>1.317.617</b>	<b>356</b>	<b>1.368.312</b>	<b>480</b>	<b>1.432.167</b>	<b>1.391</b>	<b>4.118.096</b>
Terrenos administrados por la DGA	Reservas de caza	5	135.356	3	58.620	0	0	8	193.976
	Cotos sociales	5	14.234	2	3.487	3	19.014	10	36.735
<b>Total terrenos administrados por la DGA</b>		<b>10</b>	<b>152.590</b>	<b>5</b>	<b>62.098</b>	<b>3</b>	<b>19.014</b>	<b>18</b>	<b>233.702</b>
<b>Total terrenos cinegéticos</b>		<b>565</b>	<b>1.470.207</b>	<b>361</b>	<b>1.430.410</b>	<b>483</b>	<b>1.451.181</b>	<b>1.409</b>	<b>4.351.798</b>

Fuente: Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA).

## TERRENOS ACOTADOS

La distribución de los terrenos acotados por provincias, se muestra en el gráfico 1.7.1.

Gráfica 1.7.1  
Distribución de los terrenos acotados por provincias. Año 2011.



Fuente: Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA).



Fuente: Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente

El número de piezas abatidas en los cotos de Aragón durante la temporada 2010-2011 puede verse en la tabla 1.7.2. En esta tabla se puede observar que en la caza menor entre las especies con mayor número de capturas durante esta temporada sigue centrándose en las especies emblemáticas de esta modalidad de caza, el conejo, la codorniz y la perdiz roja.

El jabalí sigue siendo con diferencia la especie de caza mayor con mayor número de ejemplares abatidos en la temporada de caza 2010-2011.

**Tabla 1.7.2**  
**Número de piezas abatidas en los terrenos acotados. Temporada 2010-2011.**

Especie	Piezas abatidas en terrenos acotados	Piezas abatidas en terrenos gestionados por la Administración	Total piezas abatidas Temporada 2010-2011
Cabra montes ( <i>Capra pyrenaica</i> )	1.480	23	<b>1.503</b>
Ciervo ( <i>Cervus elaphus</i> )	2.526	755	<b>3.281</b>
Corzo ( <i>Capreolus capreolus</i> )	4.233	44	<b>4.277</b>
Jabalí ( <i>Sus scrofa</i> )	29.990	983	<b>30.973</b>
Sarrío ( <i>Rupicapra pyrenaica pyrenaica</i> )	150	255	<b>405</b>
Zorro ( <i>Vulpes vulpes</i> )	17.205	65	<b>65</b>
Conejo ( <i>Oryctolagus cuniculus</i> )	284.292	36	<b>17.241</b>
Liebre	45.297	116	<b>284.408</b>
Perdiz roja ( <i>Alectoris rufa</i> )	131.522	302	<b>45.599</b>
Codorniz ( <i>Coturnix coturnix</i> )	323.764	650	<b>132.172</b>
Becada ( <i>Scolopax rusticola</i> )	13.211	2.140	<b>325.904</b>
Zorzal	233.115	81	<b>13.292</b>
Tórtola común ( <i>Streptopelia turtur</i> )	67.768	80	<b>233.195</b>
Estorninos	44.845	10	<b>67.778</b>
Palomas	121.157	0	<b>44.845</b>
Urraca	21.051	267	<b>121.424</b>
Faisán ( <i>Phasianus colchicus</i> )	11.480	0	<b>21.051</b>
Acuáticas	31.569	0	<b>11.480</b>

Fuente: Dirección General de Conservación del Medio Natural e Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA).

## RESERVAS DE CAZA MAYOR GESTIONADAS POR LA ADMINISTRACIÓN

En el año 2011 la administración aragonesa gestionaba 8 Reservas de Caza, cinco de estas reservas se encuentran en el Pirineo, donde la especie más emblemática es el sarrío (*Rupicapra rupicapra pyrenaica*), salvo en Garcipollera que es el ciervo (*Cervus elaphus*), las Reservas de Caza de las Masías de Ejulve y Beceite sitas en la provincia de Teruel, centran su actividad cinegética en la cabra montés (*Capra pyrenaica*), e igual que en Garcipollera en la reserva de Caza de Montes Universales la principal especie cinegética es el ciervo (*Cervus elaphus*).

La Reserva de Caza de Tortosa-Beceite, se gestionaba conjuntamente entre las tres comunidades autónomas adyacentes, Aragón, Comunidad Valenciana y Cataluña.

En total la superficie gestionada por la Administración se aproxima a las doscientas mil hectáreas (193.976 ha.), lo que representa el 4,13% de todo el territorio de la comunidad.

En la tabla 1.7.3 se detalla la superficie y las especies objeto de aprovechamiento en las Reservas de Caza.

**Tabla 1.7.3.**  
**Reservas de caza de Aragón. Año 2011.**

Provincia	Nombre	Superficie (ha)	Aprovechamiento (Especies cinegéticas)
Huesca	Los Valles	35.507	Sarrío, corzo y jabalí
	Viñamala	45.062	Sarrío, corzo y jabalí
	Los Circos	25.294	Sarrío, corzo y jabalí
	Benasque	23.913	Sarrío, corzo y jabalí
	Garcipollera	5.580	Ciervo y becada
Teruel	Montes Universales	49.675	Ciervo, corzo, gamo y jabalí y caza menor
	Masías de Ejulve	3.980	Cabra montes y jabalí
	Beceite (Aragón, Cataluña y C. Valenciana)	4.965	Cabra montes y jabalí
<b>TOTAL</b>		<b>193.976</b>	

Fuente: Dirección General de Conservación del Medio Natural e Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA).

Los resultados cinegéticos de la temporada 2010-2011 se resumen en la tabla 1.7.4.

**Tabla 1.7.4.**  
**Número de piezas abatidas en las Reservas de caza. Temporada 2010-2011.**

Especie	Piezas abatidas
Becada	12
Cabra montes	23
Ciervo	755
Codorniz	1.869
Conejo	94
Corzo	44
Gamo	65
Jabalí	983
Liebre	256
Paloma torcaz	266
Perdiz	380
Sarrío	255
Tordos	80
Tórtola	10

Fuente: Dirección General de Conservación del Medio Natural e Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA).

## COTOS SOCIALES

En el año 2011 la administración aragonesa gestiona 10 cotos sociales de caza: 5 en la provincia de Huesca, 2 en la provincia de Teruel y 3 en la provincia de Zaragoza. Sus datos se resumen en la tabla 1.7.5.

**Tabla 1.7.5.**  
**Cotos Sociales con plan anual de aprovechamiento cinegético. Año 2011.**

Provincia	Coto Social de caza	Superficie (ha)	Aprovechamiento cinegético
Zaragoza	Rueita - Los Landes	2.150	Jabalí y becada
	Azuara	15.513	Jabalí y caza menor
	Alcañicejos - Las Hoyas	1.351	Jabalí
Huesca	La Solana de Burgasé	6.327	Jabalí
	Nueveciercos	1.688	Jabalí, ciervo, becada
	Isin y Asún	1.054	Jabalí y becada
	Ainielle	1.875	Jabalí y becada
	Artaso y Sieso	3.290	Jabalí, ciervo y becada
Teruel	Castelfrío y Mas de Tarín	2.287	Caza menor y jabalí
	La Pardina de Mercadal	1.200	Caza menor
<b>Total</b>		<b>36.735</b>	

Fuente: Dirección General de Conservación del Medio Natural

## LICENCIAS DE CAZA EN ARAGÓN

Durante el año 2011 el número de licencias vigentes se ha mantenido prácticamente en los mismos términos que en el año precedente. Concretamente, se han expedido 44.100 licencias de caza.

Del total de licencias expedidas en Aragón, el 98,5% son residentes en España y sólo un 1,5% del total de licencias expedidas en esta comunidad autónoma son para no residentes en el país.



Fuente: Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente

## SEGUIMIENTO SANITARIO DE LA FAUNA CINEGÉTICA

El Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente ejecuta a través de la Facultad de Veterinaria de Zaragoza, un programa de control sanitario de las poblaciones salvajes, con el objetivo de conocer su estado sanitario poder establecer un sistema de gestión correcto que garantice su mantenimiento así como la protección de la sanidad en el medio natural y la prevención de una posible transmisión de enfermedades a las poblaciones domésticas y a la población humana.

En el año 2011, se han analizado las especies (muertas en el acto de caza o encontradas enfermas o muertas en el medio) y en el número que se exponen en el siguiente cuadro.

Especie cinegética	Nº análisis
Cabra montesa	214
Ciervo	610
Codorniz	1
Conejo silvestre	3
Corzo	61
Estornino negro	2
Gamo	68
Jabalí	470
Liebre europea	2
Liebre ibérica	9
Muflón	4
Perdiz	2
Sarrio	271
Zorro	4
Zorzal común	1
<b>Total</b>	<b>1.722</b>

Fuente: Dirección General de Conservación del Medio Natural

## ESTUDIOS EN MATERIA CINEGÉTICA

En el año 2011 se realizaron en materia de planificación cinegética estudios de seguimientos y monitorizaciones de las poblacionales de las siguientes especies:

- Seguimiento del ciervo (*Cervus elaphus*) en la Reserva de Caza de la Garcipollera- Montes de Agüero-Sta Eulalia (HU), en la Reserva de Caza de Montes Universales y cotos del suroeste de Teruel (TE) y en el Bajo Aragón (Z)
- Seguimiento del sarrio (*Rupicapra rupicapra*) en la Reservas de Caza del Pirineo Aragonés
- Seguimiento del corzo (*Capreolus capreolus*) en el Sistema Ibérico Zaragozaño
- Seguimiento de la Cabra montés (*Capra pyrenaica*) en Teruel y Zaragoza
- Monitorización de la Perdiz roja (*Alectoris rufa*) en Aragón
- Monitorización caza menor: Mamíferos

### 1.7.2. PESCA

En la Comunidad Autónoma de Aragón la pesca se encuentra regulada por la Ley 2/1999, de 24 de febrero, de Pesca en Aragón y por el Decreto 25/2008, de 12 de febrero, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 2/1999, con carácter general, y anualmente por el Plan General de Pesca.

A efectos de su gestión piscícola las aguas en Aragón se clasifican en dos grandes grupos, aguas libres y aguas sometidas a régimen especial.

Como **aguas para el libre ejercicio de la pesca** se consideran aguas para el libre ejercicio de la pesca, todas las aguas que no se encuentran sometidas a un régimen



especial, sin más limitaciones que las establecidas en la Ley y en las disposiciones que la desarrollen.

Mientras que **aguas sometidas a régimen especial** se encuentran las siguientes figuras:

- Refugios de fauna acuática (RFA).
- Vedados de pesca.
- Cotos de pesca.
  - Coto deportivo de pesca
  - Cotos sociales de pesca
    - En régimen normal
    - Captura y suelta
    - Intensivos
- Tramos de formación deportiva de pesca.
- Escenarios para eventos deportivos de pesca.
- Tramos de pesca intensiva.
- Tramos libres de captura y suelta.
- Aguas de alta montaña y aguas habitadas por la trucha.

El número de espacios acuáticos clasificados en cada tipo de agua en régimen especial, se pueden ver en la tabla 1.7.6.

**Tabla 1.7.6.**  
**Distribución de las aguas en régimen especial en Aragón. Año 2011.**

Clasificación de las aguas	Huesca	Teruel	Zaragoza	Aragón
Vedados de pesca	39	20	10	<b>69</b>
Cotos deportivos de pesca	21	9	5	<b>35</b>
Cotos sociales en régimen normal	12	5	0	<b>17</b>
Cotos sociales de captura y suelta	9	8	0	<b>17</b>
Cotos sociales de pesca intensiva	0	0	0	<b>0</b>
Tramos de formación deportiva de pesca	2	1	5	<b>8</b>
Escenarios para eventos deportivos de pesca	7	1	20	<b>28</b>
Tramos de pesca intensiva	32	8	25	<b>65</b>
Tramos libres de captura y suelta	17	8	14	<b>39</b>

Fuente: Dirección General de Conservación del Medio Natural

## COTOS SOCIALES DE PESCA GESTIONADOS POR LA ADMINISTRACIÓN

En el año 2011 la administración aragonesa gestionaba directamente 34 cotos sociales de pesca. En total, más de 200 kilómetros en los ríos del territorio aragonés.

**Tabla 1.7.7.**  
**Distribución de los cotos sociales de pesca en Aragón. Año 2011.**

	Teruel		Huesca		Aragón	
	Número	Longitud (km)	Número	Longitud (km)	Número	Longitud (km)
Coto social en régimen normal	5	31,3	12	89,6	<b>17</b>	<b>120,9</b>
Cotos sociales de captura y suelta	8	38,5	9	104,2	<b>17</b>	<b>142,7</b>
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>69,8</b>	<b>21</b>	<b>193,8</b>	<b>34</b>	<b>263,6</b>

Fuente: Dirección General de Conservación del Medio Natural

## LICENCIAS DE PESCA EN ARAGÓN

Durante el año 2011 se han emitido un total de 68.390 licencias de pesca en Aragón, de las que casi un 10% son gratuitas.

Las licencias de pesca son gratuitas para residentes en Aragón mayores de 65 años, tienen 5 años de validez y así como para los menores de 14 años residentes en Aragón, en este caso, sólo tienen validez por un período de 1 año.

## ACTUACIONES DESTINADAS AL CONOCIMIENTO Y GESTIÓN DE LAS POBLACIONES PISCÍCOLAS Y SU HÁBITAT

### Seguimiento Sanitario de los Centros de Piscicultura y los ríos en la Comunidad Autónoma de Aragón

Con el objeto de conocer el estado sanitario de las especies piscícolas, tanto en piscifactorías públicas como privadas y en el medio natural, el Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente desarrolla, a través de la Facultad de Veterinaria de Zaragoza, desde el año 2001, por un lado, el análisis de las alteraciones sufridas en los ríos, mediante el estudio de las posibles causas de dichas alteraciones y análisis histopatológicos de la fauna íctica que puede haber sido afectada. Asimismo, para conocer el impacto ambiental que las explotaciones piscícolas producen en los ríos y en las cuencas donde se encuentran ubicadas, a través del estudio de agua y peces, se determina la incidencia de las instalaciones acuícolas en el medio natural.

### Estudio en materia de gestión piscícola en Aragón

- Diagnóstico poblaciones piscícola en los ríos de Aragón - Red de seguimiento y control anual de la trucha común (*Salmo trutta*) en Aragón: red que consta con 70 puntos de muestreo anual para el estudio de esta especie.

Desde hace algunos años, el Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente viene realizando muestreos en los ríos de Aragón para conocer el estado de sus poblaciones, pero es a partir del año 2006 cuando estos muestreos se han normalizado con el objeto de realizar anualmente el seguimiento de las poblaciones de trucha común.

La información recabada es indispensable para poder ajustar la gestión piscícola a un uso sostenible de este recurso, lo que permitirá a nuestra generación y a las futuras seguir disfrutando con la presencia de este salmónido. Por dichos motivos, estos estudios se mantendrán y ampliarán en el futuro para poder disponer de información actualizada sobre la situación y evolución de las especies piscícolas, y más concretamente de la trucha común, al ser la especie pescable más emblemática de nuestros ríos.

- Estudio de las alteraciones de los ríos incluidos en RN2000 en Aragón que afectan a fauna piscícola presente en estos tramos, posibles actuaciones a llevar a cabo
- Estudios piscícolas en espacios naturales protegidos.
- Estudio sobre la comunidad de Macroinvertebrados en las cuencas de los Ríos Aragón y Guadalupe: estudio de la comunidad, biomasa, para evaluar la disponibilidad y diversidad de alimento para las poblaciones piscícolas.
- Estudio sobre la rehabilitación de frezaderos de trucha común (*Salmo trutta*) en la cuenca del río Guadalupe.

## 1.8 Espacios Naturales



## 1.8. ESPACIOS NATURALES

### 1.8.1. RED NATURA 2000

La Red Natura 2000 es una de las grandes herramientas de la Unión Europea para la aplicación de una política común en materia de medio ambiente. Fue creada por la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la Conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora Silvestre, conocida popularmente como Directiva Hábitats.

Con la aprobación de la Directiva Hábitats en 1992, los Gobiernos de la Comunidad Europea (CEE) se comprometieron a la creación de la red ecológica Natura 2000, lo que ha constituido la iniciativa más importante para la conservación de la naturaleza en la historia del continente europeo. La Red Natura 2000 ha de asegurar una adecuada protección de la biodiversidad europea, contemplando no sólo espacios naturales, sino también hábitats seminaturales fruto de la interacción secular del hombre y sus actividades (agrícola, ganadera, etc.), por lo que la Red se convierte también en un marco ideal para el mantenimiento de estas actividades y la conservación de los paisajes tradicionales.

La Red Natura 2000 está formada por los Lugares de Importancia Comunitaria (LICs), creados por la Directiva Hábitats, a los que hay que añadir las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) designadas en aplicación de la Directiva Aves (Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la Conservación de las Aves Silvestres).

Actualmente la Red Natura 2000 en Aragón está constituida por 201 espacios que con sus 13.612 Km<sup>2</sup> ocupan el 28,5% del territorio de la Comunidad Autónoma. Durante el año 2011 no se ha producido ningún cambio en cuanto al número ni la superficie de los LICs y las ZEPAs que integran la Red en Aragón. En la tabla 1.8.1 se refleja la situación de dicha Red a 31 de diciembre de 2011.

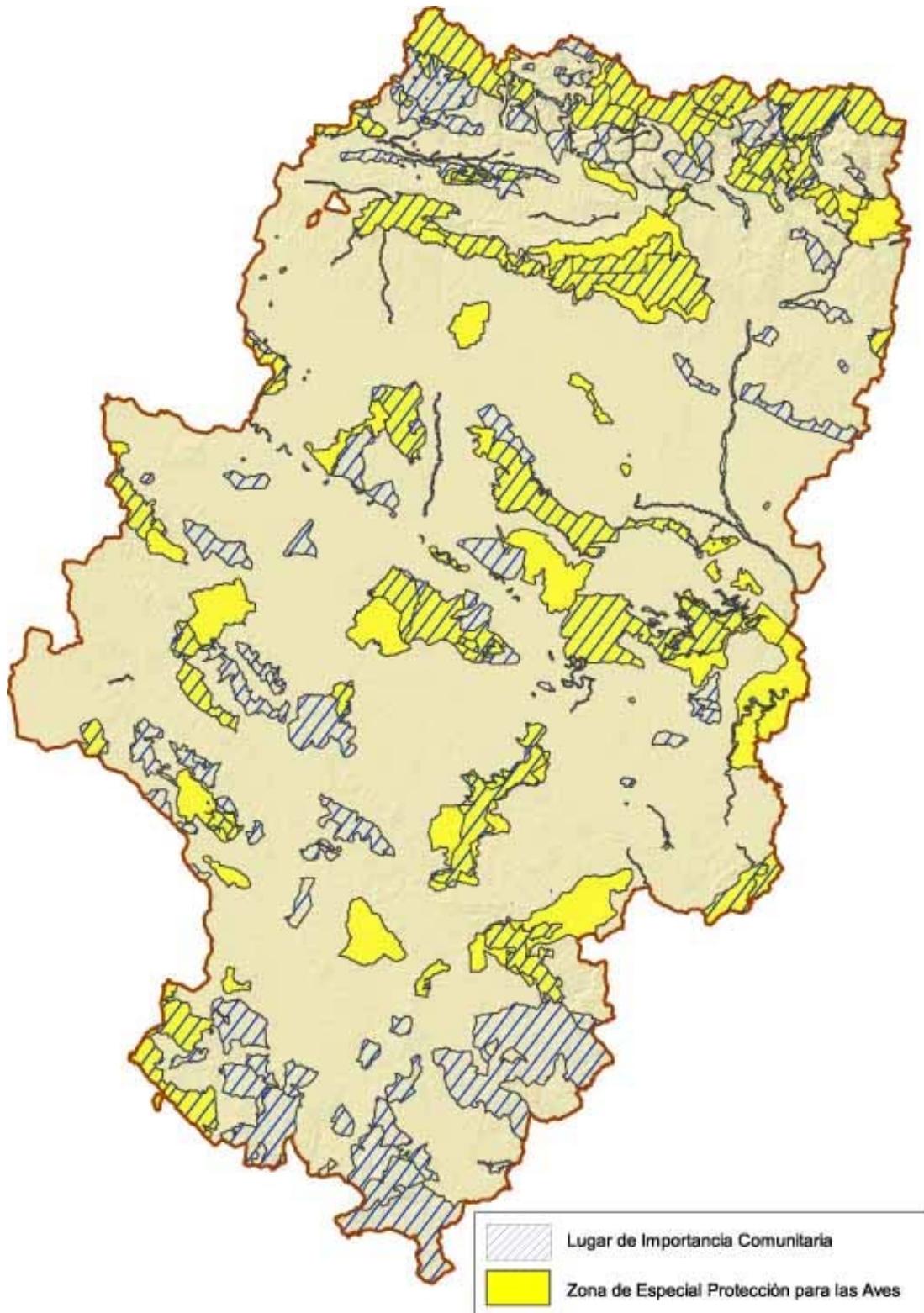
**Tabla 1.8.1**  
**Red Natura 2000 en Aragón. Año 2011.**

	Número	Superficie (ha)	% Superficie de Aragón
ZEPA	45	849.235	17,80
LIC	156	1.046.107	21,92
<b>Total Red Natura 2000<sup>(*)</sup></b>	<b>201</b>	<b>1.361.203</b>	<b>28,5</b>

(\*) La superficie total de la Red Natura 2000 no es una suma directa de la superficie de las ZEPA y LIC ya que hay áreas donde se solapan ambas figuras de protección.

Fuente: Dirección General de Conservación del Medio Natural

Mapa 1.8.1  
Red Natura 2000 en Aragón.



Fuente: Dirección General de Conservación del Medio Natural

## 1.8.2. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

La Ley 6/98, de 19 de mayo, de Espacios Naturales Protegidos de Aragón es la norma de referencia en nuestra Comunidad Autónoma en materia de Espacios Naturales Protegidos. Esta ley tiene por objeto establecer un régimen jurídico de protección especial para aquellas zonas de la comunidad que lo precisen por su valor, singularidad, representatividad o fragilidad. Su logro se basa en la búsqueda del equilibrio y la compatibilidad de la conservación de sus valores naturales con el aprovechamiento ordenado de sus recursos y su utilización con fines científicos, educativos, culturales y recreativos, potenciando además el desarrollo socioeconómico de la población.

La Ley 6/98 contempla las siguientes categorías de Espacios Naturales Protegidos: Parques Nacionales, Parques Naturales, Reservas Naturales, Monumentos Naturales y Paisajes Protegidos. Sin embargo en Aragón existen otros espacios con figuras de protección derivadas de otras legislaciones, como los Refugios de Fauna Silvestre declarados al amparo de la Ley 5/2002, de 4 de abril, de Caza de Aragón, los humedales incluidos en el Convenio RAMSAR, las Reservas de la Biosfera del Programa sobre el Hombre y la Biosfera (MAB) de la UNESCO, los árboles singulares del Decreto 34/2009, así como los LICs y ZEPAs de la Red Natura 2000 descritos en el apartado anterior.

Atendiendo a lo dispuesto en la Ley 6/98, en la tabla 1.8.2 se muestra la denominación de las figuras de los Espacios Naturales Protegidos en Aragón y los instrumentos de planificación y gestión asociados a cada tipo de figura.

**Tabla 1.8.2**  
**Red de Espacios Naturales Protegidos de Aragón. Categorías e instrumentos de planificación y gestión. Ley 6/1998.**

Categorías	Instrumentos de planificación y gestión
Parque Nacional	Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) (preceptivo) Plan Rector de Uso y Gestión (PRUG)
Parque Natural	Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) (preceptivo) Plan Rector de Uso y Gestión (PRUG)
Reserva Natural Integral	Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) (preceptivo) Plan de Conservación
Reserva Natural Dirigida	Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) (preceptivo) Plan de Conservación
Monumento Natural	Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) (potestativo) Plan de Protección
Paisaje Protegido	Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) (potestativo) Plan de Protección

Fuente: Dirección General de Conservación del Medio Natural



La Red de Espacios Naturales Protegidos de Aragón ha experimentado una ligera ampliación en 2011, derivada de la aprobación de la Ley 6/2011, de 10 de marzo, de declaración de la Reserva Natural Dirigida de los Sotos y Galachos del Ebro, que ha supuesto duplicar la superficie de la anterior Reserva Natural de los Galachos de La Alfranca de Pastriz, La Cartuja y el Burgo de Ebro, y dotarla de una zona periférica de protección de similar superficie, afectando en su conjunto a nueve municipios: Alfajarín, El Burgo de Ebro, Fuentes de Ebro, Nuez de Ebro, Osera, Pastriz, La Puebla de Alfindén, Villafranca de Ebro y Zaragoza. De esta manera, a 31 de diciembre de 2011 la Red estaba formada por los espacios que se detallan en la tabla 1.8.3.

**Tabla 1.8.3**  
**Red de Espacios Naturales Protegidos de Aragón. Denominación y superficie. Año 2011.**

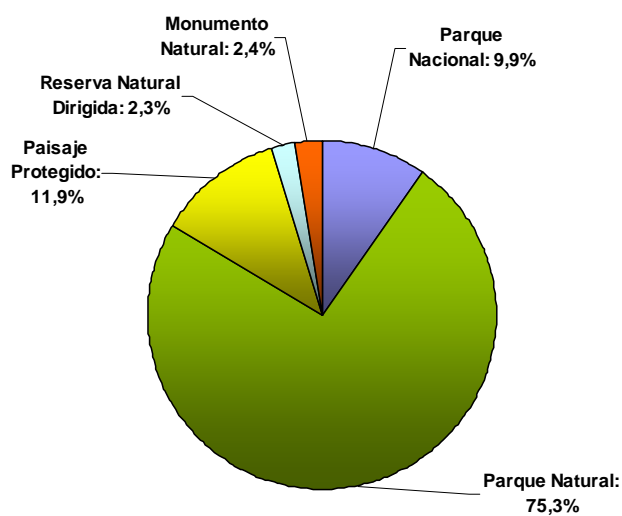
Figura	Denominación	Provincia	Superficie (ha)	Zona Periférica de Protección (ha)
<b>Parque Nacional</b>	Ordesa y Monte Perdido	Huesca	15.608,00	19.599,00
<b>Total figura</b>			<b>15.608,00</b>	<b>19.599,00</b>
<b>Parque Natural</b>	Moncayo	Zaragoza	11.144,00	0,00
	Sierra y Cañones de Guara	Huesca	47.453,00	33.286,00
	Posets-Maladeta	Huesca	33.440,80	5.290,20
	Valles Occidentales	Huesca	27.073,00	7.335,00
<b>Total figura</b>			<b>119.110,80</b>	<b>45.911,20</b>
<b>Paisaje Protegido</b>	Pinares de Rodeno	Teruel	6.829,05	0,00
	San Juan de la Peña y Monte Oroel	Huesca	9.514,00	0,00
	Fozes de Fago y Biniés	Huesca	2.440,00	0,00
<b>Total figura</b>			<b>18.783,05</b>	<b>0,00</b>
<b>Reserva Natural Dirigida</b>	Sotos y Galachos del Ebro	Zaragoza	1.536,70	1.536,80
	Saladas de Chiprana	Zaragoza	154,80	360,90
	Laguna de Gallocanta	Teruel/Zaragoza	1.924,00	4.553,00
<b>Total figura</b>			<b>3.615,50</b>	<b>6.450,70</b>
<b>Monumento Natural</b>	Glaciares Pirenaicos	Huesca	3.190,00	3.564,00
	Grutas de Cristal de Molinos	Teruel	125,94	0,00
	Puente de Fonseca	Teruel	248,54	0,00
	Nacimiento del Río Pitarque	Teruel	114,00	0,00
	Órganos de Montoro	Teruel	187,60	0,00
<b>Total figura</b>			<b>3.866,08</b>	<b>3.564,00</b>
<b>Solapamiento de figuras</b>			<b>2.871,00</b>	<b>858,00</b>
<b>Total (Total figuras – solapamiento de figuras)</b>			<b>158.112,43</b>	<b>74.666,90</b>

Fuente: Dirección General de Conservación del Medio Natural



Los espacios integrados en la Red de Espacios Naturales Protegidos ocupan un total de 158.112,43 hectáreas, lo que constituye el 3,31% de la superficie del territorio aragonés, y un 4,88% si se tienen en cuenta sus Zonas Periféricas de Protección (ZPP). Destacar el gran peso que tiene la superficie de Parques Naturales sobre la superficie total de Espacios Naturales Protegidos, más de un 75%. En la gráfica 1.8.1 se puede ver la distribución de la superficie para todas las figuras de protección.

**Gráfica 1.8.1**  
**Distribución de las figuras de protección. Año 2011.**

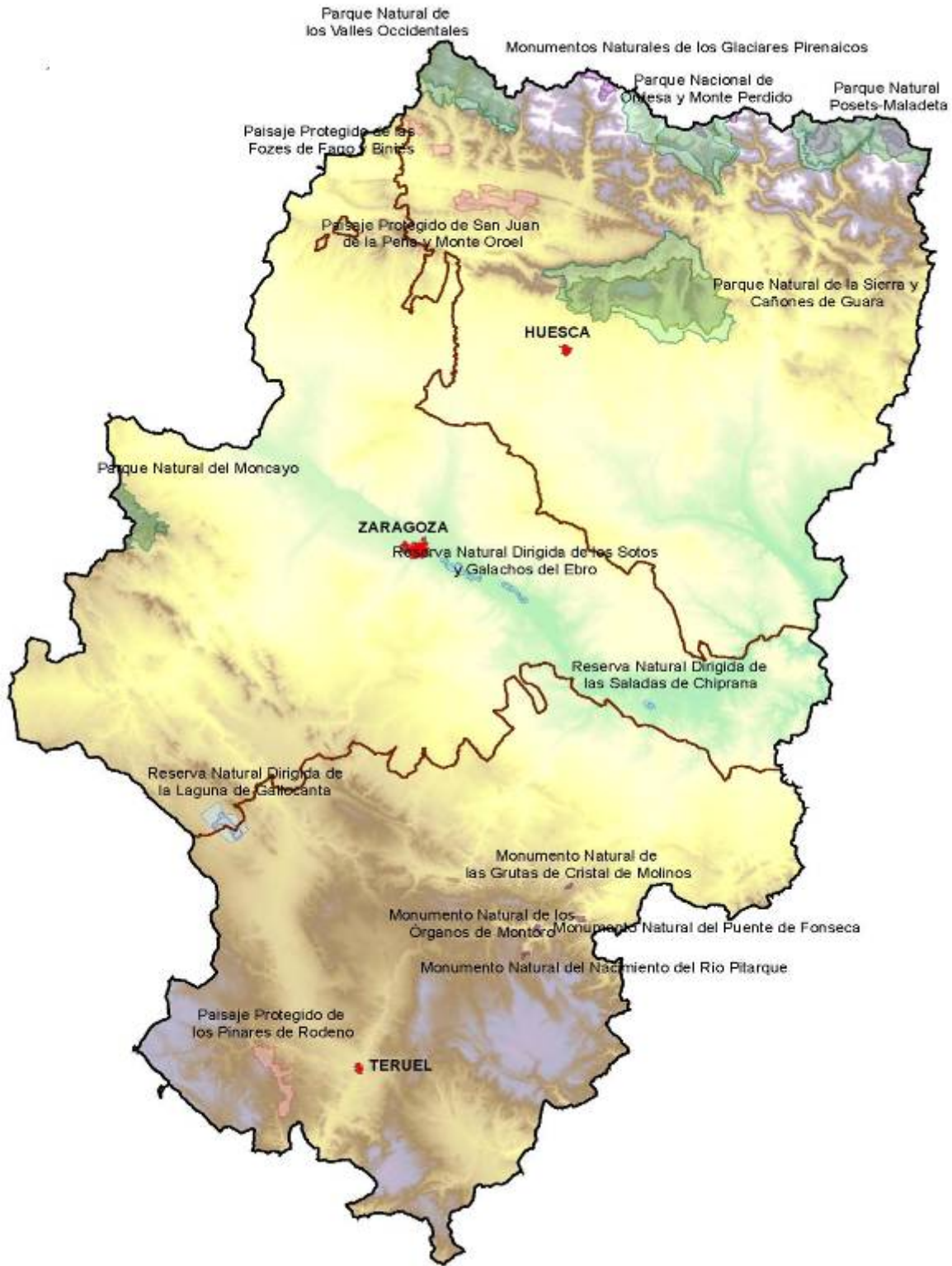


Fuente: Dirección General de Conservación del Medio Natural



Fuente: Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente.

Mapa 1.8.2  
Red de Espacios Naturales Protegidos de Aragón. Año 2011.



Fuente: Dirección General de Conservación del Medio Natural

En la tabla 1.8.4 se puede ver de forma detallada el estado de planificación para cada uno de los espacios protegidos declarados.

**Tabla 1.8.4**  
**Red de Espacios Naturales Protegidos de Aragón. Instrumentos de planificación y gestión de cada espacio. Año 2011.**

Denominación	Instrumentos de planificación y gestión
Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido	Ley 52/1982, de 13 de julio: reclasificación y ampliación (Legislación estatal) Decreto 117/2005, de 24 de mayo, del Gobierno de Aragón: organización y funcionamiento del Parque. Real Decreto 409/95 de aprobación del PRUG. (Legislación estatal) Real Decreto 446/2007 y Real Decreto 778/2006 de traspasos a la DGA. (Legislación estatal)
Parque Natural de la Sierra y Cañones de Guara	Ley 14/1990, de 27 de diciembre, modificada por las Leyes 30/1992, 4/1994, 6/1998, 15/1999 y 24/2001. Decreto 164/1997, de 23 de septiembre, modificado por el Decreto 263/2001, para la aprobación definitiva del PORN.
Parque Natural de Posets-Maladeta	Ley 3/1994, de 23 de junio, de creación del Parque, modificada por las leyes 8/1994, 6/1998 y 24/2001. Decreto 148/2005, de 26 de julio, de aprobación definitiva del PORN, modificado por el Decreto 1/2006, de 10 de enero.
Parque Natural de los Valles Occidentales	Ley 14/2006, de 27 de diciembre, de declaración del espacio. Decreto 51/2006, de 21 de febrero. PORN de los Valles, Fago, Aísa y Borau.
Parque Natural del Moncayo	Decreto 73/1998, de 31 de marzo, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el PORN de la Comarca del Moncayo y se declara el Parque del Moncayo. Ley 6/98 de reclasificación. Decreto 225/2002, de 25 de junio, PRUG. Decreto 265/2007, de 23 de octubre, del Gobierno de Aragón, por el que se modifica el PORN de la Comarca del Moncayo, el PRUG y los límites del Parque Natural del Moncayo.
Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta	Ley 11/2006, de 30 de noviembre, de declaración del espacio. Decreto 42/2006, de 7 de febrero: PORN.
Reserva Natural Dirigida de los Galachos de La Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro	Ley 5/1991, de 8 de abril, de declaración del espacio, modificada por las Leyes 15/1999, 6/1998, 24/2001 y 12/2004. Decreto 130/1991, de 1 de agosto, de delimitación topográfica. Decreto 89/2007, de 8 de mayo, aprobación definitiva del PORN Sotos y Galachos del Ebro (Tramo Zaragoza-Escatrón).
Reserva Natural Dirigida de las Saladas de Chiprana	Ley 10/2006, de 30 de noviembre, de declaración del espacio. Decreto 85/2006, de 4 de abril, de aprobación definitiva del PORN del Complejo Lagunar de las Saladas de Chiprana.
Monumentos Naturales de los Glaciares Pirenaicos	Ley 2/1990, de 21 de marzo, de declaración del espacio, modificado por Ley 24/2001. Decreto 271/2002, de 23 de julio, modificación y ampliación de superficie, establecimiento de ZPP y aprobación de Plan de Protección. Decreto 216/2007, de 4 de septiembre, de ampliación de superficie y modificación del Plan de Protección.
Monumentos Naturales de Puente de Fonseca y Grutas de Cristal de Molinos	Decreto 197/2006, de 19 de septiembre, de declaración de los espacios. Plan de Protección pendiente.
Monumento Natural del Nacimiento del Río Pitarque	Decreto 217/2009, de 15 de diciembre, de declaración del espacio.

(Sigue en la página siguiente)

Denominación	Instrumentos de planificación y gestión
Monumento Natural de los Órganos de Montoro	Decreto 189/2010, de 19 de octubre, de declaración del espacio.
Paisaje Protegido de San Juan de la Peña y Monte Oroel	Decreto 13/2007, de 30 de enero, de declaración del espacio. Elaborado el estudio previo al Plan de Protección.
Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno	Decreto 91/1995, de 2 de mayo, de declaración del espacio. Decreto 65/1998, de 17 de marzo PRUG. Anulado por Sentencia del TS, comunicada el 23 de marzo de 2010 Decreto 217/2007, de 4 de septiembre, de ampliación del ámbito territorial del espacio.
Paisaje Protegido de las Fozes de Fago y Biniés	Decreto 71/2010, de 13 de abril, de declaración del espacio.

Fuente: Dirección General de Conservación del Medio Natural

## ACTUACIONES EN ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

Las grandes líneas de actuación en Espacios Naturales Protegidos, trazadas sobre los principales objetivos de gestión, son: conservación, uso público y desarrollo socioeconómico.

En materia de **planificación**, se continuó con el trabajo de elaboración y revisión de los borradores de planes rectores de uso y gestión (PRUG) del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido, Parque Natural de la Sierra y Cañones de Guara, Reserva Natural de Gallocanta, Monumento Natural Grutas de Molinos, Monumento Natural Puente Fonseca, Paisaje protegido de los Pinares de Rodeno y con la elaboración del primer borrador de PRUG del Parque Natural Posets-Maladeta y del Parque Natural los Valles.

En lo referente a **estudios y seguimiento ecológico**, se continuó con el desarrollo de los planes de seguimiento ecológico en Parques Naturales y Reservas Naturales: se monitoreó y censaron especies de fauna amenazada en la Laguna de Gallocanta; se continuó con la toma de datos meteorológicos de la estación situada en la arista nordeste del Aneto; se elaboró el inventario y seguimiento ecológico de fauna en el Parque Natural de la Sierra y los Cañones de Guara; se hizo un estudio sobre el fitobentos en la Salada Grande de Chiprana; se continuó con el seguimiento de aves en la Reserva Natural de los Sotos y Galachos del Ebro; se elaboró un inventario de especies catalogadas de anfibios y reptiles en los Parques Naturales de Los Valles y Posets-Maladeta y se continuó con el seguimiento de aves rupícolas en el Refugio de Fauna Silvestre de El Val. En Ordesa se ha continuado con las actividades vinculadas al grupo científico Long Term Ecological Research (LTER-España) en colaboración con el Instituto Pirenaico de Ecología.

En cuanto a los **aprovechamientos forestales**, destaca la continuación de años anteriores de los trabajos de ejecución de los planes de ordenación de los montes de utilidad pública aprobados en el Parque Natural del Moncayo, con una política de conservación considerada como experiencia modelo en el "Plan de Acción de los Espacios Naturales Protegidos del Estado Español" (Europarc-España, 2002).

En la **gestión del uso público**, destacar la obtención de la Q de Calidad Turística por parte del Paisaje Protegido de San Juan de la Peña y Monte Oroel. Se renovaron asimismo las certificaciones en el Sistema de Calidad Turística del Parque Natural del Moncayo y Parque Natural de la Sierra y Cañones de Guara, y se ha seguido



trabajando en su implantación en tres espacios más: Ordesa, Posets-Maladeta y Rodeno. También destacaron los trabajos de mantenimiento y acondicionamiento de los equipamientos ofertados, a través de las cuadrillas de mantenimiento y técnicas, como señalización, red de senderos, aparcamientos, áreas recreativas, miradores, pasarelas, etc. En el caso de los Centros de Interpretación, destacó la remodelación del Centro de Interpretación de Agramonte en el Moncayo. En el Parque Nacional de Ordesa destaca un año más el exitoso funcionamiento del sistema de transporte público a la Pradera de Ordesa. Al inicio del verano de 2011 el Ayuntamiento de Bielsa comunicó el cierre de la zona de acampada del fondo del Valle de Pineta.

En materia de **desarrollo socioeconómico**, se siguió gestionando las subvenciones en las áreas de influencia socioeconómica de los Espacios Naturales Protegidos y, en aquellos espacios donde existen gerencias de desarrollo socioeconómico, se realizaron las jornadas divulgativas bajo la marca “Otoño Natural” y actuaciones de promoción y fomento de la calidad de vida en las poblaciones de la Red Natural de Aragón.

### INVERSIONES DIRECTAS EN ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

La inversión directa durante el año 2011 dedicada a la gestión de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Aragón (ENP) ascendió a 6.616.959 euros, con un nivel de ejecución del 98%. Respecto del ejercicio anterior supone una disminución del 8%. Por espacios, el presupuesto se incrementó respecto del año anterior en Moncayo y Chiprana. En la tabla 1.8.5 se muestra la inversión directa realizada en cada espacio, el número de actuaciones y su grado de ejecución.

**Tabla 1.8.5**  
Inversiones directas realizadas en los ENP. Año 2011.

ENP	Nº de expedientes tramitados	Presupuesto (euros)	Ejecución (euros)	Grado de ejecución (%)
Ordesa	27	2.169.885	2.141.863	98,71%
Guara	7	565.296	564.854	99,92%
Posets	6	314.094	303.495	96,63%
Valles Occidentales	6	326.170	326.170	100,00%
San Juan de la Peña	2	190.082	190.081	100,00%
Glaciares Pirenaicos	1	9.446	9.446	100,00%
Moncayo	1	447.717	423.294	94,54%
Sotos y Galachos del Ebro	9	112.025	106.475	95,05%
Chiprana	8	60.021	60.121	100,18%
Rodeno	6	126.522	125.096	98,87%
Gallocanta	5	122.408	122.107	99,75%
Maestrazgo	1	6.120	6.120	100,00%
Red de ENP*	14	2.167.173	2.110.986	97,41%
<b>Total</b>	<b>93</b>	<b>6.616.959</b>	<b>6.490.108</b>	<b>98%</b>

\* Inversiones que afectan a varios ENP

Fuente: Dirección General de Conservación del Medio Natural

### 1.8.3. RESERVAS DE LA BIOSFERA

Las Reservas de Biosfera son zonas de ecosistemas terrestres, costeros o marinos, o una combinación de éstos, que han sido reconocidas internacionalmente como tales en el marco del Programa sobre el Hombre y la Biosfera (MAB) de la UNESCO. Se ha creado para promover y demostrar una relación equilibrada entre los seres humanos y la biosfera. Las Reservas de Biosfera son designadas por el Consejo Internacional de Coordinación del MAB a solicitud del Estado interesado. Cada reserva de la biosfera permanece bajo la jurisdicción soberana del Estado en que está situada. Colectivamente, todas las Reservas de Biosfera constituyen una Red Mundial en la que los Estados participan voluntariamente.

La Red Mundial se rige por el Marco Estatutario aprobado por la Conferencia General de la UNESCO en 1995, de modo que las medidas recomendadas para el desarrollo de las Reservas de Biosfera figuran en la “Estrategia de Sevilla”.

En Aragón, existe una Reserva de la Biosfera llamada Ordesa-Viñamala, que fue declarada en 1977, constituyéndose así como la segunda reserva española. Abarca un total de 51.396 hectáreas en los Pirineos Centrales en los antiguos territorios de la Reserva Nacional de Caza de Viñamala y el Primitivo Parque Nacional de Ordesa, e incluye los municipios de Sallent de Gállego, Panticosa, Hoz de Jaca, Biescas, Yésero, Torla y Fanlo en la provincia de Huesca, tal y como se observa en el mapa 1.8.3.

Mapa 1.8.3  
Reserva de la Biosfera Ordesa-Viñamala.



Fuente: Dirección General de Conservación del Medio Natural

En 2011 se ha recibido un informe del Comité MaB español poniendo de manifiesto varios aspectos en los que la citada reserva no cubre los requisitos derivados de la Estrategia de Sevilla y del Marco Estatutario, documentos ambos que establecieron el nuevo enfoque del Programa.

Durante 2011 apenas se ha producido alguna novedad respecto a la propuesta de modificación y ampliación de la Reserva de la Biosfera de Ordesa-Viñamala, que se encuentra en fase de negociación tanto con el Comité MaB (“Man and Biosphere”) español como con los agentes del territorio donde se pretende ampliar la Reserva de la Biosfera, como consecuencia de las conclusiones del Informe de evaluación decenal presentado en 2010 como resultado de un Convenio de Colaboración entre el Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino y la Universidad de Zaragoza. Se han iniciado los trabajos para presentar una propuesta de alternativa territorial y organizativa que cumpla estos requisitos y permita la persistencia de Ordesa-Viñamala dentro del Programa MaB de la UNESCO.

#### 1.8.4. LUGARES DE INTERÉS GEOLÓGICO

En 2010 comenzaron los trabajos para la elaboración de un borrador de Decreto por el que se crea el inventario de Lugares de Interés Geológico (LIG) de Aragón y se establece su régimen de protección, publicándose en febrero de 2011 en el Boletín Oficial de Aragón (BOA) el anuncio por el que se sometía a información pública el Proyecto de este Decreto.

El proyecto establece la protección de 244 Lugares de Interés Geológico (LIG): 150 puntos de interés geológico y 94 áreas de interés geológico y tiene por finalidad contribuir a la conservación del patrimonio geológico más emblemático de las Comunidad Autónoma de Aragón, mediante:

- La definición de los Lugares de interés geológico de Aragón (LIG) y sus distintas tipologías.
- La creación del Inventario de Lugares de interés geológico de Aragón, que se configura como un registro público de carácter administrativo en el que se identifican aquellos lugares de mayor importancia para su conservación por reunir los criterios de selección establecidos en el Decreto.
- La definición del contenido del Inventario.
- La regulación del procedimiento técnico que garantice la actualización del Inventario, mediante la inclusión de nuevos Lugares de interés geológico de Aragón así como la posible exclusión de los ya existentes.
- El otorgamiento de un régimen de protección a los lugares inventariados, mediante el establecimiento de un régimen general de usos permitidos, autorizables y prohibidos. La adopción de medidas de fomento y gestión de estos espacios.

## 1.8.5. HUMEDALES

### HUMEDALES RAMSAR

A comienzos del año 2011, dos nuevos humedales aragoneses se incluyeron en la Lista de Humedales de Importancia internacional del Convenio de Ramsar, mediante la Resolución de 25 de enero de 2011, de la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino

Se trata de las Saladas de Sástago-Bujaraloz (Zaragoza) y los Tremedales de Orihuela (Teruel), incluidos a su vez en el Inventario de Humedales Singulares de Aragón, dentro de las tipologías de lagunas saladas estacionales y turberas, respectivamente.

El Sitio Ramsar de las Saladas de Sástago-Bujaraloz, localizado en las Comarcas de la Ribera Baja del Ebro y Los Monegros, engloba una superficie de 8.144,80 hectáreas. Este conjunto de lagunas endorreicas, temporales y salinas, de diferentes tamaños y profundidades, está considerado como el más extenso e importante de Europa, siendo un caso único por sus particularidades geomorfológicas, geoquímicas, hidrológicas, ecológicas y paisajísticas en el contexto de Europa occidental.

Además, este sitio es importante por la excepcional riqueza florística que atesora. Cabe destacarse la presencia de hasta 31 endemismos ibéricos de flora vascular. También es muy destacable la fauna invertebrada de vida efímera que se desarrolla en las saladas en los breves periodos en los que mantienen agua, con especies únicas en el mundo como el crustáceo acuático *Candelacypris aragonica*, y otras tan raras como el anostráceo *Branchynectella media* y el ostrácodo *Heterocypris barbara*.

El Sitio Ramsar de los Tremedales de Orihuela, en la Comarca Sierra de Albarracín, ocupa una superficie de 1.844,82 hectáreas. La singularidad de las turberas o tremedales de esta zona radica en su emplazamiento (región biogeográfica mediterránea), que determina que en sus comunidades vegetales domine el componente florístico mediterráneo, lo que las diferencian claramente de las del resto de Europa.

Es reseñable la riqueza de briófitos presente en el entorno de estos humedales: se han descrito hasta 141 especies de musgos y 26 de hepáticas, destacando la igualmente la presencia de algunos pteridófitos singulares.

Este sitio también se caracteriza por la presencia entre las turberas de una forma de modelado periglacial característica, los conocidos como “ríos de piedras” (ríos de bloques), que se constituyen como uno de los mejores ejemplos a nivel mundial de este tipo de modelado (de los más largos del mundo, con más de 2,6 km de longitud y hasta 250 metros de anchura).

Estos dos nuevos Sitios Ramsar se unen a los declarados hasta la fecha en Aragón, la Laguna de Gallocanta y el Complejo Lagunar de las Saladas de Chiprana, incorporados desde el año 1994 a la Lista Ramsar, incrementando la superficie de los Sitios Ramsar designados en Aragón hasta las 16.700,79 hectáreas.



En la tabla 1.8.6 se refleja el estado a 31 de diciembre de 2011 de los humedales incluidos en la Lista del Convenio Ramsar.

**Tabla 1.8.6**  
**Humedales Ramsar en Aragón. Año 2011.**

Humedal Ramsar	Provincia	Superficie de designación (ha)	Espacio Natural Protegido	Inventario Humedales Singulares de Aragón	Otras figuras de protección
Laguna de Gallocanta	Zaragoza, Teruel	6.555,75	Reserva Natural Dirigida	Lagunas saladas estacionales	ZEPA, LIC, Refugio de Fauna Silvestre
Complejo Lagunar de las Saladas de Chiprana	Zaragoza	155,42	Reserva Natural Dirigida	Lagunas saladas permanentes	LIC
Saladas de Sástago-Bujaraloz	Zaragoza	8.144,80		Lagunas saladas estacionales	ZEPA, LIC
Tremedales de Orihuela	Teruel	1.844,82		Turberas	ZEPA, LIC, Reserva Nacional de Caza
<b>TOTAL SUPERFICIE</b>		<b>16.700,79</b>			

Fuente: Dirección General de Conservación del Medio Natural

## ESTADO DE CONSERVACIÓN, AMENAZAS Y PROBLEMAS

Dentro de las actuaciones de fomento de la investigación de los humedales que forman parte del Inventario de Humedales Singulares de Aragón, durante el año 2011 se ejecutó con cargo a fondos propios del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente y cofinanciado con fondos europeos, el proyecto “Estudio de la riqueza florística y faunística de los lagos de alta montaña (ibones) del Pirineo aragonés”.

El objetivo principal de este estudio es conocer con más detalle esta tipología de humedales tan característica del territorio aragonés, a partir del análisis de los datos obtenidos sobre distintos parámetros físico-químicos, fitoplancton, zooplancton, vegetación acuática, macroinvertebrados, peces y anfibios.

Tras un primer estudio realizado en el año 2010 en quince ibones no represados del pirineo central, en los municipios de Jaca, Panticosa, Sallent de Gallego, Torla, Tella-Sin y Bielsa en la provincia de Huesca, durante el año 2011 los trabajos de este proyecto se han centrado en el muestreo y evaluación del estado de conservación del Ibón de Estanés, en el término municipal de Ansó (Huesca).

En materia de restauración y uso público, durante el año 2011 el Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de Aragón continuó con la realización de actuaciones de mantenimiento, mejora y difusión en espacios tan singulares como son los humedales aragoneses. En algunos casos con fondos propios y en otros con cofinanciación europea y con fondos de entidades privadas, se ejecutaron actuaciones por un importe total de 244.306 euros.

Las actuaciones en humedales ejecutadas en el año 2011 al amparo del 3<sup>er</sup> Convenio de Colaboración para el desarrollo del programa de investigación y conservación de los espacios naturales protegidos gestionados por el Gobierno de Aragón, suscrito entre la Fundación “la Caixa” y el Gobierno de Aragón, fueron las siguientes:

Denominación de la actuación	Tipología del humedal (anexo I Decreto 204/2010)	Tipo de actuación	Presupuesto (euros)
Restauración de la Laguna de Sariñena (Huesca), Fase 1	Estanque artificial de interés ecológico	Restauración	123.991
Mejora del hábitat mediante restauración de puntos de agua en zonas esteparias de Valmadrid (Zaragoza)	Lagunas saladas estacionales	Restauración	35.000
Actuaciones de difusión del nuevo humedal Ramsar de las Saladas de Sástago-Bujaraloz (Zaragoza)	Lagunas saladas estacionales	Uso Público	24.976
Actuaciones de difusión del nuevo humedal Ramsar de los Tremedales de Orihuela (Teruel)	Turberas	Uso Público	45.000

### INVENTARIO DE HUMEDALES SINGULARES DE ARAGÓN.

El Inventario de Humedales Singulares de Aragón, regulado en el Decreto 204/2010, de 2 de noviembre, del Gobierno de Aragón, por el que se crea el Inventario de Humedales Singulares de Aragón y se establece su régimen de protección, se configura como un registro público de carácter administrativo en el que se identifican los humedales aragoneses de mayor importancia para su conservación, incorporando los requisitos técnicos que garanticen su actualización, y otorgándoles un régimen de protección específico.

El decreto recoge los humedales y complejos de humedales correspondientes a las principales tipologías existentes en el territorio aragonés: humedales freatófiticos, lagos de alta montaña (ibones), lagunas de agua dulce permanentes, lagunas de agua dulce estacionales, lagunas saladas permanentes, lagunas saladas estacionales, turberas, estanques artificiales de interés ecológico y sistemas hídricos subterráneos en karst. En este Inventario se han incluido los humedales Ramsar declarados en Aragón.

La inclusión de un humedal en el Inventario de Humedales Singulares de Aragón, conlleva la aplicación de un régimen específico de protección que consiste en preservarlos de todas aquellas actividades susceptibles de provocar su recesión, desnaturalización y degradación (los terrenos incluidos en el Inventario se clasifican como suelo no urbanizable sujeto a especial protección); declararlos, en su caso, espacios naturales protegidos, atendiendo a sus características, de modo que les sea de aplicación el régimen de protección previsto en la normativa de los espacios naturales protegidos, e inscribirlos, en su caso, en el Catálogo de Montes de Utilidad Pública, aplicándoles en este supuesto el régimen de protección previsto para los montes catalogados en la legislación en materia de montes.

El decreto otorga así mismo un régimen de protección a los humedales incluidos en el Inventario, mediante el establecimiento de un régimen general de usos y actividades permitidas, prohibidas y autorizables.

Los humedales singulares forman parte de los espacios que integran la Red Natural de Aragón, red de espacios naturales cuyo objetivo es coordinar los sistemas de gestión de todos estos espacios, la promoción homogénea de los mismos y establecer

directrices comunes que contribuyan a la conservación de sus valores y al uso sostenible de sus recursos.

## 1.8.6. PLANES DE ORDENACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES

En 2011 no ha habido ningún avance administrativo en la aprobación de ninguno de los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) iniciados. Tampoco se ha iniciado ninguno nuevo. En la tabla 1.8.7 se recoge el estado, a 31 de diciembre de 2011, de la tramitación de los diferentes PORN iniciados.

Tabla 1.8.7  
Estado de los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales en Aragón. Año 2011.

PORN	Superficie (ha)	Figuras de protección aprobadas o contempladas	Situación administrativa				
			Documento técnico	Iniciación	Aprobación inicial	Aprobación provisional	Aprobación definitiva
Comarca del Moncayo	24.396	Parque Natural del Moncayo	Sí	Decreto 8/1994	Orden de 19 de marzo de 1997	Orden de 25 de julio de 1997	Decreto 73/1998
Sierra y Cañones de Guara	80.739	Parque Natural de la Sierra y Cañones de Guara	Sí	Decreto 133/1994	Orden de 19 de marzo de 1997	Orden de 14 de julio de 1997	Decreto 164/1997, modificado por el Decreto 263/2001
Sotos y Galachos del río Ebro (Zaragoza-Escatrón)	31.195	Reserva Natural Dirigida de los Galachos de La Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro	Sí	Decreto 149/1995	Orden de 14 de enero de 2002	Orden de 10 de noviembre de 2005	Decreto 89/2007
Laguna de Gallocanta	48.728	Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta	Sí	Decreto 67/1995	Orden de 14 de marzo de 2005	-	Decreto 42/2006
Complejo Lagunar de las Saladas de Chiprana	516	Reserva Natural Dirigida de las Saladas de Chiprana	Sí	Decreto 154/1997	Orden de 5 de mayo de 2005	-	Decreto 85/2006
Sierras de Mongay, Sabinós y Estanques de Estaña	25.245	Parque Natural de Mongay, Monumentos Naturales del Congosto del Cajigar y de las Lagunas de Estaña	Sí	Decreto 155/1997	No	No	No
Mancomunidad de Los Valles, Fago, Aisa y Borau	69.340	Parque Natural de los Valles Occidentales y Paisaje Protegido de las Foces de Fago y Biniés	Sí	Decreto 203/1997	Orden de 23 de mayo de 2005	No	Decreto 51/2006

(Sigue en la página siguiente)

PORN	Superficie (ha)	Figuras de protección aprobadas o contempladas	Situación administrativa				
			Documento técnico	Iniciación	Aprobación inicial	Aprobación provisional	Aprobación definitiva
Zonas Esteparias de Monegros Sur (Sector Occidental)	71.170	Parque Natural de Monegros	Sí	Decreto 147/2000 modificado por el Decreto 40/2001	Orden de 25 de octubre de 2006	No	No
Monegros Oriental y Bajo Ebro Aragonés	80.068	Ampliación del Parque Natural de Monegros y Reserva Natural Dirigida del Aiguabarreig	Sí	Decreto 346/2003	No	No	No
Parque Natural de Posets-Maladeta	61.285	Parque Natural de Posets-Maladeta	Sí	Decreto 77/2000	Orden de 21 de octubre de 2002	No	Decreto 148/2005, modificado por el Decreto 1/2006
Sierra de Gúdar	64.379	Parque Natural de la Sierra de Gúdar	Sí	Decreto 233/1999	No	No	No
Anayet-Partacua	23.569	Parque Natural de Anayet-Partacua	Sí	Decreto 223/2006	No	No	No

Fuente: Dirección General de Conservación del Medio Natural

### 1.8.7. CENTROS DE INTERPRETACIÓN

El principal objetivo de un Centro de Interpretación es ser un equipamiento que sirva de punto de referencia para toda la oferta de uso público del Espacio Natural Protegido donde se encuentra. Destinados principalmente a cumplir los servicios de recepción, información e interpretación relacionados con su Espacio Natural Protegido, los Centros de Interpretación ofrecen información al público en general sobre actividades a realizar, programas interpretativos y de educación ambiental, exposiciones didácticas, proyecciones audiovisuales, etc.

Los Centros de Interpretación de la Red Natural de Aragón son los siguientes:

- Parque Nacional de Ordesa: Centro de visitantes de Torla, Centro de visitantes de Tella, Punto de información de Escuaín, Punto de información de Pineta y Casa de Oliván (centro sensorial para discapacitados)
- Parque Natural de la Sierra y los Cañones de Guara: Centros de Interpretación de Arguís, Bierge y Santa Cilia de Panzano.
- Parque Natural de Posets Maladeta: Centros de Interpretación de Benasque, Aneto y San Juan de Plan.
- Parque Natural de los Valles Occidentales: Centro de Interpretación de Ansó.
- Paisaje Protegidos de San Juan de la Peña y Monte Oroel: Centro de Interpretación de San Juan de la Peña.
- Monumento Natural de los Glaciares Pirenaicos: Centro de Interpretación de Eriste.

- Refugio de Fauna Silvestre de la Laguna de Sariñena: Centro de Interpretación de Sariñena.
- Parque Natural del Moncayo: Centros de Interpretación de Agramonte, Añón y Calcena.
- Reserva Natural Dirigida de los Sotos y Galachos del Ebro: Centro de Interpretación de La Alfranca.
- Reserva Natural Dirigida de las Saladas de Chiprana: Centro de Interpretación de Chiprana.
- Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta: Centro de Interpretación de Bello.
- Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno: Centro de Interpretación de Dornaque.

En todos los Centros de Interpretación de la Red de Espacios Naturales, las actividades que se desarrollan son gestionadas por la empresa pública Sociedad de Desarrollo Medioambiental de Aragón SAU (SODEMASA), a través de un Convenio entre el Gobierno de Aragón y la Obra Social de Ibercaja. En concreto, los programas que desarrollan monitores especializados en educación ambiental en todos los centros son:

- **Programa de Atención al Visitante:** ofrecen información al visitante ocasional sobre los valores naturales y culturales del ENP, mediante una exposición temática y diversos recursos didácticos y audiovisuales.
- **Programa Educativo:** a excepción de Ordesa, en el resto de centros está destinado a centros escolares, se basa en un trabajo previo en las aulas con material educativo concreto para cada ENP editado por el Gobierno de Aragón y distribuidos gratuitamente, para a continuación realizar una visita al Centro de Interpretación y un paseo interpretado por el Espacio. Finalmente, ya en el aula los profesores integran los conocimientos adquiridos y evalúan la actividad y los resultados.
- **Programa de Dinamización en las áreas de influencia socioeconómica:** a excepción de Ordesa, en el resto de los centros se llevan a cabo charlas, actividades interpretativas, talleres, etc., con la población local y público visitante en colaboración con las asociaciones y entidades locales del entorno de los ENP.

El número de visitantes a los Centros de Interpretación en 2011 han sido 308.875 visitantes, con el desglose pormenorizado por centros que aparece en la tabla 1.8.8.

**Tabla 1.8.8**  
Número de visitantes a los Centros de Interpretación. Año 2011.

Centro de interpretación y Oficinas de Información	ENP	Visitantes
Centro de Visitantes Torla	Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido	28.630
C. V. Tella		17.240
Oficina Bielsa		29.429
Oficina Escalona		1.035
Oficina de Torla		68.648
P. I. Escalona		9.218
P. I. Escuaín		12.634
P. I. La Pradera		13.180
P. I. Pineta		31.237

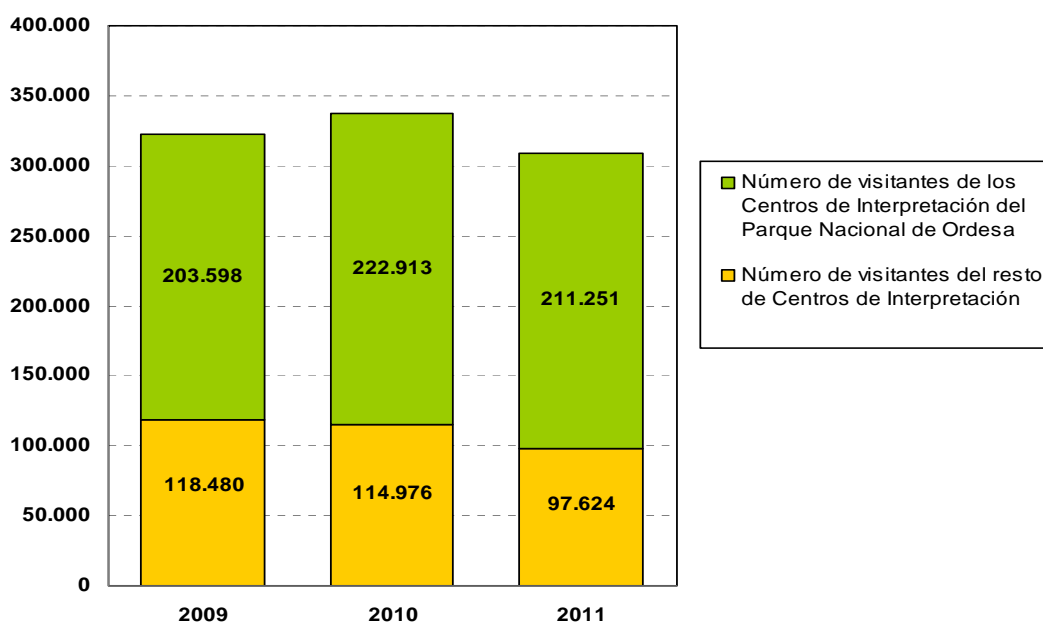
(Sigue en la página siguiente)

Centro de interpretación y Oficinas de Información	ENP	Visitantes
Agramonte	Parque Natural del Moncayo	12.820
Añón		3.778
Calcena		628
Arguis	Parque Natural de la Sierra y Cañones de Guara	1.484
Bierge		6.609
Oficina de Santa Cilia de Panzano		2.654
Oficina de Lecina		--
Aneto-Montanuy	Parque Natural Posets-Maladeta	890
Benasque		2.610
San Juan de Plan		2.066
Ansó	Parque Natural de los Valles Occidentales	9.207
Eriste	Monumentos Naturales de los Glaciares Pirenaicos	1.381
La Alfranca	Reserva Natural Dirigida de los los Galachos de La Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro	17.158
Chiprana	Reserva Natural Dirigida de las Saladas de Chiprana	192
San Juan de la Peña	Paisaje Protegido de San Juan de la Peña y Monte Oroel	11.515
Dornaque	Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno	9.005
Bello	Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta	7.096
Sariñena	Refugio de Fauna Silvestre Sariñena	8.531
<b>Total</b>		<b>308.875</b>

Fuente: Dirección General de Conservación del Medio Natural

En la gráfica 1.8.2 se representa la evolución de los visitantes a los Centros de Interpretación desde el año 2008 a 2011, donde se observa una disminución en el número de visitantes en general.

**Gráfica 1.8.2**  
Evolución de visitantes de los Centros de Interpretación. Años 2009 a 2011.



Fuente: Dirección General de Conservación del Medio Natural

## 1.8.8. INFRACCIONES EN ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

La Ley 6/1998, de 19 de mayo, de Espacios Naturales Protegidos de Aragón, establece un régimen de infracciones y sanciones para velar por su cumplimiento, tipificando los tipos de infracciones y el procedimiento sancionador. Las infracciones pueden ser de diferentes tipos, relacionadas con actividades de uso público (circulación, estacionamiento, acampadas, etc.), usos y aprovechamientos, vertidos, etc.

En el año 2011 las infracciones denunciadas en los ENP ascienden a un total de 296, con el desglose por tipo de infracción que aparece en la tabla 1.8.9 y por Espacio Natural Protegido en la tabla 1.8.10.

**Tabla 1.8.9**  
Número y porcentaje de infracciones cometidas por tipo de infracción. Año 2011

Tipo de infracción	Número de infracciones	Porcentaje de infracciones
Aparcamiento	161	54,4%
Acampada	22	7,4%
Circulación pistas	29	9,8%
Encender fuego	6	2,0%
Otras espec. PORN-PRUG	1	0,3%
Alteración recursos	7	2,4%
Caza y pesca no autorizada	8	2,7%
Especies amenazadas	1	0,3%
Otras	61	20,6%
<b>Total</b>	<b>296</b>	<b>100%</b>

Fuente: Dirección General de Conservación del Medio Natural

**Tabla 1.8.10**  
Número y porcentaje de infracciones cometidas por ENP. Año 2011.

ENP	Número de infracciones	Porcentaje de infracciones
Moncayo	----	
Guara	31	10,5%
Ordesa	44	14,9%
Posets	179	60,5%
Valles	25	8,4%
Galachos	14	4,7%
Chiprana	0	0,0%
Rodeno	----	
San Juan-Oroel	3	1,0%
<b>Total</b>	<b>296</b>	<b>100%</b>

Fuente: Dirección General de Conservación del Medio Natural





## 1.9 Medio Forestal



## 1.9. MEDIO FORESTAL

### 1.9.1. SITUACIÓN DEL MEDIO FORESTAL EN ARAGÓN

El presente apartado pretende mostrar la situación actual del medio forestal aragonés, a través de la exposición de los datos estadísticos y las actuaciones llevadas a cabo en esta materia durante el año 2011.

La fuente de información empleada para determinar la situación del medio forestal en Aragón, en cuanto a distribución de las masas y usos forestales, es el Mapa Forestal de España 1:50.000 (MFE50).

Dicho Mapa nace de la necesidad de disponer de una cartografía de vegetación actualizada, a escala 1/50.000, que sirva de apoyo para actividades diversas tales como el inventario de hábitats y especies, la defensa contra incendios forestales o la lucha contra la erosión y la desertificación, entre otras.

La unidad cartográfica mínima es la tesela (recinto de estructura homogénea distinguible del resto de unidades). Cada tesela contiene información asociada, como es la fracción de cabida cubierta, tipo estructural, distribución de la masa, especie principal, estado de la vegetación, etc.

#### DISTRIBUCIÓN DE MASAS FORESTALES

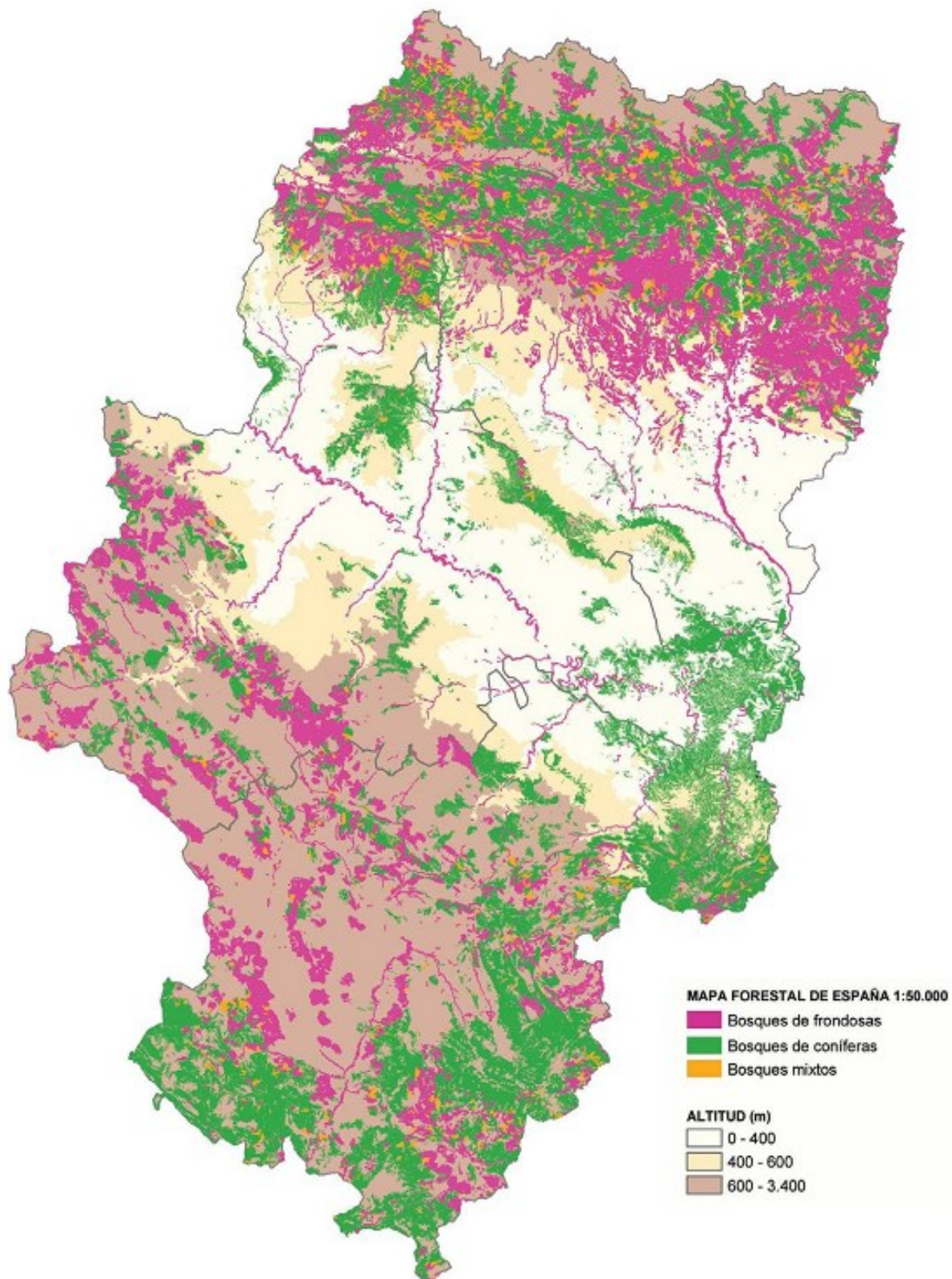
La clasificación de los terrenos, atendiendo a los usos del suelo, divide el territorio en cinco grandes clases:

- Zonas forestales
- Zonas agrícolas
- Zonas húmedas
- Superficies artificiales
- Superficies de aguas

Atendiendo a esta clasificación, los montes o zonas forestales comprenden las masas boscosas densas y claras, los espacios cubiertos de vegetación arbustiva, de matorral y/o herbácea y los espacios abiertos con poca o nula vegetación.

Según el MFE50, el 55,8% del territorio aragonés es forestal (excluyendo los dos enclaves del municipio de Petilla de Aragón, perteneciente a Navarra). En el mapa 1.9.1 se pueden apreciar gráficamente la distribución de estas masas forestales arboladas en Aragón según MFE5.

Mapa 1.9.1  
Distribución de masas forestales en Aragón según MFE50.



Fuente: Dirección General de Gestión Forestal.

La distribución de esta superficie forestal en las tres provincias es similar en Huesca y Teruel, que presentan una vocación más forestal, a diferencia de Zaragoza que posee un carácter predominantemente agrícola, aunque también ofrece una considerable superficie forestal. Así, el 61,1% y el 64,4% de los territorios de Huesca y Teruel respectivamente, son forestales, frente al 43,5% de Zaragoza.

Los montes arbolados ocupan en Aragón una extensión de 1,57 millones de hectáreas, mientras que la vegetación arbustiva y/o herbácea, junto con los espacios abiertos con poca o nula vegetación, ocupan los 1,09 millones de hectáreas restantes hasta completar la superficie forestal.

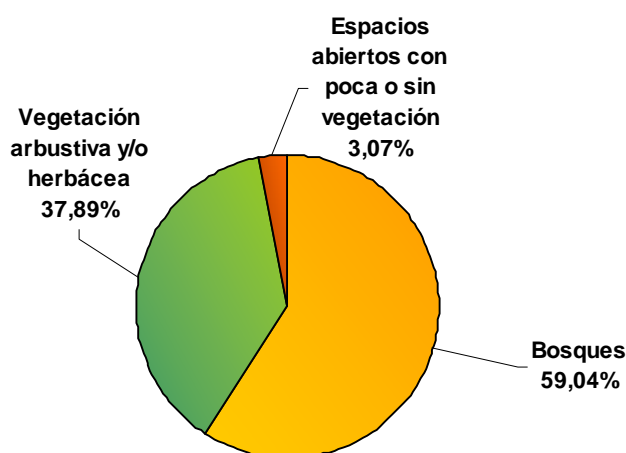
Entre los tipos de bosques, destacan los de coníferas (el 62,3% del total de áreas boscosas) sobre los de frondosas (30,8%) y los mixtos (6,9%). La distribución de los bosques de frondosas en el territorio aragonés se circunscribe a las primeras estribaciones ibéricas y pirenaicas, ocupando áreas que, en términos generales, se hallan por encima de los 400 metros; además forman bosques de ribera en los principales ríos aragoneses de ambas márgenes del Ebro. Las masas de coníferas alcanzan cotas más bajas y ocupan las elevaciones más significativas de las sierras que se adentran y delimitan el valle del Ebro.

## USOS FORESTALES

El MFE50 identifica 35 tipos distintos de usos del suelo que pueden aparecer en todo el territorio español y, dentro del uso forestal, las distintas estructuras de vegetación que lo pueden ocupar. A continuación se presentan los valores en Aragón de los usos forestales y sus distintas estructuras de vegetación, agrupados en tres categorías: bosques, vegetación arbustiva y herbácea, y espacios abiertos sin vegetación.

En Aragón, cerca de un 60% de la superficie forestal corresponde a masas arboladas (bosques), mientras que los terrenos cubiertos por vegetación arbustiva y/o herbácea suponen cerca del 38%, siendo el resto espacios abiertos sin vegetación o en los que ésta es muy escasa, tal y como aparece en la gráfica 1.9.1.

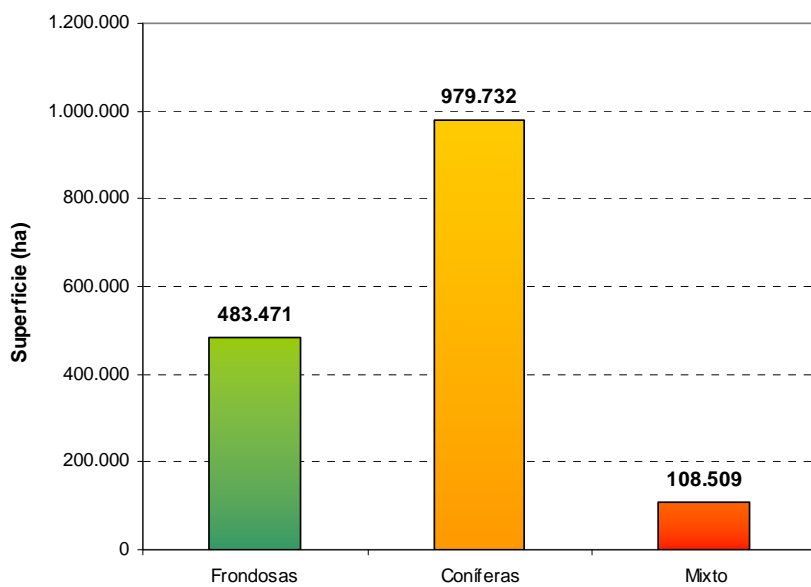
Gráfica 1.9.1  
Porcentaje de usos forestales en Aragón según MFE50.



Fuente: Dirección General de Gestión Forestal.

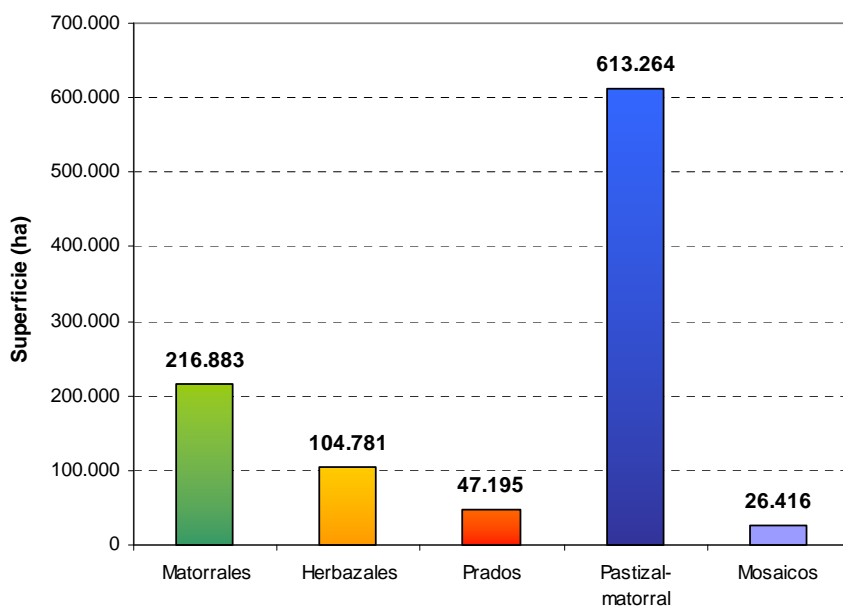
Concretamente, como se puede ver en las gráficas 1.9.2, 1.9.3 y 1.9.4, destacan como usos forestales dentro de cada categoría la superficie ocupada por las coníferas, con 979.732 hectáreas de bosques, lo que supone cerca de medio millón de hectáreas más que los bosques de frondosas; 613.264 hectáreas de pastizales-matorrales dentro de la vegetación arbustiva y/o herbácea, y 64.775 hectáreas de monte sin vegetación superior dentro de los espacios abiertos con poca o sin vegetación.

**Gráfica 1.9.2**  
Usos forestales en Aragón según MFE50. Bosques.



Fuente: Dirección General de Gestión Forestal.

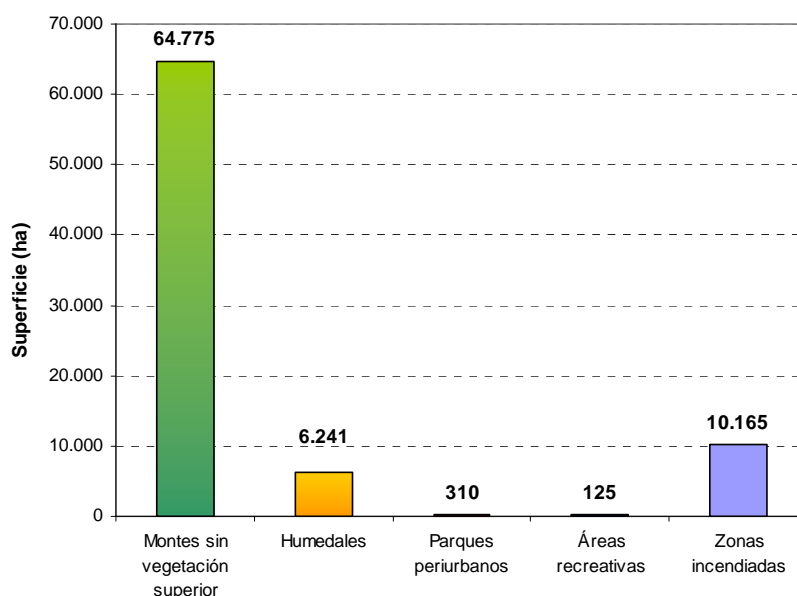
**Gráfica 1.9.3**  
Usos forestales en Aragón según MFE50. Vegetación arbustiva y/o herbácea.



Fuente: Dirección General de Gestión Forestal.

Gráfica 1.9.4

Usos forestales en Aragón según MFE50. Espacios abiertos con poca o sin vegetación.



Fuente: Dirección General de Gestión Forestal.

Desglosando los usos forestales para cada provincia, en la tabla 1.9.1 se pueden observar los porcentajes de bosques, de vegetación arbustiva y/o herbácea y de espacios abiertos con poca o sin vegetación respecto del total de la superficie de los usos forestales. En la provincia de Huesca destaca que aproximadamente un 65 % de su superficie forestal son bosques, similar a la provincia de Teruel, donde los bosques ocupan el 61,23 % de la superficie forestal de la provincia. Este porcentaje en la provincia de Zaragoza baja hasta el 49,11%. Por otro lado, destaca que los espacios abiertos con poca o sin vegetación representan un 7% de la superficie forestal de la provincia de Huesca, frente al 1,1 % en la de Zaragoza y sólo un 0,7 % en la de Teruel.

Tabla 1.9.1

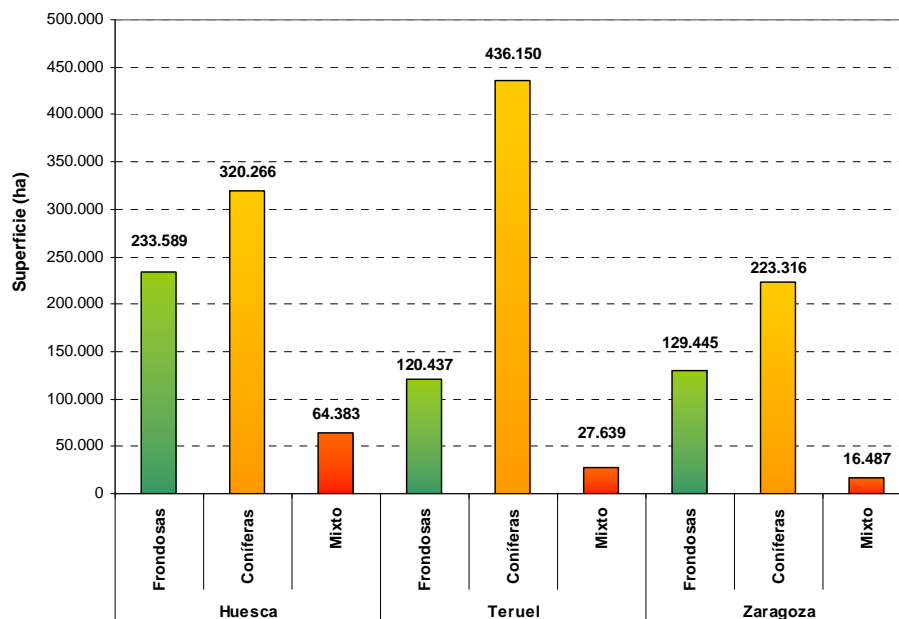
Porcentaje de usos forestales en Aragón por provincias según MFE50.

		Porcentaje (%)	Superficie (ha)
<b>Huesca</b>	Bosques	64,7%	618.238
	Vegetación arbustiva y/o herbácea	28,3%	270.467
	Espacios abiertos con poca o sin vegetación	7,0%	67.107
<b>Teruel</b>	Bosques	61,2%	584.226
	Vegetación arbustiva y/o herbácea	38,1%	363.903
	Espacios abiertos con poca o sin vegetación	0,7%	6.090
<b>Zaragoza</b>	Bosques	49,1%	369.248
	Vegetación arbustiva y/o herbácea	49,8%	374.169
	Espacios abiertos con poca o sin vegetación	1,1%	8.419

Fuente: Dirección General de Gestión Forestal.

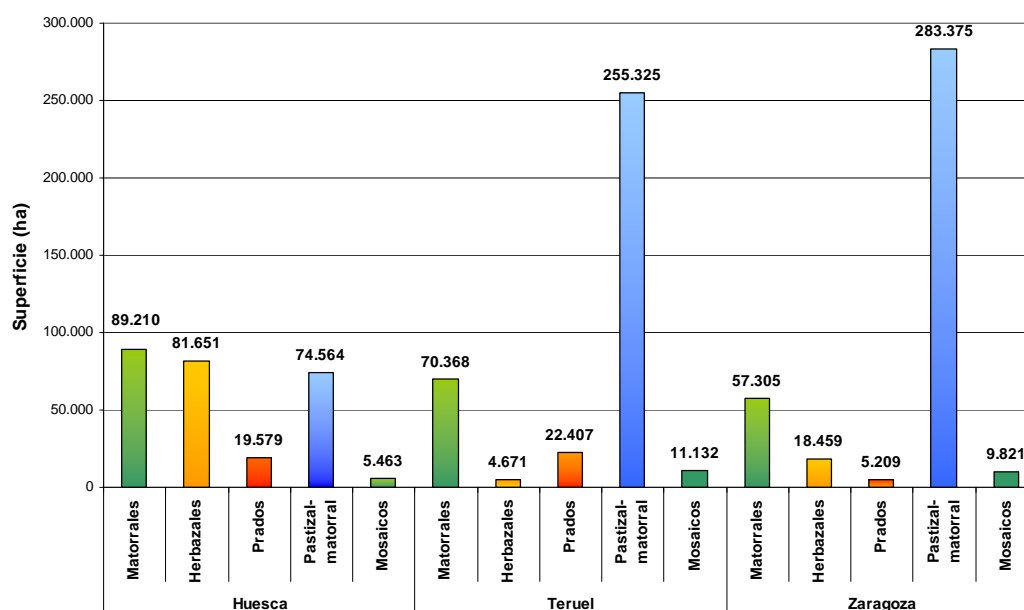
En hectáreas, de las tres provincias aragonesas, Huesca es donde hay una mayor superficie boscosa, ocupando 618.238 ha, que suponen el 39,5% de todo el territorio de la provincia, cifra que se sitúa por encima de la vegetación arbustiva y herbácea, con un 17,3%. Le sigue Teruel, en donde las 584.226 ha de superficie boscosa suponen el 39,5% de la superficie total de toda la provincia, y Zaragoza, que se sitúa en tercer lugar con 369.248 ha de bosques y un 21,4% de la superficie provincial, como se puede observar a partir de las gráficas 1.9.5, 1.9.6 y 1.9.7.

Gráfica 1.9.5  
Usos forestales en Aragón según MFE50. Bosques por provincias.



Fuente: Dirección General de Gestión Forestal.

Gráfica 1.9.6  
Usos forestales en Aragón según MFE50. Vegetación arbustiva y/o herbácea por provincias.

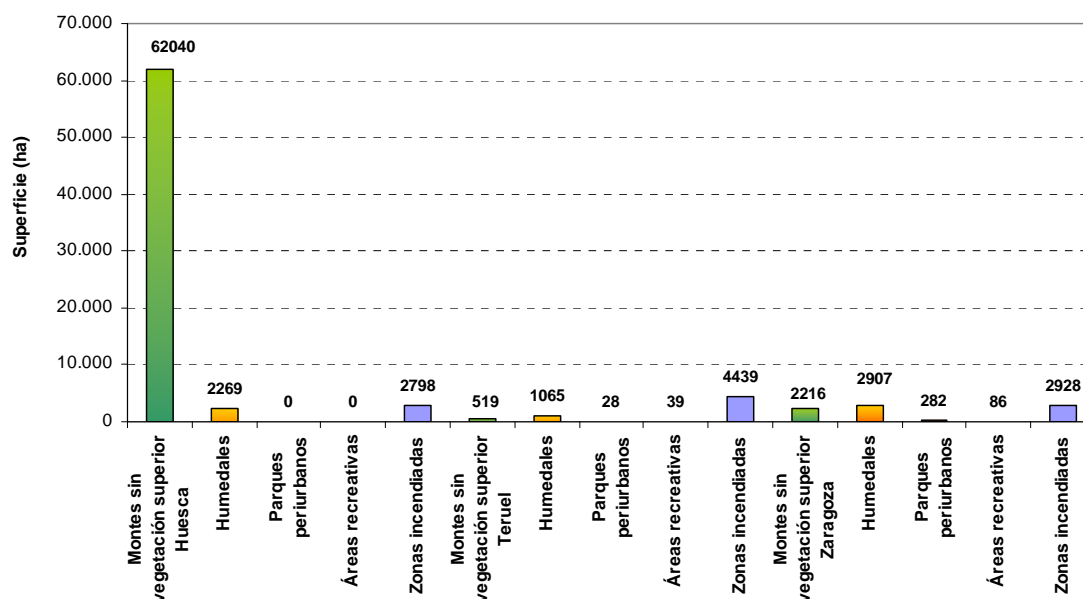


Fuente: Dirección General de Gestión Forestal.



Gráfica 1.9.7

Usos forestales en Aragón según MFE50. Espacios abiertos con poca o sin vegetación.



Fuente: Dirección General de Gestión Forestal.

## 1.9.2. ACTUACIONES CONTROLADAS EN EL MEDIO FORESTAL

### APROVECHAMIENTOS FORESTALES

Durante el año 2011 se han venido realizando diversos aprovechamientos forestales en las masas forestales aragonesas. Aunque la tipología de los mismos ha sido muy diversa (madera, leñas, caza, apícolas, pastos, etc.), en esta memoria, sólo se contemplan los correspondientes a la madera y las leñas.

En este sentido, en las cortas de madera realizadas durante este año en los montes gestionados por el Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, es decir, montes propios, montes de utilidad pública y montes consorciados o conveniados, se ha obtenido una cuantía global aproximada de 158.753 m<sup>3</sup>, correspondiendo el 29,9% a la provincia de Huesca, el 39,46% a la de Teruel y el 30,64% a la de Zaragoza.

En cuanto a las leñas, de los aprovechamientos realizados en 2011, se ha obtenido un total de unos 38.555 estéreos en montes gestionados por el Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente. Este volumen se distribuye entre las tres provincias; un 29,51% se han efectuado en la provincia de Huesca, un 45,48% en la de Teruel y el 25,01% restante en la de Zaragoza.

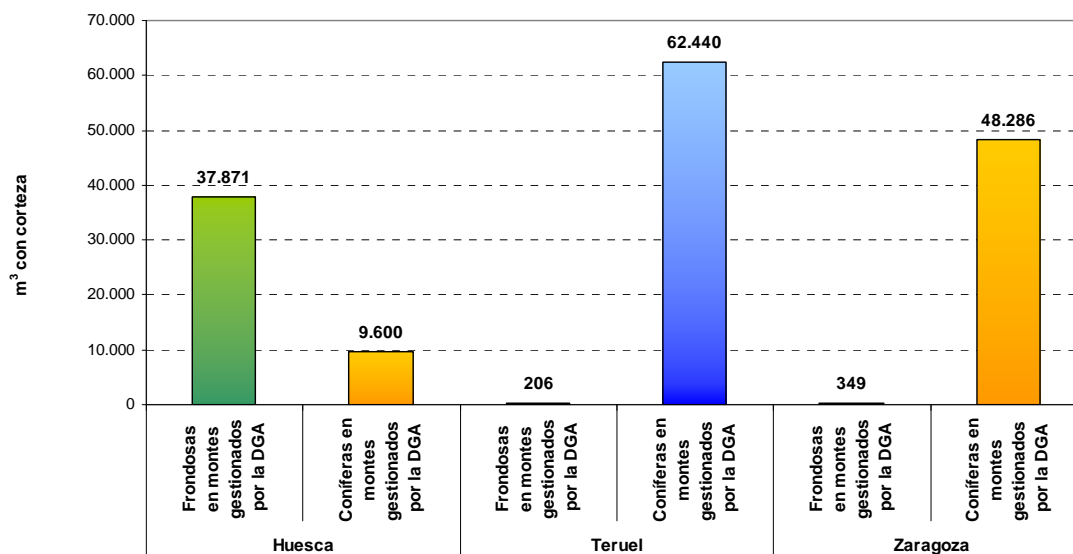
En la tabla 1.9.2 y en las gráficas 1.9.8 y 1.9.9 se recopilan estos valores, discriminando en función del tipo de especies (frondosas y coníferas).

Tabla 1.9.2  
Aprovechamientos de madera y leña en montes gestionados por la DGA. Año 2011.

Provincia	Madera (m <sup>3</sup> con corteza)	Leñas (estéreos)
Huesca	47.471	11.379
Teruel	62.646	17.535
Zaragoza	48.635	9.641
<b>Total</b>	<b>158.752</b>	<b>38.555</b>

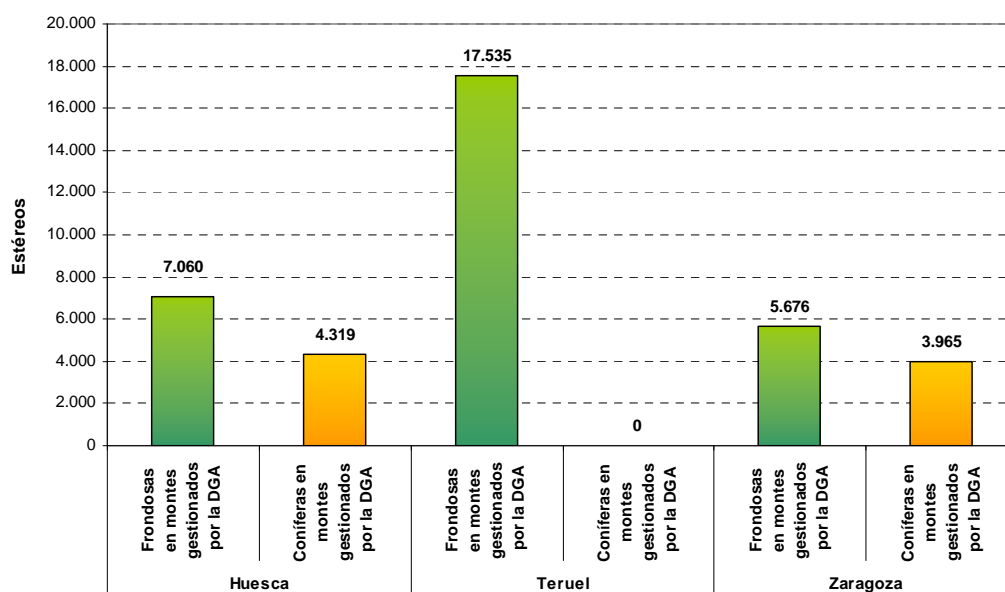
Fuente: Dirección General de Gestión Forestal.

Gráfica 1.9.8  
Cortas de madera en Aragón en montes gestionados por la DGA. Año 2011.



Fuente: Dirección General de Gestión Forestal.

Gráfica 1.9.9  
Aprovechamiento de leñas en Aragón en montes gestionados por la DGA. Año 2011.



Fuente: Dirección General de Gestión Forestal.

## VIVEROS Y REPOBLACIONES FORESTALES

### Viveros forestales

En el año 2011 el Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente disponía de los siguientes viveros, y cuyos resultados de la campaña 2010-2011 se muestran en la tabla 1.9.3.

- Vivero “La Escalereta” situado en el término municipal de Gurrea de Gállego (Huesca).
- Vivero situado en Santa Eulalia del Campo (Teruel).
- Vivero “Santa Anastasia de Ejea” situado en el término municipal de Ejea de los Caballeros (Zaragoza).
- Vivero “El Salz” situado en el término municipal de Zuera (Zaragoza).

**Tabla 1.9.3**  
Número de plantas producidas y número de plantas catalogadas. Campaña 2010-2011.

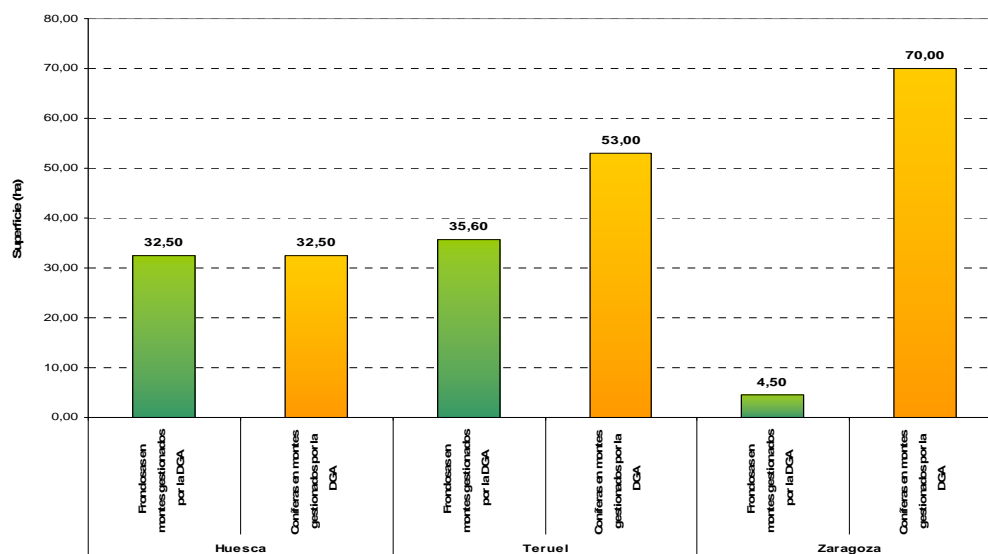
Clases	Número total de plantas producidas			Número total de plantas producidas catalogadas		
	Huesca	Teruel	Zaragoza	Huesca	Teruel	Zaragoza
Arbórea	67.020	166.200	100.250	66.505	165.850	100.250
<b>Total</b>	<b>333.470</b>			<b>332.605</b>		

Fuente: Dirección General de Gestión Forestal.

### Replantaciones forestales

Durante el año 2011, las repoblaciones llevadas a cabo en Aragón han tenido un carácter preferiblemente protector, siendo su motivación principal la defensa de embalses, riberas, la lucha contra la erosión y otras actuaciones para la conservación o mejora del medio ambiente, sin perjuicio de que puedan utilizarse para la producción de madera y otros productos forestales. De esta forma, se representa en la gráfica 1.9.10 la superficie repoblada en la Comunidad Autónoma de Aragón.

**Gráfica 1.9.10**  
Replantaciones forestales en Aragón. Año 2011.



Fuente: Dirección General de Gestión Forestal.

## SANIDAD FORESTAL

El seguimiento y control del estado fitosanitario de las masas forestales de Aragón es realizado por las Asesorías Técnicas de Sanidad Forestal, que se encuentran en los Servicios Provinciales de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón, así como por la Unidad de la Salud de los Bosques, dependiente de la Dirección General de Gestión Forestal.

Uno de los objetivos de la Unidad la Salud de los Bosques es la prestación de apoyo técnico a los Agentes de Protección de la Naturaleza y técnicos de los Servicios Provinciales, con el fin de poder realizar una evaluación continua de la sanidad forestal en la Comunidad Autónoma de Aragón.

La investigación aplicada y el desarrollo experimental y técnico son las bases para conocer en profundidad la salud de nuestros bosques, con el fin de poder realizar las actuaciones necesarias en cada uno de los casos. Debido a ello, se colabora activamente con diversos centros e instituciones, con el fin de poder diagnosticar procesos de deterioro de las masas forestales y realizar un control fitosanitario de las mismas.

Además, la Unidad de la Salud de los Bosques presta especial atención a los trabajos que se realizan a nivel autonómico, como prospecciones de masas forestales con el fin de evitar la entrada de organismos considerados de cuarentena de acuerdo con la legislación vigente. Por ello, se elaboran Planes de Contingencia específicos para el control de dichos organismos de cuarentena.

En el siguiente cuadro se detallan las principales actuaciones relativas a la sanidad forestal, realizadas durante 2011.

### **Pinus sp. Causas y actuaciones de saneamiento:**

- **Procesionaria del pino:** Seguimiento de las zonas de infestación y daños causados por procesionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa*) en la Comunidad Autónoma. Ensayo de eficacia de diferentes materias activas en el control de procesionaria del pino, en cuatro parcelas en el municipio de Tauste. Tratamiento aéreo.
- **Nidales:** Mantenimiento de nidales para protección de aves insectívoras.
- **Perforadores de pinos:** Seguimiento del ciclo biológico para el control de los niveles poblacionales.
- **Trampas de Feromonas:** Colocación de trampas con compuestos caíromonales y feromona sexual o agregativa para el control de insectos como *Ips acuminatus*, *Ips sexdentatus*, *Tomicus destruens*, *Lymantria monacha*, *Diprion pini* y *Rhyacionia buoliana*, *Orthotomicus sp.*, e *Hylurgus sp.* Ensayo para el seguimiento de *Monochamus galloprovincialis*, vector del nematodo de la madera del pino, mediante compuestos feromonales. Ensayo para el seguimiento de *Monochamus sutor* en Torla (Huesca).
- **Muérdago:** Estudio y seguimiento de los niveles de infestación de muérdago en la Comunidad Autónoma Aragón.
- **Decaimiento:** Estudio y seguimiento de masas forestales afectadas por procesos de decaimiento.

**Abies sp. Actuaciones varias:** Prospección y seguimiento de zonas afectadas por daños bióticos y abióticos. Identificación de organismos nocivos. Ensayos fisiológicos y genéticos para el estudio de masas forestales afectadas por procesos de decaimiento. (Biescas, Torla, Guara, Colluber, Oroel, Gamoeta, Benasque, San Juan de la Peña).

**Juniperus sp. Actuaciones varias:** Prospección de muestras para la identificación de parásitos: *Gelechia senticetella*, pulgón, etc. Prospección de muestras para el aislamiento de hongos fitopatógenos: *Gymnosporangium clavariaeforme*, *Lophodermium juniperinum*, etc. Estudio de zonas de sabinas y enebros afectadas por procesos de decaimiento debidos a daños bióticos o abióticos (Candasnos, Huesca).

**Cupressus sp. Actuaciones varias:** Prospección de daños causados por agentes abióticos y bióticos (insectos hemípteros). Tratamiento fitosanitario de los ejemplares afectados por plagas que provocan daños importantes.

**Cedrus sp. Actuaciones varias:** Prospección de daños causados por agentes abióticos y bióticos (insectos hemípteros). Tratamiento fitosanitario de los ejemplares afectados por plagas que provocan daños importantes.

**Quercus sp. Actuaciones varias:** Prospección de muestras para el aislamiento de hongos fitopatógenos. Seguimiento de daños de *Catocala sp*, *Coroebus florentinus*, *Kermes vermilio*, etc.. Seguimiento de daños y niveles poblacionales de *Lymantria dispar*. Seguimiento de daños de *Dryomyia lichtensteini* mediante colocación de trampas cromáticas.

**Populus sp. Actuaciones varias:** Seguimiento de las curvas de vuelo mediante trampas de feromonas de *Cryptorhynchus lapathi*, *Gypsonoma aceriana* y *Paranthrene tabaniformis*. Estudio del ciclo biológico de *Paranthrene tabaniformis*, *Phrathora laticolis* y *Archips xylosteanus*. Tratamientos preventivos contra *Cryptorhynchus lapathi*, *Saperda carcharias*. Tratamiento con cañón nebulizador para el control poblacional de *Paranthrene tabaniformis*. en vivero de “El Salz” (Zuera), perteneciente al Departamento de Medio Ambiente. Seguimiento poblacional de pulgón lanígero del chopo (*Phloeomyzus passerinii*) en Pina de Ebro, Sobradiel y Remolinos. Ensayos de efectividad de materias activas para el control poblacional. Prospección de muestras para el aislamiento de hongos fitopatógenos y pruebas de patogenicidad de hongos y bacterias.

**Ulmus sp. Actuaciones varias:** Continuación del ensayo de propagación vegetativa de clones resistentes a la grafiosis. Seguimiento y tratamiento contra *Xanthogalerucella luteola*. Seguimiento y tratamiento contra grafiosis en diversos ejemplares de la Comunidad Autónoma.

**Fraxinus sp. Actuaciones varias:** Seguimiento y control de ciclo biológico de *Abraxas pantaria*.

#### **Organismos de cuarentena. Causas y actuaciones de saneamiento:**

- **Bursaphelenchus xylophilus:** Prospección de 968 lugares distribuidos de la siguiente manera: 158 industrias de la madera, 331 masas forestales, 31 viveros y 448 inspecciones viales. Diagnóstico de 431 muestras; todo ello con resultado negativo y de acuerdo a protocolo comunitario.

- ***Gibberella circinata***: Prospección de 259 lugares distribuidos de la siguiente manera: 228 prospecciones sistemáticas en masas forestales y 31 inspecciones en viveros. Todo ello con resultado negativo y de acuerdo a protocolo comunitario.
- ***Phytophthora ramorum***: Prospección de 326 lugares distribuidos de la siguiente manera: 268 masas forestales y 58 viveros. Todo ello con resultado negativo y de acuerdo a protocolo comunitario.
- ***Erwinia amylovora***: Prospección de 240 lugares distribuidos de la siguiente manera: 199 masas forestales y 41 viveros. Todo ello con resultado negativo y de acuerdo a protocolo comunitario.
- ***Anoplophora chilensis***: Prospección de 125 lugares distribuidos de la siguiente manera: 66 masas forestales y 59 viveros. Todo ello con resultado negativo y de acuerdo a protocolo comunitario.
- ***Dryocosmus kuriphilus***: Prospección de 18 lugares distribuidos de la siguiente manera: 1 masas forestales y 17 viveros. Todo ello con resultado negativo y de acuerdo a protocolo comunitario.
- ***Rhynchophorus ferrugineus***: Prospecciones preceptivas realizadas en viveros: 28. Prospecciones dirigidas realizadas en Parques y Jardines públicos en la Zona Demarcada de Santa Isabel: 85 ejemplares de *Palmae* con 340 inspecciones realizadas. Prospección en Parques y Jardines públicos en la Zona Demarcada de Ricla: 94 ejemplares de *Palmae* con 376 inspecciones realizadas. Prospecciones dirigidas realizadas en Viveros de la Zona Demarcada de Santa Isabel: 2 viveros con 7 inspecciones realizadas. Prospecciones dirigidas realizadas en Viveros de la Zona Demarcada de Ricla: 2 viveros con 8 inspecciones realizadas. Seguimiento del ciclo biológico para el control de los niveles poblacionales. Se mantienen las dos Zonas Demarcadas: Zona Demarcada de Ricla y Zona Demarcada de Santa Isabel.
- ***Leptoglossus occidentalis***: Seguimiento del ciclo biológico para el control de los niveles poblacionales.

**Red de Evaluación Fitosanitaria de las Masas Forestales de Aragón. Actuaciones varias:** Evaluación y seguimiento de 300 parcelas correspondientes a masas forestales y presentes en la Red de Evaluación Fitosanitaria de las Masas Forestales de Aragón.

**Viveros. Actuaciones varias:** Seguimiento fitosanitario integral de los viveros de la CCAA. Asegurar la trazabilidad del Material Forestal de Reproducción empleado en los viveros forestales.

**Gestión. Actuaciones varias:** Gestión de consultas de laboratorio, mediante el procesado y análisis de las muestras recibidas, 186 consultas. Procesado mediante la aplicación SANFOR de los resultados obtenidos en las encuestas anuales a los APNs. Prospección y seguimiento de zonas afectadas por daños abióticos debidos a las condiciones climatológicas. Evaluación de parámetros fisiológicos del arbolado. Ensayos de productos fitosanitarios. Trabajos de campo para la recogida y determinación de muestras para inventario entomológico. Implementación de un sistema de información aplicado a la salud de los bosques en el Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente.

**Divulgación. Actuaciones varias:** Publicación de 2 Informaciones Técnicas sobre Sanidad Forestal: IT 1/2011. Lagarta verde de los Quercus, *Tortrix viridana*. IT 2/2011. Barrenador del pino silvestre, *Ips acuminatus*. Publicación bimensual en el Boletín de Avisos Fitosanitarios editado por el Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente. Publicación mensual en el Boletín de Avisos Fitosanitarios editado por el Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente. Actualización del apartado de Sanidad Forestal de la web del Gobierno de Aragón. Publicación eventual en el Boletín electrónico Agroambiental del Gobierno de Aragón. Publicación eventual en el Boletín de Sanidad Vegetal publicado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Jornada informativa sobre el nematodo de la madera del pino dirigida a Agentes del SEPRONA. Publicación eventual en diversas revistas y periódicos sobre temas de actualidad en lo que refiere a Sanidad Forestal. Jornadas sobre La Salud de los Bosques en el Instituto de Formación Específica de Movera y en el Instituto de Formación Agroambiental de Jaca.

**Participación. Actuaciones varias:** VI Taller de sobre complejos feromonales de insectos forestales perforadores subcorticales, aportación de 2 trabajos. XXVIII Grupo de Trabajo Fitosanitario de Forestales, Parques y Jardines, Madrid, aportación de 8 trabajos. Participación en el Comité Fitosanitario Nacional y en la Comisión Nacional del Chopo.

**Formación. Actuaciones varias:** Curso de formación sobre el pasaporte fitosanitario: control de vegetales y productos vegetales. Curso de formación de inspectores para realizar inspecciones fitosanitarias de especies forestales, sujeto a la directiva 2000/29/CE. Jornada informativa sobre el organismo de cuarentena *Rhynchophorus ferrugineus* Olivier, el picudo rojo de las palmeras. Jornada informativa sobre el nematodo de la madera del pino, *Bursaphelenchus xylophilus*.

## DEFENSA DE LA PROPIEDAD

### Deslindes y Amojonamientos

Atendiendo a lo dispuesto en la Ley 15/2006, de 28 de diciembre, de montes de Aragón, por deslindes se entiende el “acto administrativo por el que se delimita el monte de titularidad pública y se declara con carácter definitivo su estado posesorio, a reserva de lo que pudiera resultar de un juicio declarativo de la propiedad”, y amojonamiento es “el marcaje sobre el terreno, con carácter permanente, los límites definidos en el deslinde mediante hitos o mojones, cuya forma, dimensiones y naturaleza se definirán reglamentariamente”.

Por todo ello, y con el fin de consolidar legalmente, la propiedad pública de los montes gestionados por la Administración forestal, desde el Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de Aragón, se han realizado numerosos deslindes y amojonamientos, que son aprobados mediante Orden del Consejero.

Más concretamente, durante el año 2011 se han llevado a cabo amojonamientos en 11 montes, mientras que se han deslindado 12; en la tabla 1.9.4 se detallan los deslindes aprobados durante 2011, y en la tabla 1.9.5 se puntualizan los amojonamientos aprobados durante el mismo periodo, incluyendo el número de monte de utilidad pública (MUP) que identifica las zonas donde se han realizado tales acciones.



Tabla 1.9.4  
Deslindes aprobados en Aragón. Año 2011.

Provincia	Actuación	Nº MUP	Denominación	Término Municipal
Huesca	Deslinde 1ª fase	508	Letosa y San Hipólito	Bierge
	Deslinde total	511	Cubilas, Cupierlo y Vallemona	Nueno
	Deslinde total	356	Montes de Barbenuta	Biescas
Teruel	Deslinde total	233	La Cuesta	Orrios
	Deslinde total	126	El Rebollar	Fonfría
	Deslinde total	115-A	El Pinar	Castellote
	Deslinde total	313	Umbrías del Morrón y Lomas del Más de Olié	Castellote
	Deslinde total	103-C	Fogoñán	Castellote
	Deslinde total	134	Carrascal	Loscos
	Deslinde 1ª fase	291	Fuente Manzano	Pitarque
	Deslinde total	241	Loma Royuela	Valbona
Zaragoza	Deslinde total	365	Canteque	Talamantes

Fuente: Dirección General de Gestión Forestal.

Tabla 1.9.5  
Amojonamientos aprobados en Aragón. Año 2011.

Provincia	Actuación	Nº MUP	Denominación	Término Municipal
Huesca	Amojonamiento total	79	Partara, La Selva y La Sierra	Aínsa-Sobrarbe
	Amojonamiento total	392	Puyuelo	Fiscal
Teruel	Amojonamiento total	59	La Tejeda	Cañada de Benatanduz
	Amojonamiento total	286	Masía de las Mortas y Ovejera	Tronchón
	Amojonamiento total	103-D	Atalaya, Casica Roya, Sardera, Cabezos y Suertes de Abenfigo, Las Porterías y Las Foyas	Castellote
	Amojonamiento total	306	Fuente Gil, Rocino y Fuente del Tormo	Aliaga
	Amojonamiento total	219-A	Pardina de Aguan	Teruel
	Amojonamiento total	101	Dehesa del Rebollar	Torralba de los Sisonos
	Amojonamiento total	292	Más de Punter	Rubielos de Mora
Zaragoza	Amojonamiento total	62	Derecha del río	Trasobares
	Amojonamiento total	394	El Porgar	Aguarón

Fuente: Dirección General de Gestión Forestal.



### Declaraciones de Utilidad Pública

En el año 2011 se han declarado diversos montes de utilidad pública, lo que implica que estos montes han sido afectados a un uso o servicio público. En la tabla 1.9.6 se detallan las declaraciones de utilidad pública aprobadas durante la anualidad 2011.

**Tabla 1.9.6**  
**Declaraciones de Utilidad Pública. Año 2011.**

Provincia	Actuación	Denominación	Término Municipal
Huesca	550	Ceresuela	Fanlo
Teruel	420	Enebral y Barrancos	Teruel
	421	Aguanaces	Teruel
	422	Salinas y otros	Vivel del río Martín
	423	Santa Lucía y Viñuelas	Molinos
	424	Los Sasos y Val de los Miros	Molinos
Zaragoza	504	Paco de Cenera	Sos del Rey Católico
	505	El Cabo y La Selva	Oseja
	506	Montes Blancos o Los Cerros	Oseja
	507	Campo Fenero	Biel

Fuente: Dirección General de Gestión Forestal.

### Clasificación de vías pecuarias

Atendiendo a lo dispuesto en la Ley 10/2005, de 11 de noviembre de vías pecuarias de Aragón, la clasificación de las vías pecuarias “es el acto administrativo de carácter declarativo en virtud del cual se determina la existencia, categoría, anchura, trazado, obras e instalaciones anejas y propias de la vía pecuaria y demás características generales de cada una de ellas”. Para obtener una mejora y consolidación de las vías, se han clasificado las vías de 21 términos que se muestran en la tabla 1.9.7.

**Tabla 1.9.7**  
**Clasificación vías pecuarias. Año 2011.**

Teruel	
Alcalá de la Selva	Galve
Alcorisa	La Codoñera
Allepuz	Monroyo
Beceite	Odón
Castellote (Barrios Ladruñán y Luco de Bordón)	Perales de Alfambra
Celadas	Tornos
Cosa	Valderrobres
Zaragoza	
Aranda de Moncayo	Oseja
Calcena	Pomer
Jarque	Tierga
Mesones de Isuela	

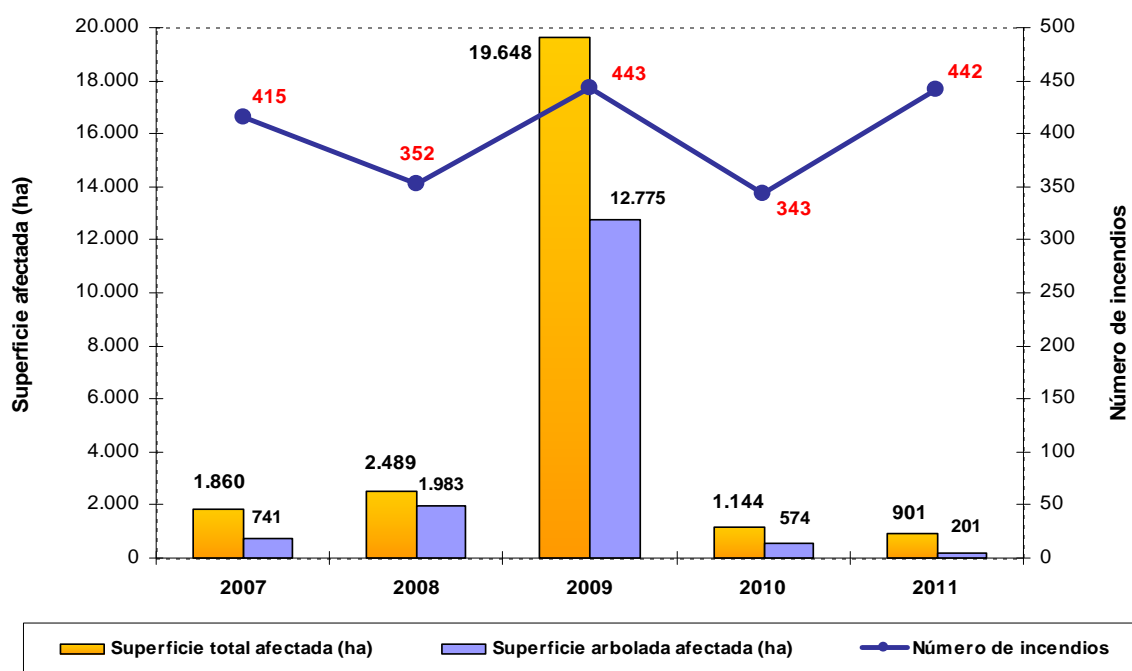
Fuente: Dirección General de Gestión Forestal.

### 1.9.3. INCENDIOS FORESTALES

Durante el año 2011, se han registrado 442 siniestros en Aragón, correspondiendo 124 a la provincia de Huesca, 219 a la de Zaragoza y 99 a la de Teruel. De ellos, el 78% fueron conatos (346), lo que refleja la efectividad de los medios de extinción ya que la mayoría de los siniestros no afectaron a más de 1 hectárea de superficie forestal. La superficie afectada por estos incendios, comprendiendo también los conatos, ha ascendido a 900,92 hectáreas, de las cuales, 201,08 hectáreas fueron arboladas.

Analizando los datos del año 2011 en comparación con los cuatro últimos años, se observan valores ligeramente superiores en cuanto a número de siniestros, como se aprecia en la gráfica 1.9.11, pero se ha producido una disminución de en la superficie quemada.

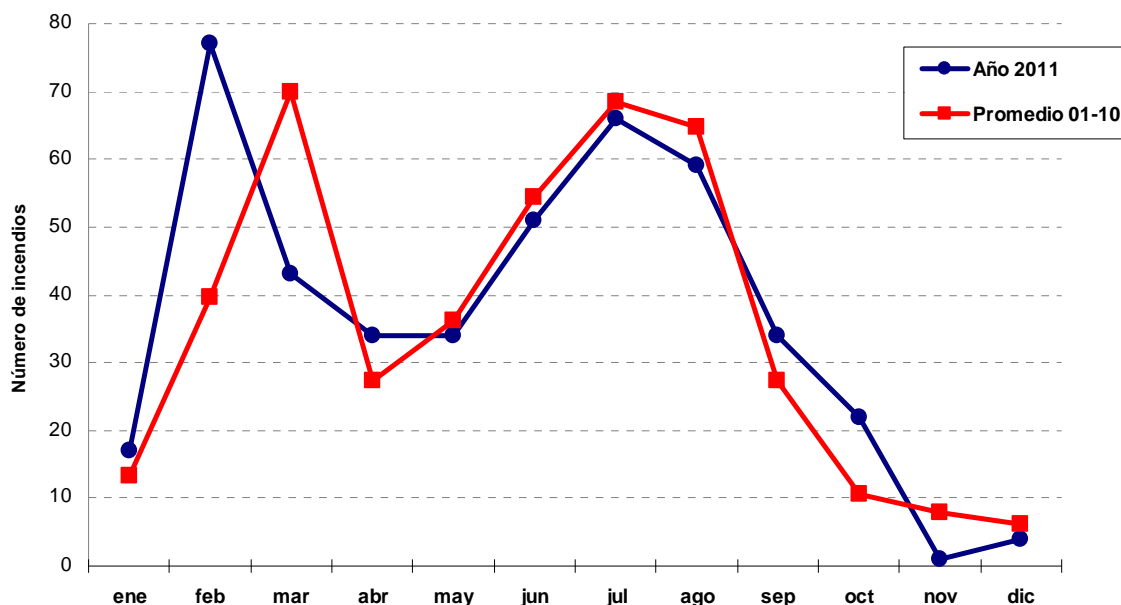
**Gráfica 1.9.11**  
Número de incendios y superficie afectada en Aragón. Años 2007 a 2011.



Fuente: Dirección General de Gestión Forestal.

Si se desglosa por meses las cifras de incendios, se observa que a diferencia de años anteriores, en los que el mes invernal con mayor número de siniestros era marzo, en 2011 destaca el mes de febrero con 77 siniestros, no superado por ningún mes estival. Por el contrario, y como segundo año consecutivo, en 2011 se han registrado una disminución en número de incendios durante el mes de agosto. En la gráfica 1.9.12 se puede ver detalladamente el número de siniestros ocurridos mensualmente durante 2011 y su comparación con la media del periodo 2001-2010.

**Gráfica 1.9.12**  
Progresión del número de incendios durante 2011 en comparación con la media del decenio.



Fuente: Dirección General de Gestión Forestal.

Como se ha indicado anteriormente, en 2011 la superficie afectada por los incendios forestales, incluyendo también los conatos, en Aragón, fue de 900,92 hectáreas, de las cuales, 201,08 hectáreas fueron arboladas, siendo inferior a la de los últimos diez años, y a diferencia de años anteriores no se ha producido ningún incendio con una superficie afectada mayor de 500 ha. El incendio más importante calcinó 200 ha en el paraje denominado San Gregorio, en el término municipal de Zaragoza. En la tabla 1.9.8 se resumen los incendios más destacados del año 2011, haciendo referencia a la localización, superficie afectada por el fuego, fecha y causa.

**Tabla 1.9.8**  
Incendios más destacados en Aragón. Año 2011.

Término municipal	Provincia	Causa	Fecha de inicio	Superficie arbolada afectada (ha)	Superficie forestal afectada (ha)
Cascante del Río	Teruel	Quema agrícola (lindes y bordes fincas)	19/03/2011	37,60	135,59
Nonaspe	Zaragoza	Quema agrícola (restos poda)	18/05/2011	11,47	25,92
Zaragoza	Zaragoza	Maniobras Militares	28/06/2011	25,00	200,00
Valjunquera	Teruel	Intencionado	18/07/2011	12,00	14,00
Gurrea de Gállego	Huesca	Mot. y Maq. (s.e.)	09/08/2011	18,50	18,50
Obón	Teruel	Rayo	12/08/2011	1,00	83,00
Martín del río	Teruel	Hogueras	10/09/2011	7,30	12,30
Codos	Zaragoza	Hogueras	10/09/2011	0,00	40,40

Fuente: Dirección General de Gestión Forestal.



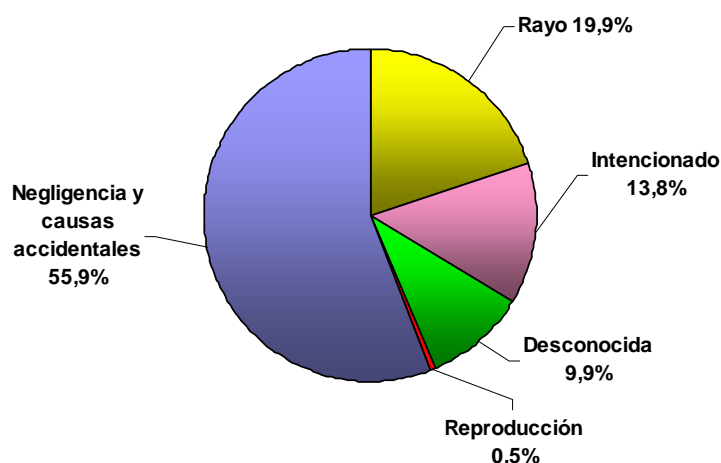
Fuente: Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente

Un año más se ha podido constatar que la causalidad de incendios forestales en la Comunidad de Aragón responde a dos componentes definidos:

- **Invierno**, principios de primavera y otoño: los incendios se producen fundamentalmente por conductas imprudentes o incluso negligentes, principalmente vinculadas al ámbito rural (quemadas agrícolas y prácticas pastorales).
- **Verano**: los incendios son debidos fundamentalmente a las tormentas secas acompañadas de fuerte aparato eléctrico que cruzan nuestra geografía, sobre todo en Teruel y Huesca. Este componente se agrava al considerar que muchas veces las igniciones por tormenta se producen de forma simultánea en el tiempo, e incluso espacio, dificultando las labores de lucha y control. También son notables los incendios producidos a causa de otras negligencias como son los originados por motores y máquinas y, en menor medida, por líneas eléctricas.

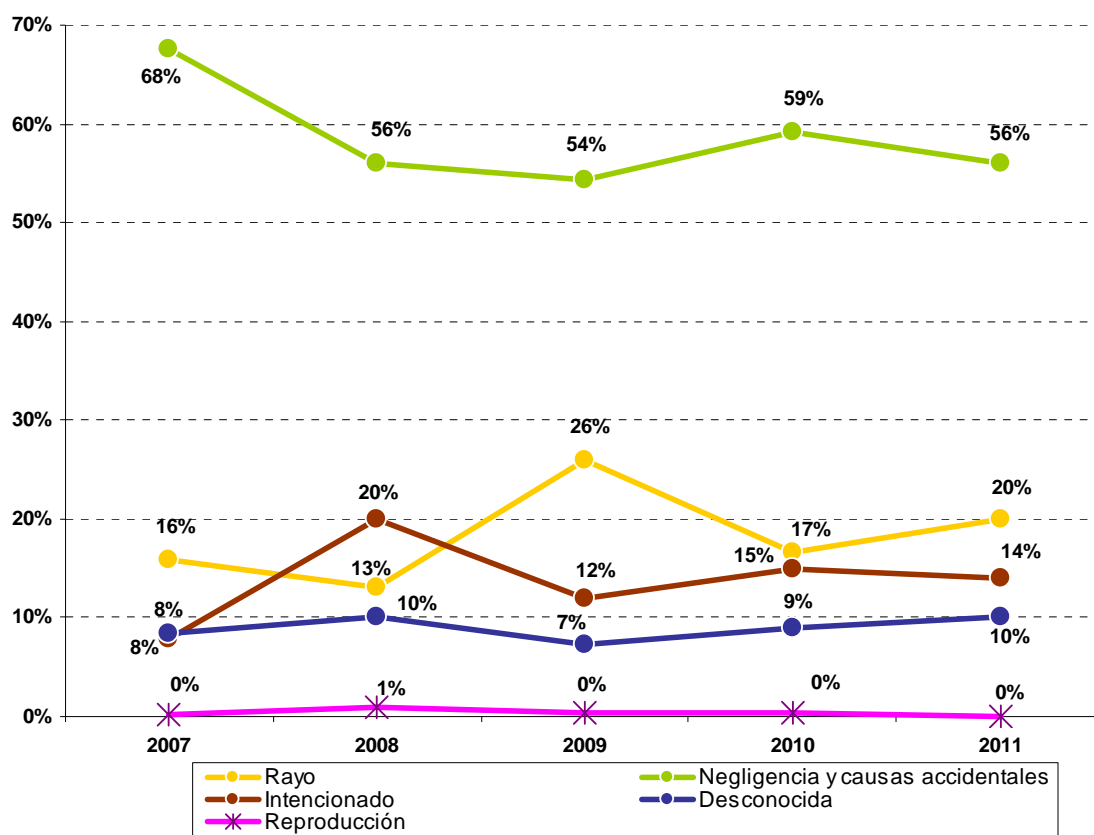
Los porcentajes de las principales causas responsables de los incendios del año 2011 y su evolución en el periodo 2007-2011, se pueden ver en las gráficas 1.9.13 y 1.9.14.

**Gráfica 1.9.13**  
**Causalidad de los incendios forestales en Aragón. Año 2011.**



Fuente: Dirección General de Gestión Forestal.

Gráfica 1.9.14  
Evolución histórica de los porcentajes de causalidad de incendios forestales en Aragón. Años 2007-2011.



Fuente: Dirección General de Gestión Forestal.

En este sentido, y considerando que en algunos incendios se investiga posteriormente su causa, los porcentajes de causalidad registrados en 2011 siguen la tendencia de años anteriores. Es destacable la importancia relativa de las causas naturales (20%) y el elevadísimo porcentaje de las negligencias y causas accidentales (56%), que sigue siendo la principal causa de incendios durante 2011. El mes de julio es el que presenta más siniestros causados por rayo (29) seguido de agosto (24) y junio (21), siendo Teruel la provincia más afectada.

A este porcentaje de negligencias, se debiera sumar un importante sector de los agrupados en la estadística como intencionados que, corresponden a quemas que el autor abandonó antes de su finalización, y por lo tanto, de acuerdo a las directrices del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, se deben calificar como intencionados con motivación agrícola.

## ACTUACIONES PARA LA PREVENCIÓN

Las acciones de prevención se dirigen fundamentalmente a lograr los objetivos referentes a la disminución del número de incendios, reducción de la severidad de los mismos y aumento de la facilidad de combate y seguridad del personal que trabaja en labores de extinción.

Con tal fin, se establecen de antemano los dispositivos que permitan hacer más eficaz la lucha, contribuyendo a la predicción o rápido conocimiento de la existencia del incendio, a facilitar el acceso y a construir infraestructuras de utilidad en el momento de la extinción (como puntos de agua, pistas para medios aéreos, etc.), en el conjunto de trabajos denominado “preataque”.

Las principales actuaciones realizadas en 2011 han sido:

### Participación social y divulgación

Fundamentalmente destinado a reducir las negligencias a través de normativa, divulgación y sensibilización social:

- Orden anual de prevención de incendios forestales.
- Edición y distribución de modelos para realizar solicitudes de uso del fuego.
- Sensibilización y divulgación en diversos sectores sociales, a través de la dinamización de una exposición itinerante específica en materia de prevención de incendios.
- Actualización e introducción de información en el apartado de incendios del portal [www.aragon.es](http://www.aragon.es), facilitando, en lo posible la descarga de todo tipo de publicaciones e impresos.
- Edición y distribución de libros y folletos divulgativos.
- Campaña de sensibilización en el sector agrario.

### Selvicultura preventiva

El objetivo fundamental es la ordenación del combustible para interferir en el establecimiento del foco inicial del incendio y en su posterior propagación, así como posibilitar una rápida y eficaz extinción, en caso de consolidarse el incendio. Ello se procura a través de diversas actuaciones que a continuación se detallan las más relevantes.

- Actuaciones preventivas efectuadas por cuadrillas forestales en tajos forestales previamente definidos mientras no desarrollan labores de extinción. A las cuadrillas propias se unen durante el invierno las 16 contratadas por comarcas a través de convenios de colaboración.
- Fomento de las actuaciones preventivas en montes privados en base a órdenes anuales, que comprenden entre las actuaciones potencialmente subvencionables algunas explícitamente referentes a la prevención de incendios forestales.
- Desde noviembre hasta abril se ha contado en la provincia de Huesca con el Equipo de Prevención Integral de Incendios Forestales (EPRIF), desplegado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, en colaboración con la Comunidad Autónoma de Aragón, cuyas funciones prioritarias fueron la realización de actividades de investigación de causas, sensibilización de la población rural y promoción de las quemas controladas y desbroces así como la intervención en trabajos de extinción cuando es necesario.
- El Grupo de Apoyo al Director de Extinción (GADEX), ha realizado quemas controladas y planificadas con objeto de evitar que las quemas realizadas por

los ciudadanos alcancen magnitudes de incendio forestal, ampliar la formación del operativo y regenerar el pasto. En 2011 han planificado y ejecutado quemas prescritas en Cella, Los Olmos, Pomer, y han participado en otras quemas en Castejón de Sos, en el Centro de Entrenamiento y Adiestramiento de San Gregorio (CNAD), en Tella y en Chía.

- Continua en vigencia el Protocolo de colaboración entre la Administración General del Estado (MAGRAMA) y el actual Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de Aragón por el que se establecen los principios para la localización y condiciones de la base de la BRIF y actuación de su personal.
- Mantenimiento de las infraestructuras de prevención y extinción de incendios forestales, especialmente las correspondientes al Plan de Áreas Cortafuegos de Aragón mediante ganadería extensiva.
- Creación y mantenimiento de infraestructuras contempladas en el Plan de Áreas Cortafuegos de Aragón.
- Fomento del aprovechamiento de biomasa mediante la ejecución de tratamientos selvícolas preventivos destinados a la obtención de biomasa forestal, en coherencia con el avance del Plan de Biomasa de Aragón.

### Estado, conservación y mejora de las infraestructuras

No es menos importante en el sentido de prevención, el disponer de una adecuada red de infraestructuras para el uso de los medios de extinción ya que de esta forma se optimiza el combate, por ello, en los últimos años se ha dado un fuerte impulso en este sentido: A continuación se detallan las acciones más destacadas:

- Adecuación de las bases helitransportadas. En 2011, se inicia la segunda fase de las obras de adecuación de la base de Calamocha y el establecimiento del suministro eléctrico en la base de Boltaña.
- Mantenimiento del buen estado de la red de caminos forestales existente de acceso a los montes, para conseguir una red viaria adecuada que permita un rápido acceso a los incendios. En 2011 se ha actuado en los términos municipales de Villarluengo, Valderrobles, Peñarroya, Ansó y Valle de Hecho.
- Creación de nuevos puntos de agua, revisión y mantenimiento de los ya existentes (unos 1.300 registros), que engloban el Plan de creación de puntos de agua de Aragón.

Además, siguen en vigencia los convenios suscritos con ADIF para la prevención y lucha contra incendios forestales con objeto de evitar incidencias en el entorno de vías férreas, así como la línea de colaboración establecida con Red Eléctrica Española.

Finalmente, existen convenios específicos de prevención con algunas comarcas de especial riesgo como Matarraña, Cinco Villas, Alto Gállego, Campo de Belchite, Gúdar-Javalambre, Sierra de Albarracín, Cinco Villas, Comunidad de Calatayud, Bajo Aragón-Caspe, La Ribagorza, Comunidad de Teruel, Jacetania, Maestrazgo, Los Monegros, Andorra Sierra de Arcos, Cuencas Mineras Bajo Martín y Cariñena.

## Investigación, desarrollo e innovación

A continuación se detallan las acciones llevadas a cabo en materia de innovación y desarrollo tecnológico.

- Seguimiento estadístico y fotográfico de los incendios como una de las fuentes de información en que se apoya la planificación estratégica de la lucha contra los incendios forestales en cuanto que permite valorar los resultados obtenidos en un contexto temporal y espacial.
- Estudio de la causalidad de incendios por los Equipos de Investigación de Causas, cuyo objetivo es conseguir identificar las de todos los incendios que se producen.
- Información meteorológica a través del convenio de colaboración entre el Gobierno de Aragón y la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).
- Programa de gestión de medios (InfoGis) basado en Sistemas de Información geográfica, en el que se pueden realizar consultas rápida y acceder fácilmente a aplicaciones concretas para la pronta localización del foco de ignición, así como realizar una gestión global de los medios disponibles en la zona del siniestro.

Durante 2011, se ha continuado con la tarea iniciada en años previos, en cuanto a la **actualización de la cartografía digital** que nutre los diversos programas de gestión, priorizado la homogeneización interprovincial de la misma, así como para el cumplimiento de lo establecido en la Ley 10/2006, de 28 de abril, por la que se modifica la Ley 43/2003 de Montes, se ha continuado con la creación de una cobertura anual de áreas incendiadas para poder garantizar el control de los terrenos forestales por haber sufrido un incendio.

Contratación de un servicio de monitorización y transmisión de datos con **MiniUAV, (Aviones no tripulados)** con vehículos aéreos que vuelan sin piloto y su operación mediante un sistema de control remoto terrestre para la toma y envío de imágenes a los Centros de Coordinación.

## DETECCIÓN Y COMUNICACIONES

Sin perder de vista el objetivo prioritario de atacar el incendio en sus primeros momentos para evitar que tome grandes dimensiones, se trabaja en potenciar la rápida detección y comunicación de la información como primer paso decisivo en ello. En este sentido las actuaciones más importantes son las siguientes:

### Red de vigilancia

Aragón cuenta con 80 puestos fijos de vigilancia, 23 en Huesca, 36 en Teruel y 21 en Zaragoza, para los que se han realizado las siguientes acciones:

- Actividad flexible de la red de puestos fijos en función del riesgo.
- Renovación y mejora de las dotaciones de los puestos de vigilancia.
- Mantenimiento y mejora de los puestos de vigilancia.
- Instalación de un puesto de vigilancia en el paraje “La Picoso” (Teruel)



### Ampliación y consolidación de la red de comunicaciones

- Mantenimiento de repetidores y otros equipos de comunicaciones.
- Adquisición de material de comunicaciones (renovación).
- Análisis de la cobertura territorial actual y valoración de las zonas de sombra.
- Instalación del sistema de seguimiento de móviles con GPS para el personal.

### Mejora de la operatividad de los centros de coordinación provinciales (emisoras)

- Instalación de nuevas versiones en diversas aplicaciones de uso en gestión, particularmente del programa gestor de información y medios InfoGis. Impulso a la creación y participación del foro de InfoGis, con otras comunidades autónomas usuarias.
- Consolidación de la aplicación Epibase.
- Desarrollo de Protocolos específicos de coordinación y seguimiento.
- Dotación de mobiliario, equipos y cartografía específicos y adaptados a sus requerimientos.

## DISPOSITIVO DE EXTINCIÓN.

Los objetivos generales en las tareas de extinción son el de minimizar el tiempo de respuesta, el de control y de extinción, conseguir una actuación coordinada y eficaz de los distintos medios de extinción previstos en el PROCINFO (Decreto 118/2011, de 31 de mayo, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Plan especial de Protección Civil de Emergencias por Incendios Forestales) y desarrollar los trabajos de forma segura.

Las actuaciones planificadas del dispositivo de extinción de incendios, se resumen en la organización de los diversos medios terrestres y aéreos que desarrollan las acciones de lucha propiamente dichas y que se engloban en las cinco fases que se muestran en la tabla 1.9.9.

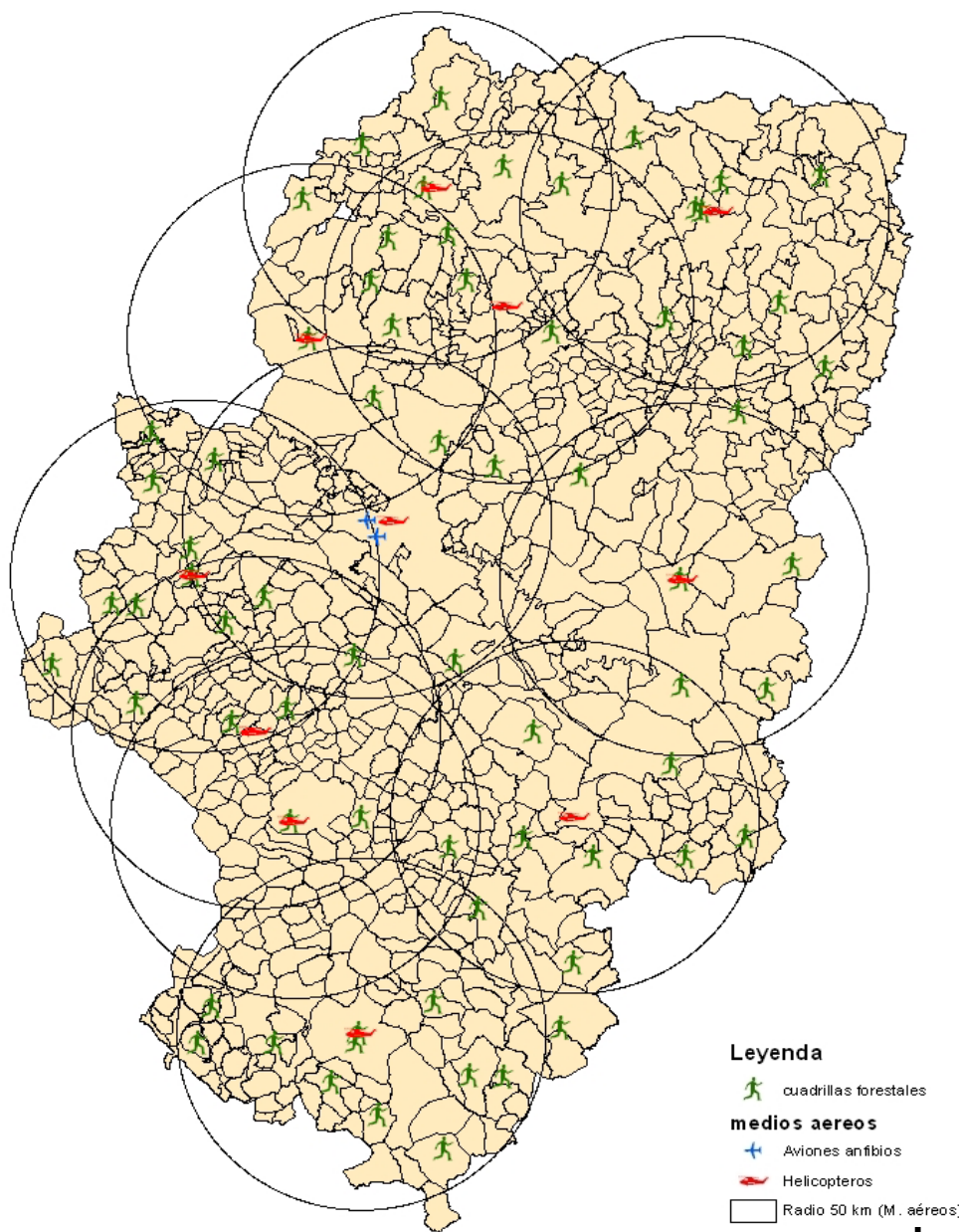
**Tabla 1.9.9**  
**Campaña de Prevención y Lucha Contra los Incendios Forestales. Año 2011.**

Fases	Fechas	Descripción de los trabajos
Fase I	1 ene-31 ene	Fase de baja activación de medios. Se cuenta con algunas cuadrillas forestales terrestres, pero no así autobombas, ni puestos de vigilancia, a excepción de la cuadrilla helitransportada de Alcorisa que si estuvo activa.
Fase II	1 feb-15 jun	Fase de activación media de los medios de extinción, tanto de cuadrillas forestales, para la realización de actuaciones en los montes de carácter preventivo, como de autobombas y puestos fijos de vigilancia.
Fase III	16 jun-15 sep	Máxima activación de medios disponibles. Igualmente entraron en funcionamiento la totalidad de los medios aéreos.
Fase IV	16 sep-15 oct	Activación media en la que se procede a una reducción de los medios terrestres.
Fase V	16 oct-31 dic	Activación baja, pero manteniendo un mínimo despliegue.

Fuente: Dirección General de Gestión Forestal.

El resumen del despliegue de medios terrestres y aéreos dispuestos por el Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente (no integra los medios de Administraciones Locales fuera de convenio, ni del Ministerio) para la época de mayor riesgo del año 2011 en Aragón se puede ver en el mapa 1.9.2.

Mapa 1.9.2  
Medios aéreos y cuadrillas forestales terrestres. Año 2011.



Fuente: Dirección General de Gestión Forestal.

Por provincias, los medios terrestres fueron los siguientes:

**Huesca:**

- 19 cuadrillas terrestres
- 3 cuadrillas helitransportadas
- 16 autobombas (6 de ellas mediante convenios con entidades locales)
- 23 puestos de vigilancia

**Teruel:**

- 21 cuadrillas terrestres
- 3 cuadrillas helitransportadas
- 20 autobombas (10 de ellas mediante convenio con la Diputación Provincial de Teruel)
- 36 puestos de vigilancia
- 1 vehículo puesto mando avanzado

**Zaragoza:**

- 22 cuadrillas terrestres
- 2 cuadrillas helitransportadas
- 10 autobombas
- 21 puestos de vigilancia
- 1 vehículo puesto mando avanzado
- 1 unidad BRAF a operar en Ejea de los Caballeros

El personal propio del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente que participa en la campaña de incendios está compuesto por unos **55 técnicos, 400 APN y 25 conductores**. Además hay que sumar el personal técnico que forma el **Grupo de Apoyo a la dirección de extinción (GADEX)**, un total de 12 personas perfectamente formadas, equipadas y entrenadas.

En cuanto a los medios aéreos, en los últimos años ha sido especialmente relevante la incorporación de nuevos modelos de helicópteros, más rápidos y ágiles, y la introducción de la coordinación aérea. Además en esta campaña se ha instalado una cámara en el helicóptero de coordinación que permite enviar fotos georeferenciadas que, en tan solo unos minutos, reciben los Servicios Centrales y Provinciales y son un aporte muy útil de información que permite una mejor evaluación del incendio y contribuye positivamente en la toma de decisiones.

En cuanto al despliegue de los medios aéreos cabe destacar que el helicóptero con base en Alcorisa está operativo todo el año y en 2011 la incorporación del resto de medios aéreos se efectuó según el siguiente gráfico.

BASE	Modelo	ene	febr	mar	abr	may	jun	jul	ago	sept	oct	nov	dic
Bailo	BELL 407									1 JUNIO - 30 SEPTIEMBRE			
Boltaña	BELL 407									1 JUNIO - 30 SEPTIEMBRE			
Peñalba	BELL 407									9 MARZO - 8 NOVIEMBRE			
Aeropuerto Zaragoza	AS 355 N									16 MAYO - 15 OCTUBRE			
Ejea de los Caballeros	SOKOL W3 A									25 FEBRERO - 11 NOVIEMBRE			
Brea de Aragón	BELL 407									16 MAYO - 30 SEPTIEMBRE			
Calamocha	BELL 407									16 JUNIO - 15 OCTUBRE			
Alcorisa	BELL 407									1 ENERO - 31 DICIEMBRE			
El Planizar	SOKOL W3 A									11 MAYO - 16 OCTUBRE			

Además de los medios mencionados, en 2011 se incorporaron **aeronaves no tripuladas (UAV)** para la obtención de imágenes de incendios diurnas y nocturnas. Estas imágenes son monitorizadas y transmitidas a los centros operacionales.

Los medios aéreos del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente pueden verse en la tabla 1.9.10.

**Tabla 1.9.10 Relación de medios aéreos para la lucha contra incendios forestales. Año 2011.**

Base	Medio Aéreo	Indicativo
Bailo (Huesca)	Bell 407	Hotel 1
Boltaña (Huesca)	Bell 407	Hotel 2
Peñalba (Huesca)	Bell 407	Hotel 3
Ejea (Zaragoza)	Sokol W3AS	Zulu 2
Brea (Zaragoza)	Bell 407	Zulu 3
Alcorisa (Teruel)	Bell 407	Tango 2
Planizar (Teruel)	Sokol W3AS	Tango 3
Calamocha (Teruel)	Bell 407	Tango 1
Aeropuerto (Zaragoza)	Eurocopter AS 355 N	Charlie 1

Fuente: Dirección General de Gestión Forestal.

Desde que se transfirieron las competencias en la materia a las comunidades autónomas, el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente facilita refuerzo, fundamentalmente aéreo, para la lucha contra los incendios. Este refuerzo se intensifica particularmente en la época estival de mayor riesgo. En el año 2011 los medios desplegados por la Administración General del Estado en Aragón son los que se muestran en el siguiente cuadro.

Medio	Despliegue	Base
Helicópteros BRIF	15 junio – 14 octubre	Daroca (Zaragoza)
Aviones anfíbios	6 junio – 15 septiembre	Aeropuerto Zaragoza
Canadair CL-215T	1 julio – 30 septiembre	Aeropuerto Zaragoza
Kamov	16 junio – 15 octubre	Plasencia (Huesca)

Además de los mencionados medios, el Ministerio despliega una Unidad Móvil de Meteorología y Comunicaciones, con base en con base en Plasencia del Monte (Huesca), entre el 1 de julio y el 15 de septiembre.

Finalmente, como ocurría para años previos, se ha contado con la colaboración de las Diputaciones Provinciales, Comarcas y Ayuntamientos, que vienen aportando sus medios de emergencias por incendios forestales al dispositivo global previsto por el PROCINFO.

Continua vigente el convenio de colaboración entre el Ministerio de Defensa, el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente y el Gobierno de Aragón para el establecimiento de un protocolo operativo de actuación frente a incendios forestales en área del campo de maniobras y tiro “San Gregorio” del centro de adiestramiento “San Gregorio” (Zaragoza).

## 2. Instrumentos de prevención y control



## 2. INSTRUMENTOS DE PREVENCIÓN Y CONTROL

### 2.1. PREVENCIÓN Y CONTROL INTEGRADOS DE LA CONTAMINACIÓN

#### AUTORIZACION AMBIENTAL INTEGRADA

La Autorización Ambiental Integrada puede definirse como la resolución del órgano ambiental competente de la Administración Autonómica por la que se permite, a los solos efectos de la protección del medio ambiente y de la salud de las personas, explotar la totalidad o parte de una instalación bajo determinadas condiciones destinadas a garantizar que la misma cumple el objeto y las disposiciones de la Ley 7/2006, de 22 de junio, de protección ambiental de Aragón, así como de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

Dicha Autorización se configura como un instrumento que sustituye e integra en un solo acto administrativo todas las autorizaciones de carácter ambiental existentes. El Anexo VI de la citada Ley 7/2006 recoge las categorías de actividades e instalaciones sometidas a Autorización Ambiental Integrada en la Comunidad Autónoma de Aragón.

En el año 2011, el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, órgano de la Administración autonómica competente para su tramitación, resolvió un total de 188 expedientes de autorizaciones ambientales integradas, de las cuales 158 obtuvieron un resultado favorable y el resto fueron desfavorables o archivadas por causas imputables al promotor de la instalación.

Ha de tenerse en cuenta que en mayo de 2008, todas las instalaciones y actividades existentes sujetas al régimen de autorización ambiental integrada debían contar con dicha autorización para garantizar su funcionamiento, de manera que, aquellas instalaciones existentes que no contaran con dicha autorización en la indicada fecha debían cesar en su actividad.

Por sectores, destacar que las instalaciones ganaderas y de industrias agroalimentarias (101) representan la mayor parte de las instalaciones afectadas por la Ley 16/2002 que debían contar con autorización ambiental integrada, y que las provincias de Huesca (42 instalaciones relativas a industrias agroalimentarias y explotaciones ganaderas) y la de Zaragoza (34) aglutinan la mayoría de las instalaciones de esta categoría. Asimismo, el siguiente sector de actividad que mayor número de instalaciones representa en Aragón es el relativo a industrias químicas (40), localizadas también en las provincias de Huesca y Zaragoza, seguido por las instalaciones de producción y transformación de metales (18) ubicadas principalmente

en la provincia de Zaragoza. Este número de expedientes clasificados por categorías de actividad se muestran en la tabla 2.1.

**Tabla 2.1**  
**Expedientes resueltos de Autorizaciones Ambientales Integradas. Año 2011.**

Categorías de actividades e instalaciones	Huesca			Teruel			Zaragoza			TOTAL
	Fav.	Dfv.	Arch.	Fav.	Dfv.	Arch.	Fav.	Dfv.	Arch.	
Instalaciones de combustión	1	0	0	0	1	0	1	0	0	3
Producción y transformación de metales	1	0	0	5	0	0	8	1	3	18
Industrias minerales	0	0	0	2	0	0	3	0	0	5
Industrias químicas	13	0	1	8	1	1	15	1	0	40
Gestión de residuos	3	0	0	3	0	1	3	0	0	10
Industrias del papel y cartón	1	0	0	0	0	0	5	0	1	7
Industria textil	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Industria del cuero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Industrias agroalimentarias y explotaciones ganaderas	42	4	6	6	0	1	34	3	5	101
Consumo de disolventes orgánicos	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Industria del carbono	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2
<b>TOTAL</b>	<b>62</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>25</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>71</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>188</b>

Fav.: Favorable

Dfv.: Desfavorable

Arch.: Archivado

Fuente: Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA).

## REGISTRO PRTR-ARAGÓN

El Registro Europeo de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, E-PRTR (European Pollutants Release and Transfer Register), sustituye al antiguo registro EPER, y está establecido por el Reglamento (CE) 166/2006 E-PRTR, el cual es regulado en España por el Real Decreto 508/2007, de 20 de abril, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones.

En Aragón los titulares de las instalaciones que realizan una o varias actividades de las incluidas en el anexo del citado Real Decreto, deben notificar la información ambiental indicada en el mismo por vía telemática a la Dirección General de Calidad Ambiental del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de Aragón a través de la aplicación informática PRTR-Aragón: <http://calidadambiental.aragon.es/PRTR/>.

Esta notificación es realizada por los titulares de las instalaciones entre el 1 de enero y el 20 de abril del año posterior a aquel al cual esté referida y consiste en los datos del año anterior de emisiones a la atmósfera, al agua y al suelo de cualquiera de los 91 contaminantes incluidos en el anexo II del Real Decreto 508/2007, y las transferencias de residuos peligrosos o no peligrosos a partir de determinados valores contempladas en el mismo. El proceso total de notificación de los datos y validación ocupa un



periodo de un año, razón por la cual la información PRTR-Aragón que se incorpora a este informe 2011 es relativa a los datos ambientales 2010.

En la Comunidad Autónoma de Aragón han notificado sus datos correspondientes al año 2010 un total de 544 complejos productivos (industriales, ganaderos, vertederos, etc...). En la tabla 2.2 se indica el número de instalaciones de la Comunidad Autónoma de Aragón que han realizado su notificación al registro PRTR-Aragón durante el año 2010 distribuidas por provincias y sector de actividad.

**Tabla 2.2**  
Número de instalaciones que han notificado al Registro PRTR-Aragón. Año 2010.

Categorías de actividades e instalaciones	Huesca	Teruel	Zaragoza	TOTAL
Instalaciones de combustión	2	4	2	<b>8</b>
Producción y transformación de metales	1	3	29	<b>33</b>
Industrias minerales	2	14	6	<b>22</b>
Industria química	13	4	14	<b>31</b>
Gestión de residuos	5	3	10	<b>18</b>
Industria del papel y cartón	3	3	7	<b>13</b>
Ganadería y acuicultura intensiva	152	52	185	<b>389</b>
Otras actividades	1	0	2	<b>3</b>
Productos de origen animal y vegetal de las industrias alimentarias y de bebidas	8	3	16	<b>27</b>
<b>TOTAL</b>	<b>187</b>	<b>86</b>	<b>271</b>	<b>544</b>

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental



Fuente: Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente

En el caso de que los datos sobre las emisiones de las sustancias incluidas en el Anexo II del Real Decreto 508/2007 remitidos por los complejos afectados por el PRTR, superen los valores umbrales de información indicados en el Reglamento (CE) 166/2006 y el Real Decreto 508/2007 esta información se hará pública por parte de los organismos competentes autonómicos y estatales como indica dicho Real Decreto.

No obstante el hecho de que una instalación supere uno o más valores umbrales de información pública no significa que incumpla con los valores límite de emisión establecidos en su Autorización Ambiental Integrada, en otros permisos ambientales o en la legislación ambiental aplicable, ni implica tampoco riesgo para la salud de las personas y del medio ambiente.

En la tabla 2.3 se puede ver algunos de los contaminantes emitidos al aire, agua o suelo, recogidos en el Anexo II del Real Decreto 508/2007, con mayor número de instalaciones que superan su valor umbral de información en cada uno de los medios en Aragón en el año 2009.

**Tabla 2.3**

**Contaminantes con mayor número de instalaciones que superan el umbral de información en cada medio según el Real Decreto 508/2007. Año 2010.**

Medio	Contaminante/sustancia	Número de instalaciones			
		Huesca	Teruel	Zaragoza	Total Aragón
Aire	NH <sub>3</sub>	64	16	68	<b>148</b>
	Partículas totales en suspensión	5	13	26	<b>44</b>
	NO <sub>x</sub>	4	4	10	<b>18</b>
	CO <sub>2</sub>	1	4	7	<b>12</b>
	CH <sub>4</sub>	2	2	3	<b>7</b>
Agua	DQO	7	7	17	<b>31</b>
	Fósforo total	0	0	5	<b>5</b>
	Compuestos orgánicos Halogenados	0	0	1	<b>1</b>
	Mercurio y sus compuestos	1	0	1	<b>2</b>
	Plomo y compuestos	0	0	2	<b>2</b>
	Nitrógeno total	0	0	5	<b>5</b>
Suelo	Cobre y compuestos	1	0	0	<b>1</b>
	Niquel y compuestos	1	0	0	<b>1</b>
	Plomo y compuestos	1	0	0	<b>1</b>
	Zinc y compuestos	1	0	0	<b>1</b>

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental

## 2.2. EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL

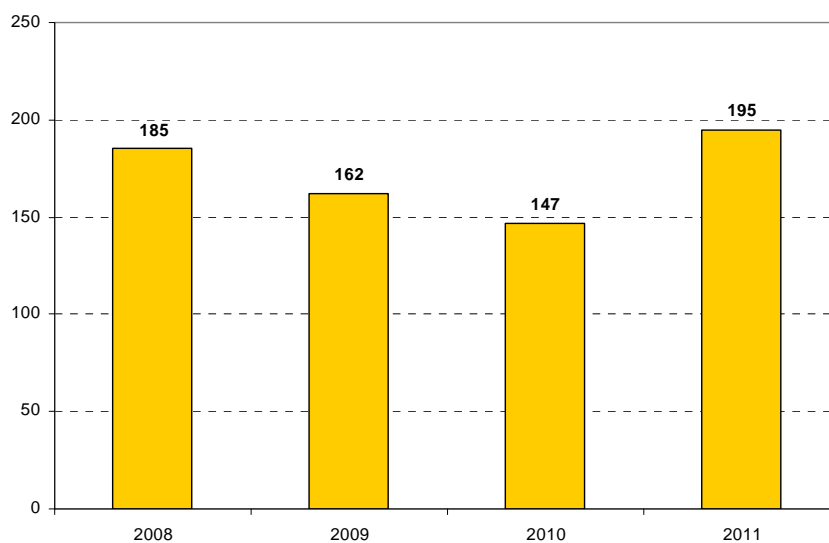
El marco normativo de referencia para la aplicación de este procedimiento es el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos y en lo que no se oponga a esta norma básica, la Ley 7/2006, de 22 de junio, de protección ambiental de Aragón.

Mediante Decreto 74/2011, de 22 de marzo, del Gobierno de Aragón, se modificaron los anexos de la Ley 7/2006 con el fin de adaptarlos a las novedades de la normativa estatal y comunitaria, así como para sistematizar y clarificar su correcta interpretación a los distintos supuestos mediante la técnica legislativa de los umbrales.

El órgano ambiental de la Comunidad Autónoma de Aragón a quien le corresponde la tramitación de los procedimientos de evaluación de impacto ambiental de proyectos es el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA), entidad de derecho público adscrita al Departamento competente en materia de medio ambiente según dispone el Decreto 333/2011, de de 6 de octubre, del Gobierno de Aragón por el que se aprueba la estructura orgánica del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente.

**Gráfica 2.1**

**Evolución del número de Declaraciones de Impacto Ambiental en Aragón resueltas por la Comunidad Autónoma. Años 2008 a 2011.**



Fuente: Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA).

## DECLARACIONES DE IMPACTO AMBIENTAL FORMULADAS POR LA COMUNIDAD AUTÓNOMA

La evolución del número de declaraciones de impacto ambiental formuladas por la Administración ambiental aragonesa se ha incrementado progresivamente desde la fecha de entrada en vigor de la normativa que regula este instrumento de intervención ambiental desde el año 1988. No obstante, durante los años 2009 y 2010 ha descendido el número de declaraciones de impacto ambiental formuladas como consecuencia de la coyuntura económica existente, si bien en el ejercicio 2011 ha habido un repunte en el número de declaraciones como consecuencia de las ampliaciones de plazo de aquellas que se formularon en años anteriores y que no se han podido ejecutar por parte del promotor, tal y como se puede ver en la gráfica 2.1.

En el año 2011 el número de declaraciones de impacto ambiental (DIA) formuladas por la Comunidad Autónoma fue de 195 declaraciones, cuya distribución por sectores puede verse en la tabla 2.4.

**Tabla 2.4**  
Número de Declaraciones de Impacto Ambiental formuladas por la Comunidad Autónoma de Aragón. Año 2011.

Categorías de actividades e instalaciones	Huesca			Teruel			Zaragoza			TOTAL
	Fav.	Dfv.	Arch.	Fav.	Dfv.	Arch.	Fav.	Dfv.	Arch.	
Agricultura, silvicultura, acuicultura y ganadería	12	0	3	4	0	1	6	1	0	27
Industria extractiva	15	0	0	13	2	10	16	0	3	59
Industria energética	1	0	0	2	0	0	13	0	3	19
Industria química, petroquímica, textil y papelera	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2
Proyectos de infraestructuras	4	1	1	6	0	0	5	0	0	17
Proyectos de ingeniería hidráulica y de gestión del agua	59	0	0	0	0	0	2	0	0	61
Proyectos de tratamiento y gestión de residuos	0	0	1	0	0	0	1	0	0	2
Otros proyectos	2	0	0	1	0	1	3	0	1	8
<b>TOTAL</b>	<b>94</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>26</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>47</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>195</b>

Fav.: Favorable

Dfv.: Desfavorable

Arch.: Archivado

Fuente: Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA).

Del total de las 195 declaraciones de impacto ambiental formuladas por la Administración de la Comunidad Autónoma de Aragón durante el año 2011 se realizan las siguientes consideraciones de interés:

- La mayoría de las DIAs se localizan en la provincia de Huesca, centrándose en los proyectos de ingeniería hidráulica y de gestión del agua.
- El número de proyectos por categorías de actividades e instalaciones a nivel Aragón sigue el siguiente orden: proyectos de ingeniería hidráulica, seguido de la industria extractiva, y de la agricultura, silvicultura, acuicultura y ganadería. Los proyectos de industria energética y de infraestructuras ocupan el siguiente lugar por el número de proyectos tramitados, si bien estos últimos registran un ligero repunte respecto a 2010 (9 proyectos) frente a 17 en 2011.

## DECLARACIONES DE IMPACTO AMBIENTAL FORMULADAS POR LA ADMINISTRACION CENTRAL

Durante el año 2011 se han formulado 3 declaraciones de impacto ambiental cuyo órgano ambiental asignado para tramitarla es el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, con la distribución por provincias que se muestra en la tabla 2.5.

**Tabla 2.5**  
Número de Declaraciones de Impacto Ambiental formuladas por la Administración Central. Año 2011.

Provincia	Favorable	Desfavorable	TOTAL
Huesca	1	0	1
Teruel	1	0	1
Zaragoza	1	0	1
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>

Fuente: Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA).

## ESTUDIOS “CASO A CASO” RESUELTOS POR LA COMUNIDAD AUTÓNOMA

Los estudios caso a caso de proyectos se llevan a cabo por aplicación de la técnica legislativa de los umbrales, de forma que el órgano ambiental analiza “caso a caso” qué proyectos de los comprendidos en el Anexo II del Real Decreto Legislativo 1/2008, o bien, en el Anexo III de la Ley 7/2006, de 22 de junio de protección ambiental de Aragón, han de someterse o no al procedimiento completo de evaluación de impacto ambiental.

En el año 2011 se han realizado por el órgano ambiental de la Comunidad Autónoma de Aragón, Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, un total de 120 estudios caso a caso para determinar si los proyectos estudiados debían someterse o no al procedimiento completo de evaluación de impacto ambiental de proyectos. Esta cifra es inferior a la registrada en el ejercicio 2010 con 165 estudios.

Como puede observarse en la tabla 2.6 en la mayoría de los casos (77%) el órgano ambiental ha resuelto de forma favorable, es decir, acordando que el proyecto estudiado y analizado no debía someterse al procedimiento completo de evaluación de impacto ambiental. Los proyectos de ingeniería hidráulica y de gestión del agua (29) se sitúa como la categoría que mayor número de estudios caso a caso registra, seguida de la industria energética (22), los proyectos de agricultura, silvicultura, acuicultura e industrias de productos alimenticios (11), infraestructuras (8) y residuos (8), sin perjuicio de que la categoría de “otros proyectos” (38) aglutina el mayor número de estudios caso a caso durante el ejercicio 2011.

**Tabla 2.6**  
Estudios "caso a caso" de Evaluaciones de Impacto Ambiental resueltos por la Comunidad Autónoma. Año 2011.

Categorías de actividades e instalaciones	Huesca			Teruel			Zaragoza			TOTAL
	Fav	Dfv	Arch	Fav	Dfv	Arch	Fav	Dfv	Arch	
Agricultura, silvicultura, acuicultura e industrias productos alimenticios	4	0	2	1	0	0	3	0	1	11
Industria extractiva	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Industria energética	7	2	1	4	0	0	5	2	1	22
Industria siderúrgica y del mineral. producción y elaboración de metales	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Industria química, petroquímica, textil y papelera	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Proyectos de infraestructuras	2	1	0	2	0	0	3	0	0	8
Proyectos de ingeniería hidráulica y de gestión del agua	15	1	1	2	1	0	7	2	0	29
Proyectos de tratamiento y gestión de residuos	1	0	1	2	0	0	2	0	2	8
Otros proyectos	11	4	1	12	2	1	5	2	0	38
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>23</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>27</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>120</b>

Fav.: Favorable

Dfv.: Desfavorable

Arch.: Archivado

Fuente: Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA).

## ESTUDIOS “CASO A CASO” RESUELTOS POR LA ADMINISTRACION CENTRAL

Aquellos proyectos que requieren un análisis individualizado para evaluar la necesidad de someterlos o no al procedimiento de evaluación de impacto ambiental por parte de la Administración Central, deben ser analizados y estudiados “caso a caso” por el Ministerio competente en materia de medio ambiente de la Administración General del Estado.

En el año 2011 el órgano ambiental de la Administración Central, que es el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, tramitó 7 expedientes acordando no someter ninguno de ellos al procedimiento completo de evaluación de impacto ambiental, tal y como se observa en la tabla 2.7.

Tabla 2.7

Estudios "caso a caso" de Evaluaciones de Impacto Ambiental resueltos por la Administración Central. Año 2011.

Provincia	Someter	No someter	TOTAL
Huesca	0	3	3
Teruel	0	4 (*)	4 (*)
Zaragoza	0	4 (*)	5 (*)
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>10</b>

(\*) Uno de estos proyectos, afecta a las provincias de Teruel y Zaragoza, se muestra en las dos provincias pero solo se contabiliza una vez en los totales

Fuente: Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA).

### 2.3. EVALUACION AMBIENTAL DE PLANES Y PROGRAMAS

La evaluación ambiental de planes y programas es una figura de intervención ambiental novedosa incorporada al ordenamiento jurídico español por la Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente. A los efectos de esta Ley debe entenderse por plan o programa, el conjunto de estrategias, directrices y propuestas que prevé una Administración pública para satisfacer necesidades sociales, no ejecutables directamente, sino a través de su desarrollo por medio de un conjunto de proyectos.

La Ley 7/2006, de 22 de junio, de Protección Ambiental de Aragón también regula este instrumento de intervención ambiental en su Título II y en el Anexo I, configurando un procedimiento concreto de aprobación de este tipo de planes.

La gran mayoría de expedientes tramitados por este procedimiento administrativo se refieren a planes urbanísticos, bien sea para los Planes Generales de Ordenación Urbana promovidos por Ayuntamientos aragoneses, bien por modificaciones, revisiones o modificaciones menores del planeamiento urbanístico municipal.

El detalle de los expedientes de evaluación ambiental de planes y programas tramitados en el ejercicio 2011 se detalla en la tabla 2.8.

**Tabla 2.8**  
Número de expedientes resueltos de Evaluación Ambiental de Planes y Programas. Año 2011.

Silvicultura	1
Ordenación del Territorio Urbano y Rural	15
Planeamiento Urbanístico General, incluidas sus revisiones	132
<b>TOTAL</b>	<b>148</b>

Fuente: Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA).

## 2.4. SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL

Los dos mecanismos existentes para implantar un Sistema de Gestión Ambiental son la certificación de la norma de ámbito internacional ISO 14001, Sistemas de Gestión Ambiental, o el registro de la implantación del Reglamento Europeo (CE) nº 1221/2009, de 25 de noviembre de 2009, relativo a la participación voluntaria de organizaciones en un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS).

En la tabla 2.9 se ofrece el listado de las organizaciones registradas en la Comunidad Autónoma de Aragón, según el sistema de gestión ambiental de la Unión Europea EMAS, a fecha 31 de diciembre de 2011.

**Tabla 2.9**  
Listado de organizaciones registradas. Reglamento EMAS. Año 2011.

Organizaciones registradas	Número de registro	Localidad
Galvanizaciones Aragonesas, S.A. (GALVASA)	E-AR-0000001	Zaragoza
Dana Automoción, S.A.	E-AR-0000003	Zaragoza
Yudigar, S.L.U	E-AR-0000004	Cariñena
General Motors España, S.L.	E-AR-0000005	Figueruelas
Paradores de Turismo de España, S.A.	E-AR-0000007	Teruel
Paradores de Turismo de España, S.A.	E-AR-0000008	Sos del Rey Católico
Paradores de Turismo de España, S.A.	E-AR-0000009	Bielsa
Paradores de Turismo de España, S.A.	E-AR-0000010	Alcañiz
Asea Brown Boveri, S.A.	E-AR-0000011	Zaragoza
Ercros, S.A. (Monzón)	E-AR-0000012	Monzón
Ercros, S.A. (Sabiñanigo)	E-AR-0000013	Sabiñanigo
Fundación Ecología y Desarrollo	E-AR-0000014	Zaragoza
Torraspapel, S.A	E-AR-0000016	Zaragoza
Central termica Andorra	E-AR-0000017	Andorra
TRAGSA	E-AR-0000018	Zaragoza
Fundacion San Valero	E-AR-0000019	Zaragoza
DKV Seguros	E-AR-0000020	Zaragoza

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental



## 2.5. INSPECCIÓN, CONTROL Y VIGILANCIA

Los resultados del programa de inspección ejecutado por el Departamento Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente a través del personal funcionario inspector de la Dirección General de Calidad Ambiental y de los Servicios Provinciales de Huesca, Teruel y Zaragoza, ofrecen un total de 381 inspecciones realizadas en 2011, en las cuales se han realizado 663 actuaciones inspectoras de diversas actividades, por ejemplo, actividades de gestión de residuos peligrosos, de no peligrosos, etc.

Estas inspecciones se llevaron a cabo en un ámbito de actuación muy amplio: instalaciones afectadas por la Ley 16/2002, de Prevención y Control Integrados de la Contaminación, en particular afectadas por la Autorización Ambiental Integrada (IAA); empresas productoras y gestoras de residuos peligrosos y no peligrosos; instalaciones potencialmente contaminadoras de la atmósfera; instalaciones sometidas al comercio de gases de efecto invernadero; inversiones subvencionadas, etc.

La distribución de estas inspecciones por cada una de las Autoridades Inspectoras se puede ver en la tabla 2.10.

**Tabla 2.10**  
Distribución de número de inspecciones y actuaciones por autoridad inspectora. Año 2011.

Autoridad Inspectora	Número de inspecciones	Número de actuaciones inspectoras
Dirección General de Calidad Ambiental	129	279
Servicio Provincial de Zaragoza	104	144
Servicio Provincial de Huesca	76	147
Servicio PROVINCIAL de Teruel	72	93
<b>TOTAL</b>	<b>381</b>	<b>663</b>

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental

El número total de inspecciones ejecutadas en 2011 es muy similar al desarrollado en el año anterior, 381 frente a 384 del año 2010. Sin embargo han disminuido las actuaciones inspectoras totales 663 de ese año a las 737 de 2010, debido principalmente al menor número de inspecciones giradas a centros con Autorizaciones Ambientales Integradas de instalaciones ganaderas, donde concurren diferentes actuaciones inspectoras.

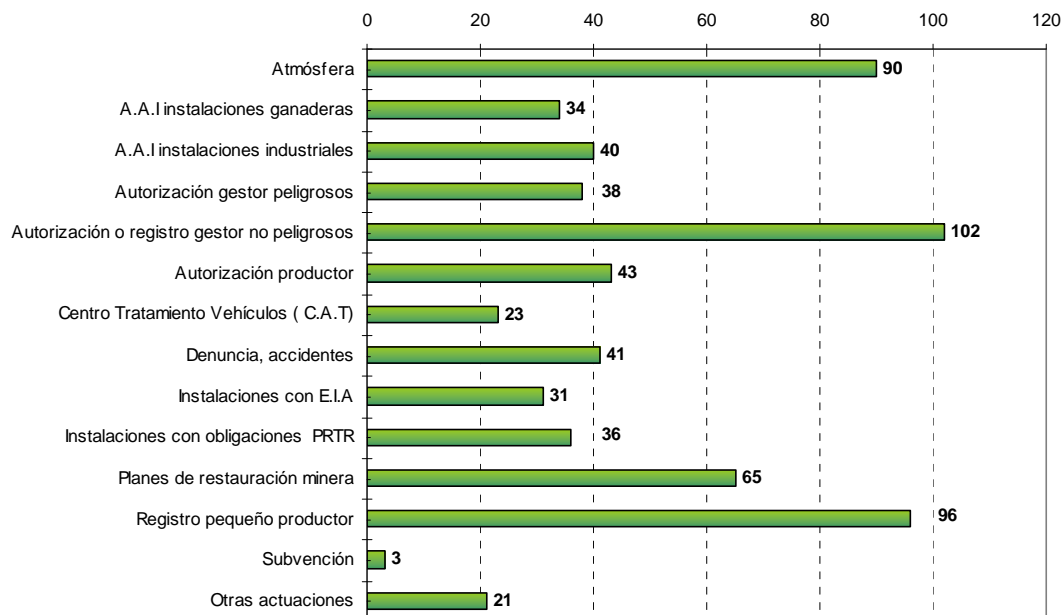
En la gráfica 2.2 se puede ver el número de actuación inspectora por tipología, donde cabe destacar un mayor esfuerzo inspector en autorizaciones de producción de residuos peligrosos, gestores de residuos peligrosos en su tipología específica de Centro autorizados de tratamiento de Vehículos al final de su vida útil (CAT) con 23 (3,5%) actuaciones cubriendo más del 50% de los centros de esta tipología, y a los gestores de residuos no peligrosos aumentando considerablemente de 37 actuaciones de 2010 a las 102 (15,4%) de 2011.

Las inspecciones debidas a las Autorizaciones Ambientales Integradas (AAI) en su mayor parte para la efectividad de la autorización, tanto industriales con 40 actuaciones, como ganaderas con 34, representan un porcentaje de actuaciones inspectoras del 6% y 5,1% respectivamente. Este dato es inferior al año pasado que se justifica principalmente por el gran esfuerzo inspector realizado en años anteriores ya que un gran número de este tipo de instalaciones eran preexistentes y correspondían a autorizaciones otorgadas en años anteriores que se encontraban todavía pendientes de efectividad.



Finalmente se debe indicar que se observa un descenso frente a años anteriores de las actuaciones llevadas a cabo por denuncias o accidentes, con 41 con actuaciones.

**Gráfica 2.2**  
Distribución actuaciones inspectoras por tipología. Año 2011.



Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental

## 2.6. TRAMITACION DE EXPEDIENTES POR EL INSTITUTO ARAGONÉS DE GESTIÓN AMBIENTAL

En aplicación de la Ley 23/2003, de 23 de diciembre, de creación del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, en la tabla 2.11 se relacionan los datos de tramitación de expedientes por el INAGA, con detalle del tipo de procedimiento administrativo de acuerdo con las competencias y materias que se relacionan en la citada Ley.

**Tabla 2.11**  
Datos de tramitación de expedientes por tipo de procedimiento. Año 2011.

Tipología	Nombre	En tramitación 01/01/2011	Iniciados 2011	Tramitados 2011	Resueltos 2011	Pendientes 31/12/2011
1	Evaluación de impacto ambiental	128	416	544	431	113
2	Autorización ambiental integrada	103	271	374	208	166
3	Autorización de vertederos	7	6	13	8	5
4	Autorización Productor residuos peligrosos	38	46	84	51	33
5	Registro Pequeños productores residuos peligrosos	197	620	817	612	205
6	Actividades gestión residuos peligrosos	14	28	42	22	20
7	Registro Actividades gestión residuos no peligrosos	24	251	275	122	153
8	Actividades de gestión de residuos no peligrosos	19	77	96	29	67

(Sigue en la página siguiente)

Tipología	Nombre	En tramitación 01/01/2011	Iniciados 2011	Tramitados 2011	Resueltos 2011	Pendientes 31/12/2011
9	Registro de transportistas de residuos peligrosos	2	21	23	13	10
11	Actividades de gestión de residuos sanitarios	0	1	1	0	1
13	Autorización de los sistemas integrados de gestión	0	1	1	0	1
14	Renovación de los sistemas integrados de gestión	0	5	5	0	5
15	Autorización De centros de tratamiento de vehículos	6	13	19	8	11
16	Registro Actividades industriales emisoras de compuestos orgánicos volátiles	5	11	16	13	3
17	Registro Empresas adhieran voluntariamente sistema comunitario de gestión y auditoría ambientales	2	10	12	5	7
18	Certificación convalidación inversiones destinadas protección medio ambiente	5	68	73	58	15
19	Autorización usos y actividades zonas planes ordenación recursos naturales	12	62	74	68	6
20	Autorización en zonas con planes recuperación especies amenazadas	71	233	304	255	49
21	Autorización usos y actividades que puedan afectar a zonas red natura	18	133	151	142	9
23	Autorización e introducción especies Autóctonas /alóctonas distintas de las de caza/pesca	0	1	1	1	0
24	Autorización actividades relacionadas con animales silvestres	54	319	373	308	65
25	Autorización visita a refugios de fauna silvestre	0	12	12	12	0
26	Autorización caza con fines científicos	0	0	0	0	0
27	Actuaciones relativas a cotos caza y explotaciones intensivas caza	57	188	245	192	53
29	Aprobación Planes técnicos de caza	3	51	54	52	2
30	Aprobación Planes anuales aprovechamiento cinegéticos en cotos	22	3134	3.156	3133	23
31	Autorización Excepcional de métodos de caza prohibidos	12	540	552	528	24
32	Autorización Granjas cinegéticas	1	0	1	0	1
33	Autorización Suelta de piezas de caza	1	91	92	91	1
34	Reclamación de daños no agrarios causados por especies cinegéticas	288	965	1.253	949	304
35	Autorización Para tenencia de aves de cetrería	19	59	78	59	19
36	Autorización Para tenencia de hurones	24	304	328	317	11
37	Autorización De pesca con fines científicos	0	14	14	14	0
38	Autorización Creación centros de acuicultura	0	1	1	1	0
39	Aprobación Planes técnicos pesca en cotos privados y deportivos	0	34	34	34	0
40	Aprobación Planes anuales aprovechamientos piscícola cotos deportivos/ privados	0	15	15	11	4
41	Autorización Actuaciones modifiquen vegetación, orillas y márgenes	0	2	2	2	0

(Sigue en la página siguiente)

Tipología	Nombre	En tramitación 01/01/2011	Iniciados 2011	Tramitados 2011	Resueltos 2011	Pendientes 31/12/2011
43	Repoblaciones de pesca en cotos deportivos	0	3	3	2	1
44	Concesiones de uso privativo en montes de dominio publico forestal	84	129	213	142	71
45	Permutas y prevalencias en montes de u.p.	17	39	56	43	13
46	Inclusión de montes en el catálogo de utilidad pública a instancia de parte	7	4	11	11	0
48	Rescisión y modif. De consorcios y convenios	4	15	19	14	5
49	Autorizaciones e informes de cambio de uso forestal	222	837	1.059	899	160
50	Aprobación Proyectos ordenación y planes técnicos en montes no catalogados	0	2	2	2	0
52	Aprovechamientos en montes no catalogados especies crecimiento lento	50	442	492	449	43
55	Modif. De trazado y permuta en vías pecuarias	12	19	31	25	6
56	Concesión de ocupaciones en vías pecuarias	67	108	175	130	45
57	Aprovechamientos sobrantes en vías pecuarias	7	26	33	28	5
60	Diligenciado de libros Registro De emisiones a la atmósfera	19	100	119	91	28
64	Informe ambiental sobre planes restauración minera	12	75	87	62	25
66	Informe incidencia ambiental utilización dominio público hidráulico	85	573	658	608	50
67	Informe incidencia ambiental planeamiento y ordenación territorio	1	38	39	37	2
68	Autorización instalación emisora de gases efecto invernadero	15	36	51	49	2
70	Inscripción registro de productores de residuos industriales no peligrosos	10	29	39	30	9
71	Evaluación ambiental de planes y programas	51	120	171	152	19
72	Forestación y adquisición de la condición legal de monte	1		1	1	0
73	Calificación ambiental de actividades clasificadas	239	1010	1.249	1019	230
74	Autorización de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera	0	20	20	9	11
75	Inscripción en el Registro de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera	0	45	45	22	23
76	Autorización de plantas de biogas con subproductos animales no destinados a la alimentación humana	0	1	1	0	1
77	Autorización de plantas de compostaje con subproductos animales no destinados a la alimentación humana	0	3	3	1	2
79	Informe de viabilidad ambiental de iniciativas y actuaciones	2	0	2	2	0
80	Autorización para la apertura al público de parques zoológicos	0	3	3	3	0
95	Recursos de alzada	56	308	364	321	43
96	Sentencias judiciales	4	12	16	13	3
<b>TOTAL</b>		<b>2.097</b>	<b>12.000</b>	<b>14.097</b>	<b>11.914</b>	<b>2.183</b>

Fuente: Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA).

Como puede observarse en la tabla anterior, durante el ejercicio 2011 se han tramitado un total de 14.097 expedientes, de los cuales 11.914 se han finalizado (84,5%) y 2.183 expedientes continuarán su tramitación durante el ejercicio 2012 (15,5%).

El número de expedientes procedentes de años anteriores que pasan a 2011 es sustancialmente inferior (2.097) respecto al número de expedientes anteriores que pasaron a 2010 (2.477). El número de expedientes nuevos iniciados en 2011 (12.000) ha sido similar respecto a 2010 (11.963), razón por la cual el número de expedientes tramitados en 2011 (14.097) ha disminuido en un porcentaje del 2,63% sobre los expedientes tramitados en 2010.

Por otra parte, el número de expedientes finalizados en 2011 (11.914) ha disminuido en una proporción similar al número de expedientes tramitados, por lo que el porcentaje de expedientes que pasan en tramitación para el año 2012 aumenta ligeramente en comparación con el ejercicio anterior (80 expedientes, que suponen el 3,804 %, con relación a 2010).

### **3. INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN**



## 3. INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN AMBIENTAL

### 3.1. ACCESO A LA INFORMACIÓN AMBIENTAL DEL DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA, GANADERIA Y MEDIO AMBIENTE

La Ley 27/2006, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente, que incorpora las Directivas 2003/4/CE y 2003/35/CE y los principios del Convenio de Aarhus ratificado por España en el año 2004, reconoce el derecho del ciudadano a acceder a la información ambiental que obre en poder de las autoridades públicas o en el de otros sujetos que la posean en su nombre.

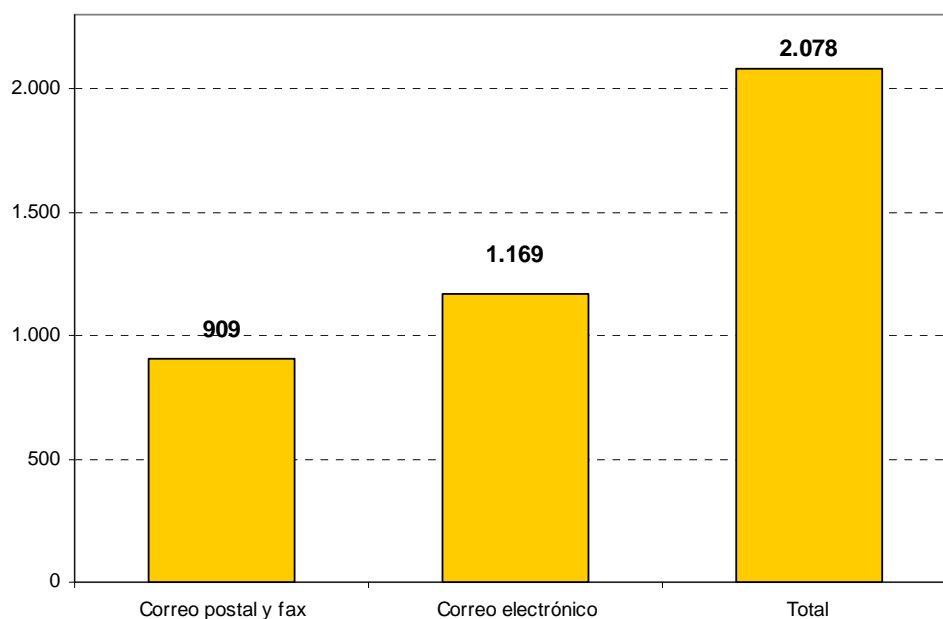
En Aragón es la Ley 7/2006 de protección ambiental de Aragón donde se indica que el departamento competente en materia de medio ambiente o, en su caso, los organismos públicos a él adscritos, deben garantizar el derecho de acceso a la información sobre el medio ambiente en la forma y términos que se establecen en la normativa que regula su ejercicio.



Fuente: Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente

En 2011 en el Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, incluidos el Instituto Aragonés Gestión Ambiental (INAGA) y el Instituto Aragonés del Agua (IAA), se han recibido un total de 2.078 peticiones escritas de información ambiental remitidas por fax, correo electrónico o correo postal, con el desglose que aparece en la gráfica 3.1.

**Gráfica 3.1**  
Número de peticiones de información ambiental por medio de recepción. Año 2011.



Fuente: Secretaría General Técnica del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente

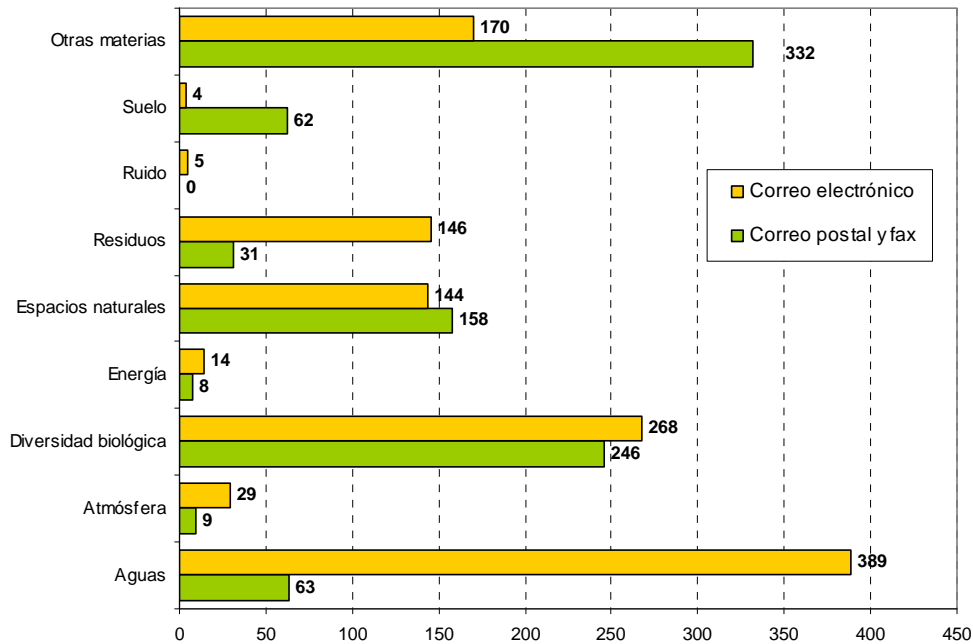
En cuanto a las materias más demandadas de estas peticiones recibidas por escrito, destacan sobre todo las solicitudes relacionadas con la diversidad biológica con 514 solicitudes de información, tal y como se puede ver en la gráfica 3.2. A continuación se encontrarían las peticiones de información sobre aguas con 52 peticiones, seguidas de las de espacios naturales protegidos con 302 peticiones.

Dentro de las peticiones recibidas por correo electrónico, destacan las recibidas a través de la cuenta genérica del Departamento **ma@aragon.es**. En el año 2011 se han recibido en esta cuenta un total de 562 solicitudes de información de las que se han considerado como información ambiental 260, un 46% del total. En cuanto a la temática, la más demanda es residuos con 107 peticiones, seguida de caza y pesca con 48 peticiones, el resto se reparte en el resto de materias.



Gráfica 3.2

Número de peticiones escritas de información ambiental por área temática. Año 2011.

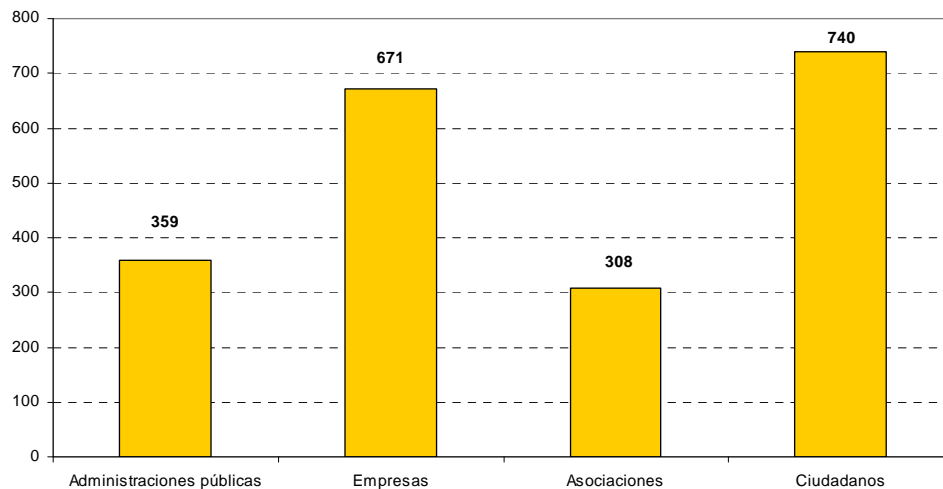


Fuente: Secretaría General Técnica del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente.

En cuanto al tipo de solicitante de las peticiones escritas, tal y como se puede ver en la gráfica 3.3 el principal demandante de información ambiental en 2011 han sido los ciudadanos con 740 solicitudes, que suponen más de 35% del total recibidas, seguidas de las empresas con 671 solicitudes, un 32 %. El resto se reparte entre las Administraciones Públicas y las asociaciones.

Gráfica 3.3

Número de peticiones escritas de información ambiental por tipo de solicitante. Año 2011.



Fuente: Secretaría General Técnica del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente

## 3.2. DIFUSIÓN DE LA INFORMACIÓN AMBIENTAL DESDE EL DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA, GANADERIA Y MEDIO AMBIENTE

El Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente cuenta con varios medios para la difusión de información ambiental y de esta manera garantizar el acceso de los ciudadanos la información que genera. Así dispone, entre otros, de la página web del Departamento, boletines electrónicos, la revista Natural de Aragón y diferentes herramientas de consulta telemática.

En el portal web del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente hay disponible una amplia información ambiental de carácter general sobre agua, residuos, educación, atmósfera, biodiversidad, espacios naturales protegidos, etc., e información institucional dinámica y puntual sobre legislación ambiental, ayudas y subvenciones, publicaciones, etc.

El número total de consultas a las páginas informativas sólo del Departamento de Medio Ambiente dado que la integración con el Departamento de Agricultura y Alimentación se materializó en octubre de 2011, ha ascendido a 1.991.469. De ellas 229.564 corresponden a consultas realizadas al grupo de páginas del Instituto Aragonés del Agua, 236.433 corresponden al Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, sin contar el acceso a las aplicaciones, y las 1.525.472 restantes al grupo de páginas con información ambiental general.

El Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente pone a disposición del ciudadano un conjunto de aplicaciones telemáticas para poder consultar información ambiental como son los Servicios Telemáticos y de Información de Residuos de la Dirección General de Calidad Ambiental, la web [www.aragonaire.es](http://www.aragonaire.es), y las aplicaciones del Sistema de Información y Participación del Ciudadano del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA), cuyo número de consultas y visitas habría que contabilizar de forma independiente y aparte de las indicadas anteriormente.

Los Servicios Telemáticos de Residuos de la Dirección General de Calidad Ambiental consta de seis módulos que permiten a los titulares de actividades potencialmente contaminantes, previa autorización, acceder a estas aplicaciones para realizar trámites de carácter administrativo y consultar información relacionada con su actividad. Estos módulos son:

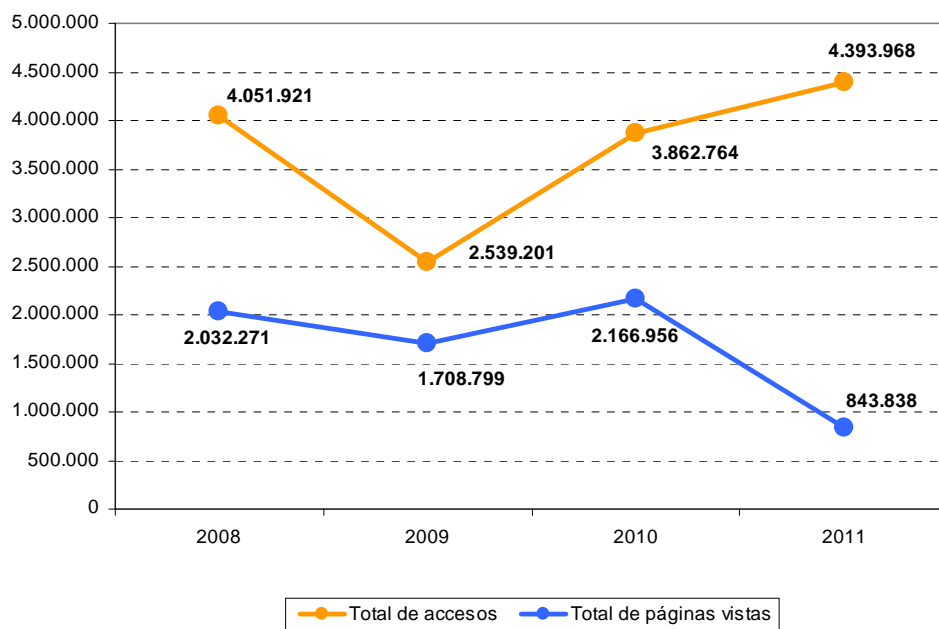
- Módulo CAT, vehículos fuera de uso.
- Módulo GRNP, residuos industriales no peligrosos.
- Módulo GRP, residuos peligrosos.
- Módulo Suelos Contaminados.
- Módulo PRTR-Aragón.
- Módulo RSU, residuos sólidos urbanos.

Además, están accesibles de forma libre para todo el público, los Servicios de Información Ambiental de Residuos desde donde se puede encontrar información sobre los residuos que se producen y gestionan en Aragón, concretamente sobre información estadística de residuos peligrosos, de residuos no peligrosos, de vehículos fuera de uso e información sobre los gestores de residuos autorizados en Aragón.

En el año 2011, el total de accesos al servidor de estas aplicaciones fue de 4.393.968 y las páginas vistas 843.838. La evolución del número de páginas vistas y accesos al servidor, como se puede ver en la gráfica 3.4.

**Gráfica 3.4**

**Total de páginas vistas y accesos al servidor de las aplicaciones de residuos de la Dirección General de Calidad Ambiental. Años 2008 a 2011.**



Fuente: Aragonesa de Servicios Telemáticos (AST) y Dirección General de Calidad Ambiental

El número de páginas vistas en el año 2011 a estas aplicaciones se muestra en la tabla 3.1. Indicar que el epígrafe “Varios” incluye principalmente las descargas y la navegación interna por las pestañas de las diferentes memorias, declaraciones, etc. y que la aplicación no contabiliza como páginas vistas asociadas a su módulo correspondiente.

**Tabla 3.1**

**Páginas vistas por aplicación de residuos de la Dirección General de Calidad Ambiental. Año 2011.**

Aplicación	Total páginas vistas
<b>Servicios telemáticos de residuos</b>	<b>761.375</b>
Módulo CAT, vehículos fuera de uso	121.330
Módulo GRNP, residuos industriales no peligrosos	76.386
Módulo GRP, residuos peligrosos	398.318
Módulo Suelos Contaminados	9.405
Módulo PRTR-Aragón, registro de emisiones y fuentes contaminantes	26.791
Módulo RSU, residuos sólidos urbanos	3.485
Varios	125.660
<b>Estadísticas de residuos peligrosos</b>	<b>82.463</b>
<b>TOTAL</b>	<b>843.838</b>

Fuente: Aragonesa de Servicios Telemáticos (AST) y Dirección General de Calidad Ambiental

Desde finales de 2009 el Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente ha puesto en marcha una página web informativa sobre la calidad del aire en la Comunidad Autónoma de Aragón, [www.aragonaire.es](http://www.aragonaire.es).

A través de ésta página web se proporciona información sobre datos de las estaciones del Gobierno de Aragón en tiempo real, pudiendo realizarse gran variedad de consultas y gráficas sobre estos datos. También se ofrece información sobre el índice diario de calidad del aire en estas estaciones, así como de la superación de los límites establecidos por la legislación para los distintos contaminantes en el caso de que se produzcan.

A lo largo de 2011 esta página ha tenido 11.667 usuarios del sitio web, con un total de total de 14.366 visitas y 41.696 páginas vistas.

Además de las aplicaciones anteriores, el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental proporciona un conjunto de estadísticas que pretenden dar una respuesta proactiva ofreciendo la información de manera anticipada a las solicitudes de los ciudadanos, partiendo de la experiencia de solicitudes de información de ejercicios anteriores.

Así, las aplicaciones informáticas puestas en funcionamiento permiten cumplir tres grandes objetivos de información en el siguiente sentido:

- Generación de estadísticas ambientales que muestran información diaria, de manera que el ciudadano puede obtener los mismos datos que ya tiene la Administración ambiental. De esta manera, se da respuesta al principio de transparencia en materia de medio ambiente.
- Puesta a disposición de los ciudadanos de formularios y legislación que facilitan el acceso a la tramitación de los procedimientos administrativos, lo que conlleva una asistencia y orientación para los propios ciudadanos en el momento de dirigirse a la Administración ambiental.
- Mediante el sistema de suscripción a servicios de información administrativa, se remite periódicamente un correo electrónico a la dirección indicada por el demandante de la información (ciudadano) recogiendo las novedades relativas a expedientes tramitados por la Administración ambiental en evaluaciones de impacto ambiental, autorizaciones ambientales integradas, evaluación ambiental de planes y programas, y otros anuncios de información pública de expedientes.

En la tabla 3.2 correspondiente a las estadísticas de acceso se observa que los accesos globales de información ascendieron a 155.178, un 5% más respecto a los de 2010. Respecto al número de descargas desde IP (ordenadores) distintas también ha experimentado un incremento respecto a los años anteriores. Así el número de descargas en 2011 ha sido de 140.613, casi un 20% más respecto a 2010.

Tabla 3.2

Estadísticas de accesos y descargas del Sistema de Información y Participación del Ciudadano del INAGA. Año 2011.

Aplicación	Accesos Globales	Número de Descargas
Modelos de Solicitud y solicitudes telemáticas	24.485	15.469
Actividad del Inaga (DIARIO)	144	0
Actividad del Inaga (MENSUAL)	57	0
Contratos menores y negociados sin publicidad	9.037	60.341
Consulta de resultados de caza	1.177	0
Expedientes en Exposición / Anuncio público	75.987	2.546
Figuras de protección ambiental	922	0
Legislación ambiental	346	4.206
Modelos de Solicitud	14.519	16.207
Consulta de Montes de Utilidad Pública	6.118	0
Procedimientos	4.317	0
Resoluciones de impacto ambiental	6.318	41.772
Servicio de alertas	264	72
Consulta de Vías Pecuarias de Aragón	2.735	0
Visor cartografía	8.752	0
<b>Total</b>	<b>155.178</b>	<b>140.613</b>

Fuente: Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA).

### 3.3. CONSEJO DE PROTECCIÓN DE LA NATURALEZA DE ARAGÓN (CPNA)

Durante el cuarto trimestre del 2011 se culminó el proceso de redacción del nuevo Reglamento Interno de Funcionamiento, en sustitución del aprobado en el año 1993, adaptado a la nueva composición del Consejo según lo dispuesto en la Ley 8/2008, de 23 de diciembre, de modificación de la Ley 2/1992, de 13 de marzo, de creación del Consejo de Protección de la Naturaleza. A este respecto, se mantuvieron diversas reuniones de la comisión especial encargada de esta tarea finalizando su labor el día 17 de noviembre de 2011, con la presentación de la propuesta de reglamento al Pleno del Consejo y su aprobación con el voto favorable de los Consejeros.

La nueva norma de regulación interna se adapta a lo dispuesto en la normativa reguladora del Consejo (Ley 8/2008, de 23 de diciembre, de modificación de la Ley 2/1992, de 13 de marzo, de creación del Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón), y al régimen jurídico de los órganos colegiados que establece el Decreto-Legislativo 2/2001, de 3 de julio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de la Administración de la Comunidad Autónoma de Aragón.

Con fecha 23 de diciembre de 2011, se publicó en el Boletín Oficial de Aragón nº 251, la Resolución de 28 de noviembre de 2011, de la Dirección General de Conservación del Medio Natural, por la que se publica el Reglamento interno de funcionamiento del Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón.

El Consejo está formado por 39 miembros y en él se encuentran representados los departamentos del Gobierno de Aragón con implicaciones en temas medioambientales y de sostenibilidad, los Grupos Parlamentarios de las Cortes de Aragón, las diputaciones provinciales, los representantes de las comarcas elegidos a través del Consejo de Cooperación Comarcal, las asociaciones municipales aragonesas, la Universidad de Zaragoza, los centros públicos de investigación, las organizaciones sindicales, las organizaciones empresariales, las organizaciones agrarias, la Confederación Hidrográfica del Ebro, las asociaciones de conservación de la naturaleza, las federaciones deportivas aragonesas relacionadas más directamente con el medio natural, y las asociaciones de defensa del patrimonio cultural.

## ACTIVIDADES DEL CPNA EN EL AÑO 2011

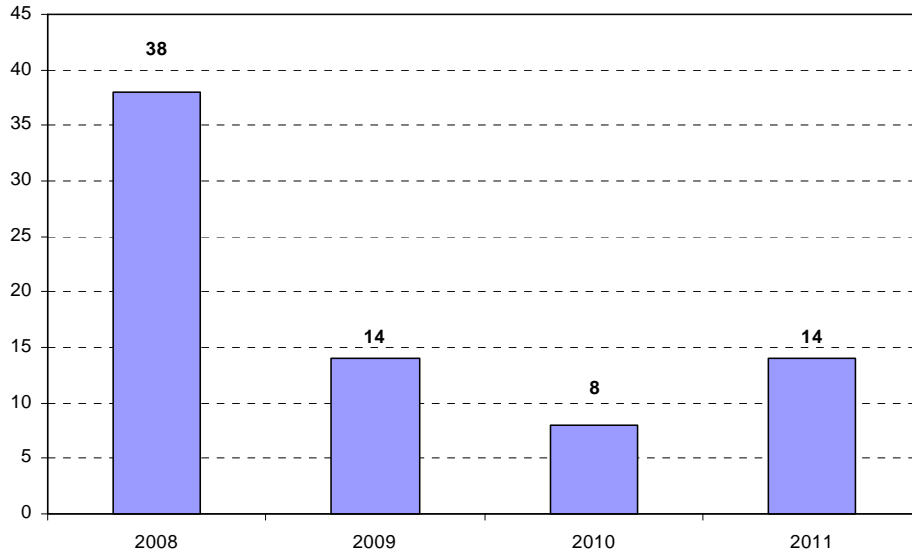
### Dictámenes e Informes

A continuación se enumeran las actividades desarrolladas por el CPNA en el año 2011.

- Dictamen sobre la documentación relativa al Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural del Moncayo.
- Dictamen sobre la documentación relativa al Plan de Conservación de la Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta.
- Dictamen sobre el borrador del Plan de Protección del Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno.
- Dictamen sobre el borrador del Plan de Protección del Monumento Natural de las Grutas de Cristal de Molinos.
- Dictamen sobre los documentos de análisis preliminar de incidencia ambiental del Plan General de Ordenación Urbana de Bubierca (Zaragoza).
- Dictamen sobre los documentos de análisis preliminar de incidencia ambiental del Plan General de Ordenación Urbana de Salvatierra de Escá (Zaragoza).
- Dictamen sobre los documentos de análisis preliminar de incidencia ambiental del Plan General de Ordenación Urbana de Villadoz (Zaragoza).
- Dictamen sobre el Proyecto de Decreto del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento que regula la renovación y modificación de las autorizaciones ambientales integradas.
- Dictamen sobre el Informe de Sostenibilidad Ambiental de la Modificación Puntual nº 5 del Plan General de Ordenación Urbana de Calamocha - Ordenación detallada del Sector Antiguo Aeródromo de Calamocha (Teruel).
- Dictamen sobre el Informe de Sostenibilidad Ambiental del Plan General de Ordenación Urbana de La Puebla de Albortón (Zaragoza).
- Dictamen sobre el documento de avance y análisis preliminar de incidencia ambiental del Plan General de Ordenación Urbana de Rubielos de Mora (Teruel).
- Dictamen sobre el Informe de Sostenibilidad Ambiental del Plan General de Ordenación Urbana de la Cañada de Benatanduz (Teruel).
- Dictamen sobre el Informe de Sostenibilidad Ambiental del Plan General de Ordenación Urbana de Puente la Reina (Jaca).
- Dictamen sobre el Informe de Sostenibilidad Ambiental del Plan General de Ordenación Urbana de Utrillas (Teruel).

En la gráfica 3.5 se muestra la evolución del número de dictámenes desde 2008 a 2011.

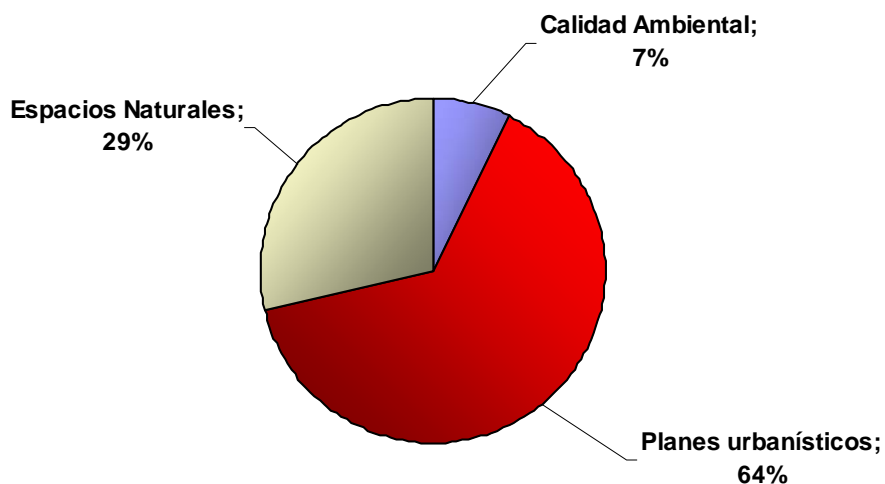
**Gráfica 3.5**  
Evolución del número de dictámenes del CPNA. Años 2008 a 2011.



Fuente: Consejo Protección de la Naturaleza de Aragón (CPNA).

Del total de los dictámenes realizados por el CPN, los mayores porcentajes corresponden a las categorías de Planes Urbanísticos con un 64% del total, seguido de la categoría de Espacios Naturales Protegidos con un 29%, tal y como puede observarse en el gráfico 3.6.

**Gráfica 3.6**  
Clasificación temática de los dictámenes e Informes del CPNA. Año 2011.



Fuente: Consejo Protección de la Naturaleza de Aragón (CPNA).

### Otros acuerdos y actividades de interés

- Participación del CPNA en varias reuniones del Consejo de Dirección del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA).
- Asistencia a los diferentes Patronatos de espacios naturales protegidos (Moncayo, Gallocanta, Sierra y Cañones de Guara, Posets-Maladeta, Los Valles, San Juan de la Peña y Monte Oroel, Grutas de Cristal y Puente de Fonseca, etc.).
- Asistencia al Comité de Expertos del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido.

### Actividades de divulgación

Destaca la presentación de varias publicaciones contempladas en el Plan de publicaciones del CPN correspondientes a 2011 y se ha celebrado una conferencia titulada "El relieve del Alto Aragón Occidental".

Además en 2011 se ha organizado un concurso escolar de manualidades artísticas con elementos reciclados, con motivo de la elaboración del calendario anual del año 2012 que edita conjuntamente el Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón y el Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente. El tema del concurso se tituló "reciclARTE" y con él se pretendía que los niños realizaran alguna manualidad utilizando materiales reciclados, para comprender el valor de evitar consumos innecesarios de materiales, y la posibilidad de reutilizar y aprovechar los materiales de desecho para construir nuevos objetos y potenciar el valor artístico de las composiciones realizadas con estos elementos.

En octubre de 2011 se hizo acto de entrega de los premios y diplomas a los 12 ganadores y 50 finalistas, y se presentó el calendario del año 2012 del Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón.

En la tabla 3.3 se puede ver de forma más detallada los títulos que forman parte del Plan de publicaciones del CPNA aprobado para el año 2011.

**Tabla 3.3**  
Plan de publicaciones del CPNA. Año 2011.

Autor	Título	Número
<b>Publicaciones serie Difusión</b>		
Juan Pablo Castro Encabo y Óscar Torrijo Usé	Las balsas de Casetas y otros humedales del aluvial del Ebro	25
Javier Puente Cabeza	Guía de la Flora del Prepirineo y el somontano aragonés	24
<b>Publicaciones serie Investigación</b>		
Jose Luis Peña Monné y José María García Ruiz	El relieve del Alto Aragón Occidental. Cartografía y síntesis geomorfológica	58
<b>Publicaciones serie Conservación</b>		
Josep Antoni Conesa y Joan Pedroll	Las Saladas de Monegros y su entorno	3
<b>Publicaciones fuera de serie</b>		
IDREN	Cómic "La lluvia ácida". Humor gráfico y precariedad ambiental	-
CPNA	Calendario anual del CPNA 2012.	-

Fuente: Consejo Protección de la Naturaleza de Aragón (CPNA).



## **4. EDUCACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL**



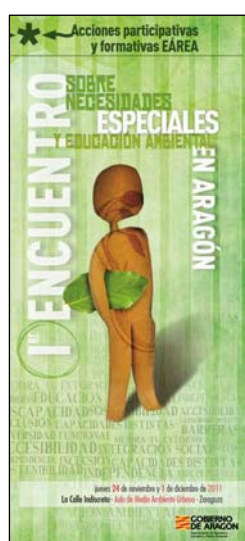
## 4. EDUCACIÓN AMBIENTAL

### 4.1. ESTRATEGIA ARAGONESA DE EDUCACION AMBIENTAL (EAREA)

La Estrategia Aragonesa de Educación Ambiental (EAREA) es un plan de acción para Aragón en materia de educación ambiental, fruto de un largo trabajo colectivo y participativo entre 2001 y 2003 que se plasmó en un documento, que sigue siendo la referencia programática. A partir del año 2004 han ido desarrollándose instrumentos, acciones y programas que han venido a ser la aplicación práctica de los objetivos y líneas de acción establecidos por sectores en el citado documento.

Entre los instrumentos de aplicación de la EAREA, se encuentra el registro de entidades adheridas a la EAREA que, a finales de 2011, contaba con 385 adhesiones.

Entre las acciones más importantes de este programa en 2011 cabe destacar el acto conmemorativo del 10º aniversario EÁREA 2001-2011 que se celebró el día 17 de marzo de 2011 en Zaragoza. Durante este acto se dibujó una perspectiva histórica de esta iniciativa de carácter participativo repasando sus principios e ideales establecidos en las Jornadas de Jaca de 2001, el posterior e intenso trabajo sectorial, la aprobación y presentación del documento definitivo y las diversas acciones formativas, y de comunicación.



Fuente: Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente.

Entre las acciones formativo-participativas de 2011 destacan la presentación del Documento de Calidad en Educación Ambiental en Aragón, la celebración de dos ediciones de talleres básicos sobre Educación Ambiental y sobre Estrategias de Comunicación Ambiental, y por último la celebración del I Encuentro sobre Necesidades Especiales y Educación Ambiental en Aragón, que representa el inicio de un nuevo proceso colectivo y participativo en el marco de las acciones EAREA.

El boletín electrónico mensual, RedEAREA, ha continuado difundiendo las actividades y acciones de educación ambiental realizadas en Aragón.

## **4.2. AULA DE MEDIO AMBIENTE URBANO. LA CALLE INDISCRETA**

El Aula de Medio Ambiente Urbano es un equipamiento de educación ambiental promovido por el Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de Aragón, que ofrece un completo espacio expositivo permanente dedicado a los conflictos ambientales en el medio urbano.

Presenta un atractivo programa educativo destinado a un amplio espectro de público que cuenta con visitas libres y de grupo, visitas de familia, visitas y talleres temáticos sobre agua, residuos, cambio climático ó energía, etc.

Su oferta se completa con otro tipo de actividades basadas en la dinamización social del entorno en el que se encuentra: cuentacuentos, talleres, exposiciones temporales y eventos en los que artistas y creativos muestran las relaciones existentes entre el arte y el medio ambiente.

Se ha concebido como la principal acción de educación y sensibilización frente al cambio climático que realiza el Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de Aragón por lo que cuenta con la cofinanciación FEDER en el marco de la operación 49 del Programa Operativo 2007-2013 “Mitigación y Adaptación al Cambio Climático”.

Desde su apertura en enero de 2007 hasta finales de 2011 han pasado por el equipamiento 107.294 visitantes. Durante el año 2011 acudieron a visitar el Aula 25.725 personas, siendo 9.832 visitantes libres y 15.893 visitantes en grupos.

La Gateza Ilustrada, boletín electrónico mensual, la página web [www.lacalleindiscreta.es](http://www.lacalleindiscreta.es) y los folletos divulgativos del espacio expositivo y del programa educativo, se han encargado de la difusión de las actividades del Aula.

## **4.3. ACCIONES DE EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO**

Todas las actuaciones enumeradas a continuación están incluidas en la Operación 49 del Programa Operativo FEDER 2007-2013, Mitigación y Adaptación al Cambio Climático. Construyendo Europa desde Aragón.

#### 4.3.1. IV EDICIÓN DE LA CAMPAÑA HOGARES ARAGONESES FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

El objetivo de la campaña es concienciar sobre la importancia de reducir las emisiones difusas a través de los consumos cotidianos, difundiendo tecnologías eficientes y hábitos ahorradores destinados a disminuir el consumo de energía en el hogar. Ochenta hogares participaron en la edición de 2011, pertenecientes a 33 diferentes localidades de las tres provincias de la Comunidad Autónoma de Aragón.

A lo largo del programa los participantes implementaron en sus hogares alrededor de 280 acciones y buenas prácticas con el objetivo de conseguir una reducción en el consumo energético de sus viviendas y en sus emisiones de CO<sub>2</sub>.

Las acciones han consistido principalmente en apagar aparatos eléctricos y electrónicos cuando no se están utilizando, evitando el “modo espera” y en mejorar la eficiencia energética de la iluminación, de la calefacción y del aislamiento de las viviendas.

#### 4.3.2. SEMANA EUROPEA DE LA MOVILIDAD

El Gobierno de Aragón, a través de Europe Direct Aragón en coordinación con varios Departamentos, apoyó la Semana Europea de la Movilidad mediante la organización de Paseos Saludables, Sostenibles y Seguros en diversas localidades de Aragón. Desde el Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de Aragón se editó un folleto informativo con motivo de esta Semana Europea de la Movilidad que se celebra cada año del 16 al 22 de septiembre y que este año 2011 contó con el lema: ¡Mejora tu movilidad! Desplázate de forma eficiente.

Este folleto fue distribuido por las localidades participantes. Igualmente se realizaron bolsas de algodón ecológico 100% orgánico para visibilizar el lema y la imagen de esta campaña europea.



Fuente: Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente.

### 4.3.3. BOSQUES Y CAMBIO CLIMÁTICO

Con motivo de la declaración por la Organización de las Naciones Unidas del año 2011 como el “Año Internacional de los Bosques”, el Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente puso a disposición del público en su web un nuevo recurso divulgativo titulado: Bosques y cambio climático. Este recurso se compone de un cuaderno de actividades y un audiovisual de 10 minutos que nos invitan a no olvidar el papel de los bosques en la mitigación del cambio climático, actuando como sumideros de carbono, a conocer los bosques aragoneses y su biodiversidad y a reflexionar sobre la importancia de su conservación.

## 4.4. FORMACION AMBIENTAL

Todas las actuaciones enumeradas a continuación están incluidas en la Operación 49 del Programa Operativo FEDER 2007-2013, Mitigación y Adaptación al Cambio Climático. Construyendo Europa desde Aragón.

### 4.4.1. VIII EDICIÓN DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL SOBRE ENERGÍAS RENOVABLES: CAMPOS SOLARES

El Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de Aragón y Greenpeace organizaron en el año 2011 la VIII edición del programa de educación ambiental sobre energías renovables: Campos solares dirigido a educadores, estudiantes universitarios y a otras personas interesadas en la aplicación didáctica de las energías renovables.

Los objetivos del programa son incrementar la concienciación sobre la problemática ambiental del cambio climático y proporcionar herramientas educativas basadas en las energías renovables.

En esta VIII edición, como novedad, el curso se presentó en formato on-line de 15 horas teóricas junto con 15 horas de prácticas presenciales. La fase a distancia se desarrolló durante el mes de septiembre y las prácticas tuvieron lugar durante los días 1 y 2 de octubre de 2011 en el albergue Baltasar Gracián de Zaragoza.

### 4.4.2. TALLERES SOBRE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL HOGAR: ELECTRODOMÉSTICOS

En junio de 2011 se celebraron dos ediciones del “Taller sobre eficiencia energética en el hogar: Electrodomésticos”, en el marco de las acciones formativas de la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias (EACCEL). Las dos sesiones se realizaron en el Aula de Medio Ambiente Urbano. La Calle Indiscreta.

El taller fue impartido por BSH Electrodomésticos, a través de personal de su marca Balay. Los objetivos del taller fueron dar a conocer el nuevo etiquetado energético que la Unión Europea ha establecido para electrodomésticos y mostrar una serie de buenas prácticas para favorecer un uso más eficiente de estos aparatos que habitualmente utilizamos en nuestros hogares.

## 4.5. OTRAS ACTUACIONES

### 4.5.1. SEMINARIO DE LA UICN

La Comisión Española de Educación y Comunicación de la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) organizó un Seminario centrado en analizar el papel de la educación ambiental en el medio urbano. Este seminario, que tuvo lugar en noviembre de 2011 en el Aula de Medio Ambiente Urbano, estuvo coordinado por la Dirección General de Calidad Ambiental del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de Aragón.

En este Seminario se debatió sobre la necesidad de nuevas maneras de hacer educación ambiental para avanzar en la solución de los conflictos socioambientales que se producen a diario en el medio urbano, partiendo de la reflexión y con el planteamiento de experiencias previas y cuestiones base desarrolladas por diversos participantes.

### 4.5.2. PREMIO MEDIO AMBIENTE DE ARAGÓN

El día 3 de junio de 2011 se entregaron en Zaragoza los Premios Medio Ambiente de Aragón 2011. Estos premios están destinados a impulsar la conciencia ambiental de los ciudadanos y a fomentar las actividades de mejora del medio ambiente mediante el reconocimiento público de una acción o una trayectoria meritoria realizada en esta materia en Aragón.

El Gobierno de Aragón, en su reunión celebrada el día 10 de mayo, acordó otorgar los galardones a las siguientes entidades: Premio Medio Ambiente de Aragón 2011 *ex aequo* a favor de CREA (Confederación Regional de Empresarios de Aragón), CEPYME (Confederación de la Pequeña y Mediana Empresa de Aragón), UGT-Aragón (Unión General de Trabajadores) y CCOO-Aragón (Comisiones Obreras); en el ámbito universitario a favor del Departamento de Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente de la Universidad de Zaragoza; en el ámbito académico escolar *ex a quo* a favor del CEIP "Ramón y Cajal" de Alpartir y del CEIP "San Jorge" de Herrera de Los Navarros; en el ámbito empresas a favor de Syral Iberia S.A.U.; en el ámbito entidades sin ánimo de lucro a favor de la Asociación de Empresarios Turísticos del Maestrazgo y en el ámbito de la administración local a favor del Ayuntamiento de Zaragoza.





# ANEXO



# ANEXO: ÍNDICE DE FIGURAS

## CAPÍTULO 1.1 AGUA

### Tablas

**Tabla 1.1.1** Calidad de las aguas en las estaciones de la red de control de aguas destinadas al consumo humano en la cuenca del Ebro en Aragón. Año 2011. (Pág. 16).

**Tabla 1.1.2** Tramos de ríos de interés piscícola. Año 201. (Pág. 18).

**Tabla 1.1.3** Diagnóstico de calidad en los tramos piscícolas. Año 201. (Pág. 19).

**Tabla 1.1.4** Calidad sanitaria en las zonas de baño de Aragón. Año 2011. (Pág. 20).

**Tabla 1.1.5** Zonas sensibles y estado trófico. Año 2011. (Pág. 21).

**Tabla 1.1.6** Zonas declaradas vulnerables en la Comunidad Autónoma de Aragón. Año 2011. (Pág. 22).

**Tabla 1.1.7** Red de Control de Sustancias Peligrosas (RCSP). Año 2011. (Pág. 23).

**Tabla 1.1.8** Red de Control de Plaguicidas (RCP). Año 2011. (Pág. 24).

**Tabla 1.1.9** Diagnóstico del estado de las masas de agua fluviales de la cuenca del Ebro en Aragón. Año 2011. (Pág. 27).

**Tabla 1.1.10** Resumen del estado de las masas de agua fluviales de la cuenca del Ebro en Aragón. Año 2011. (Pág. 32).

**Tabla 1.1.11** Masas de agua subterránea en las que se han detectado problemas de contaminación por nitratos de origen agrario. Año 2011. (Pág. 35).

**Tabla 1.1.12** Acuíferos afectados por contaminación industrial en relación a las masas de agua subterránea. Año 2011. (Pág. 38).

**Tabla 1.1.13** Diagnóstico del estado químico de las masas de agua subterráneas en la cuenca del Ebro en Aragón. Año 2011. (Pág. 38).

**Tabla 1.1.14** Consumo de agua por sector de actividad. Año 2010. (Pág. 39).

**Tabla 1.1.15** Abastecimiento público: volumen total de agua suministrada a la red. Año 2010. (Pág. 40).

**Tabla 1.1.16** Abastecimiento público: volumen total de agua registrada y distribuida por grupo de usuario. Año 2010. (Pág. 41)

**Tabla 1.1.17** Abastecimiento público: consumo de agua de los hogares. Año 2010. (Pág. 41).

**Tabla 1.1.18** Agricultura: consumo de agua y superficie regada por tipo de riego. Año 2010. (Pág. 41).

**Tabla 1.1.19** Capacidad de embalse en Aragón y evolución del agua embalsada en Aragón. Año 2011. (Pág. 43).

**Tabla 1.1.20** Agua embalsada en Aragón. Año 2011. (Pág. 44).

**Tabla 1.1.21** Actuaciones realizadas por el IAA para el abastecimiento de agua. Año 2011. (Pág. 45).

**Tabla 1.1.22** Subvenciones del Plan del Agua. Año 2011. (Pág. 46).

**Tabla 1.1.23** EDAR puestas en servicio financiadas por el IAA. Año 2011. (Pág. 46).

**Tabla 1.1.24** Depuradoras y colectores del Plan Especial de Depuración que entraron en servicio en el año 2011. (Pág. 48).

**Tabla 1.1.25** Actuaciones del Plan de Depuración de los Pirineos por zonas. Año 2011. (Pág. 49).

- Tabla 1.1.26** Habitantes con servicio de depuración. Año 2011. (Pág. 50).
- Tabla 1.1.27** Estado de depuración en la provincia de Huesca. Año 2011. (Pág. 51).
- Tabla 1.1.28** Estado de depuración en la provincia de Teruel. Año 2011. (Pág. 53).
- Tabla 1.1.29** Estado de depuración en la provincia de Zaragoza. Año 2011. (Pág. 55).
- Tabla 1.1.30** Datos de explotación de las EDAR por tipo de agua. Año 2011. (Pág. 58).
- Tabla 1.1.31** Datos de explotación de las EDAR. Año 2011. (Pág. 58).
- Tabla 1.1.32** Actuaciones para el control de vertido. Año 2011. (Pág. 59).
- Tabla 1.1.33** Tarifas del canon de saneamiento. Año 2011. (Pág. 60).
- Tabla 1.1.34** Aplicación del canon de saneamiento. Años 2009 a 2011. (Pág. 60).

## Gráficas

- Gráfica 1.1.1** Calidad del agua en la red de control de aguas destinadas al consumo humano en la cuenca del Ebro por provincias. Año 2011. (Pág. 17).
- Gráfica 1.1.2.** Comparación nivel de embalse en Aragón. Año 2011. (Pág. 44).
- Gráfica 1.1.3** Habitantes equivalentes atendidos por sistemas de depuración. Año 2011. (Pág. 51).

## Mapas

- Mapa 1.1.1** Cuencas Hidrográficas en Aragón. (Pág. 14).
- Mapa 1.1.2** Zonas del Plan Especial de Depuración. (Pág. 47).
- Mapa 1.1.3** Zonificación del Plan Integral de Depuración del Pirineo Aragonés. (Pág. 50).

# CAPÍTULO 1.2 CAMBIO CLIMÁTICO

## Tablas

- Tabla 1.2.1** Emisiones de gases de efecto invernadero en Aragón. Año 2010. (Pág. 66).
- Tabla 1.2.2** Contribución de las distintas actividades a la emisión de gases de efecto invernadero en Aragón (CO<sub>2</sub> equivalente). Año 2010. (Pág. 67).
- Tabla 1.2.3** Número de instalaciones por sectores con autorización de GEI en la Comunidad Autónoma de Aragón en funcionamiento. Año 2011. (Pág. 68).
- Tabla 1.2.4** Evolución del total de emisiones de CO<sub>2</sub> validadas en Aragón. Años 2007 a 2011. (Pág. 69).
- Tabla 1.2.5** Comparación entre los derechos transferidos y de las emisiones verificadas por sectores industriales. Año 2011. (Pág. 70).
- Tabla 1.2.6** Variación interanual de las emisiones validadas por sectores. Años 2008 a 2011. (Pág. 71).

## Gráficas

- Gráfica 1.2.1** Emisiones anuales totales de GEI en Aragón (kt CO<sub>2</sub> equivalente). Años 2006 a 2010. (Pág. 64).
- Gráfica 1.2.2** Evolución comparada del índice de las emisiones anuales totales de GEI en Aragón y España. Años 1990 a 2010. (Pág. 65).
- Gráfica 1.2.3** Contribución de los distintos gases a la emisión de gases de efecto invernadero en Aragón (% CO<sub>2</sub> equivalente). Año 2010. (Pág. 66).
- Gráfica 1.2.4** Contribución de los distintos sectores a la emisión de GEI en Aragón (CO<sub>2</sub> equivalente). Año 2010. (Pág. 67).
- Gráfica 1.2.5** Evolución del total de emisiones de CO<sub>2</sub> validadas en Aragón. Años 2007 a 2011. (Pág. 69).

**Gráfica 1.2.6** Comparativa entre las emisiones verificadas y las emisiones asignadas por el Plan Nacional de Asignación 2008-2012. Año 2011. (Pág. 70).

**Gráfica 1.2.7** Porcentaje de emisiones de CO<sub>2</sub> validadas por sectores industriales. Año 2011. (Pág. 71).

## CAPÍTULO 1.3 ATMÓSFERA

### Tablas

**Tabla 1.3.1** Redes de control del aire en Aragón. Año 2011. (Pág. 81).

**Tabla 1.3.2** Valores límite para el dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) según el Real Decreto 102/2011. (Pág. 83).

**Tabla 1.3.3** Valores de dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>). Año 2011. (Pág. 84).

**Tabla 1.3.4** Número de ocasiones en que se ha superado en un año el valor límite de dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>). Año 2011. (Pág. 85).

**Tabla 1.3.5** Valores límite para los óxidos de nitrógeno (NO<sub>2</sub> y NO<sub>x</sub>) según el Real Decreto 102/2011. (Pág. 85).

**Tabla 1.3.6** Valores de óxidos de nitrógeno (NO<sub>2</sub> y NO<sub>x</sub>). Año 2011. (Pág. 86).

**Tabla 1.3.7** Valores límite para partículas en suspensión (PM10) según el Real Decreto 102/2011. (Pág. 87).

**Tabla 1.3.8** Valores de partículas en suspensión (PM10). Año 2011. (Pág. 87).

**Tabla 1.3.9** Número de ocasiones en que se ha superado en un año el valor límite diario de partículas en suspensión (PM10). Año 2011. (Pág. 88).

**Tabla 1.3.10** Valores límite para el monóxido de carbono (CO) según el Real Decreto 102/2011. (Pág. 89).

**Tabla 1.3.11** Valores de monóxido de carbono (CO). Año 2011. (Pág. 89).

**Tabla 1.3.12** Límites legales para el ozono (O<sub>3</sub>) según el Real Decreto 102/2011. (Pág. 90).

**Tabla 1.3.13** Valores de ozono (O<sub>3</sub>). Año 2011. (Pág. 91).

**Tabla 1.3.14** Zonas y Aglomeraciones en Aragón para la evaluación de la calidad del aire 2010. (Pág. 93).

**Tabla 1.3.15** Índice diario de calidad del aire. (Pág. 94).

**Tabla 1.3.16** Número de días con distintos índices de calidad del aire al año en las estaciones de la RRICAA. Año 2011. (Pág. 95).

**Tabla 1.3.17** Número de instalaciones que han notificado al Registro PRTR-Aragón. Año 2010. (Pág. 96).

**Tabla 1.3.18** Emisiones de contaminantes por sectores de actividad en Aragón. Año 2010. (Pág. 97).

### Gráficas

**Gráfica 1.3.1** Emisiones de óxidos de azufre (SO<sub>x</sub>) en Aragón. Años 2006 a 2010. (Pág. 97).

**Gráfica 1.3.2** Emisiones de óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>) en Aragón. Años 2006 a 2010. (Pág. 98).

**Gráfica 1.3.3** Emisiones de Compuestos Orgánicos Volátiles No Metánicos (COVNM) en Aragón. Años 2006 a 2010. (Pág. 98).

**Gráfica 1.3.4** Emisiones de amoníaco (NH<sub>3</sub>) en Aragón. Años 2006 a 2010. (Pág. 99).

### Mapas

**Mapa 1.3.1** Estaciones de medición de la calidad del aire en Aragón. Año 2011. (Pág. 82).

## CAPÍTULO 1.4 RESIDUOS

### Tablas

- Tabla 1.4.1** Generación de fracción rechazo de residuos urbanos. Año 2011. (Pág. 105).
- Tabla 1.4.2** Depósito de residuos urbanos en vertedero controlado y valorización. Año 2011. (Pág. 108).
- Tabla 1.4.3** Gestión de la fracción rechazo de los residuos domiciliarios a través de Estaciones de Transferencia. Año 2011. (Pág. 109).
- Tabla 1.4.4** Puntos limpios existentes en Aragón. Año 2011. (Pág. 110).
- Tabla 1.4.5** Recogida selectiva de residuos urbanos en puntos limpios. Año 2011. (Pág. 112).
- Tabla 1.4.6** Sistemas Integrados de Gestión (SIG) de residuos urbanos autorizados en Aragón de acuerdo con la Ley de envases. Año 2011. (Pág. 113).
- Tabla 1.4.7** Recogida de vidrio en Aragón. Año 2011. (Pág. 114).
- Tabla 1.4.8** Datos de recogida de vidrio por Agrupaciones. Año 2011. (Pág. 114).
- Tabla 1.4.9** Recogida de papel-cartón en Aragón. Año 2011. (Pág. 119).
- Tabla 1.4.10** Datos de recogida de papel-cartón por Agrupaciones en Aragón. Año 2011. (Pág. 119).
- Tabla 1.4.11** Recogida de envases ligeros en Aragón. Año 2011. (Pág. 123).
- Tabla 1.4.12** Datos de recogida de envases ligeros por Agrupaciones en Aragón. Año 2011. (Pág. 123).
- Tabla 1.4.13** Recuperación de envases ligeros y envases de papel-cartón en Aragón. Año 2011. (Pág. 127).
- Tabla 1.4.14** Distribución de puntos SIGRE en Aragón. Año 2011. (Pág. 127).
- Tabla 1.4.15** Cantidad de residuos no peligrosos producidos en Aragón por código LER. Año 2011. (Pág. 129).
- Tabla 1.4.16** Número de productores registrados y de Gestores de residuos No Peligrosos Autorizados (GNPA) y Registrados (GNPR). Año 2011. (Pág. 130).
- Tabla 1.4.17** Gestión de residuos no peligrosos. Año 2011. (Pág. 130).
- Tabla 1.4.18** Instalaciones del servicio público de eliminación de residuos industriales no peligrosos. Año 2011. (Pág. 131).
- Tabla 1.4.19** Instalaciones del Servicio Público de valorización y eliminación de escombros y toneladas gestionadas. Año 2011. (Pág. 133).
- Tabla 1.4.20** Número de gestores y productores de residuos peligrosos autorizados y pequeños productores registrados. Año 2011. (Pág. 133).
- Tabla 1.4.21** Cantidad de residuos peligrosos producidos en Aragón por código LER. Año 2011. (Pág. 134).
- Tabla 1.4.22** Gestión de residuos peligrosos. Año 2011. (Pág. 135).
- Tabla 1.4.23** Recogida de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE). Año 2011. (Pág. 137).
- Tabla 1.4.24** Recogida selectiva de pilas, acumuladores y baterías portátiles en Aragón. Año 2011. (Pág. 138).
- Tabla 1.4.25** Recogida de envases fitosanitarios en Aragón. Año 2011. (Pág. 139).
- Tabla 1.4.26** Recogida de Neumáticos Fuera de Uso (NFU). Año 2011. (Pág. 140).

### Gráficas

- Gráfica 1.4.1** Evolución de la recogida de vidrio en Aragón. Años 2007 a 2011. (Pág. 115).
- Gráfica 1.4.2** Evolución de la tasa de reciclado de vidrio en Aragón. Años 2007 a 2011. (Pág. 116).
- Gráfica 1.4.3** Evolución de la tasa de reciclado de vidrio según la nueva metodología Estudio Nielsen (Pág. 117).
- Gráfica 1.4.4** Evolución de la recogida de vidrio en Aragón por habitante atendido. Años 2007 a 2011. (Pág. 118).
- Gráfica 1.4.5** Evolución de la recogida de papel-cartón en Aragón. Años 2007 a 2011. (Pág. 120).

**Gráfica 1.4.6** Evolución de la recogida de papel-cartón por habitante atendido en Aragón. Años 2007 a 2011. (Pág. 121).

**Gráfica 1.4.7** Evolución de la tasa de reciclado de papel-cartón en Aragón. Años 2007 a 2011. (Pág. 22).

**Gráfica 1.4.8** Evolución de la recogida selectiva de envases ligeros en Aragón. Años 2007 a 2011. (Pág. 124).

**Gráfica 1.4.9** Evolución de la recogida de envases ligeros por habitante atendido en Aragón. Años 2007 a 2011. (Pág. 124).

**Gráfica 1.4.10** Evolución de la recogida de envases farmacéuticos. Años 2007 a 2011. (Pág. 128).

**Gráfica 1.4.11** Gestión de residuos peligrosos en Aragón. Año 2011. (Pág. 136).

**Gráfica 1.4.12** Evolución de la capacidad instalada para la recogida selectiva de pilas, acumuladores y baterías portátiles. Años 2004 a 2011. (Pág. 138).

**Gráfica 1.4.13** Cantidad de residuos de envases fitosanitarios gestionados en Aragón. Años 2008 a 2011. (Pág. 139).

**Gráfica 1.4.14** Certificados de destrucción de Vehículos Fuera de Uso (VFU). Años 2007 a 2011. (Pág. 141).

## Mapas

**Mapa 1.4.1** Principales infraestructuras para la gestión de residuos urbanos existentes en Aragón en el año 2011. (Pág. 107).

**Mapa 1.4.2** Puntos limpios existentes en Aragón. Año 2011. (Pág. 111).

**Mapa 1.4.3** Zonas de gestión para el servicio público de eliminación de residuos industriales no peligrosos. (Pág. 131).

**Mapa 1.4.4** Zonas geográficas para la prestación del servicio público de valorización y eliminación de escombros. (Pág. 132).

## CAPÍTULO 1.5 SUELO

### Tablas

**Tabla 1.5.1** Usos de la ocupación del suelo en Aragón según CLC2006 (Pág. 146).

**Tabla 1.5.2** Emplazamientos declarados como suelo contaminado en Aragón. Año 2011. (Pág. 147).

### Gráficas

**Gráfica 1.5.1** Informes sobre planes de restauración realizados por el Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente. Años 2008 a 2011. (Pág. 149).

## CAPÍTULO 1.6 BIODIVERSIDAD

### Tablas

**Tabla 1.6.1** Resultados de la temporada de cría de águila perdicera. Año 2011. (Pág. 153).

**Tabla 1.6.2** Distribución de poblaciones de cangrejo de río común en Aragón. Año 2011 (Pág. 155).

**Tabla 1.6.3** Afección de mejillón cebra sobre náyades vivas en los Canales Imperial y de Tauste sobre una muestra tomada en 2011. (Pág. 156).

**Tabla 1.6.4** Censo de poblaciones de zapatito de dama. Año 2011. (Pág. 157).

**Tabla 1.6.5** Tipo de marcaje de buitre leonado en Aragón. Año 2011. (Pág. 160).

**Tabla 1.6.6** Superficie de actuación para la eliminación de flora exótica. Año 2011. (Pág. 162).

**Tabla 1.6.7** Resultados de trampero de especies exóticas. Año 2011. (Pág. 162).

**Tabla 1.6.8** Seguimiento del número de individuos estimados de *Oxytropis jabalambrensis* y de *Sideritis jabalambrensis*. Año 2011. (Pág. 163).

**Tabla 1.6.9** Aportes totales en la Red Aragonesa de Comederos de Aves Necrófagas por especie. Año 2011(Pág. 164).

**Tabla 1.6.10** Corrección de tendidos eléctricos en ZEPA de Aragón. Año 2011. (Pág. 165).

## Gráficas

**Gráfica 1.6.1** Evolución del censo de unidades reproductoras de quebrantahuesos en Aragón. Años 2007 a 2011. (Pág. 155).

**Gráfica 1.6.2** Número de ingresos en el Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de La Alfranca. Años 2007 a 2011. (Pág. 167).

**Gráfica 1.6.3** Porcentaje de entradas por grupos zoológicos en el Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de La Alfranca. Año 2011. (Pág. 167).

**Gráfica 1.6.4** Principales causas del ingreso de los ejemplares en el Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de La Alfranca. Año 2011. (Pág. 167).

## CAPÍTULO 1.7 CAZA Y PESCA

### Tablas

**Tabla 1.7.1** Distribución de los terrenos cinegéticos en Aragón. Año 2011. (Pág. 171).

**Tabla 1.7.2** Número de piezas abatidas en los terrenos acotados. Temporada 2010-2011. (Pág. 173).

**Tabla 1.7.3** Reservas de caza de Aragón. Año 2011. (Pág. 174).

**Tabla 1.7.4** Número de piezas abatidas en las Reservas de caza. Temporada 2010-2011. (Pág. 174).

**Tabla 1.7.5** Cotos Sociales con plan anual de aprovechamiento cinegético. Año 2011. (Pág. 175).

**Tabla 1.7.6** Distribución de las aguas en régimen especial en Aragón. Año 2011. (Pág. 177).

**Tabla 1.7.7** Distribución de los cotos sociales de pesca en Aragón. Año 2011. (Pág. 177).

### Gráficas

**Gráfica 1.7.1** Distribución de los terrenos acotados por provincias. Año 2011. (Pág. 172).

## CAPÍTULO 1.8 ESPACIOS NATURALES

### Tablas

**Tabla 1.8.1** Red Natura 2000 en Aragón. Año 2011. (Pág. 181).

**Tabla 1.8.2** Red de Espacios Naturales Protegidos de Aragón. Categorías e instrumentos de planificación y gestión. Ley 6/1998. (Pág. 183).

**Tabla 1.8.3** Red de Espacios Naturales Protegidos de Aragón. Denominación y superficie. Año 2011. (Pág. 184).

**Tabla 1.8.4** Red de Espacios Naturales Protegidos de Aragón. Instrumentos de planificación y gestión de cada espacio. Año 2011. (Pág. 187).

**Tabla 1.8.5** Inversiones directas realizadas en los ENP. Año 2011. (Pág. 189).

**Tabla 1.8.6** Humedales Ramsar en Aragón. Año 2011. (Pág. 193).

**Tabla 1.8.7** Estado de los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales en Aragón. Año 2011. (Pág. 195).



**Tabla 1.8.8** Número de visitantes a los Centros de Interpretación. Año 2011. (Pág. 197).

**Tabla 1.8.9** Número y porcentaje de infracciones cometidas por tipo de infracción. Año 2011. (Pág. 199).

**Tabla 1.8.10** Número y porcentaje de infracciones cometidas por ENP. Año 2011.011. (Pág. 199).

## Gráficas

**Gráfica 1.8.1** Distribución de las figuras de protección. Año 2011. (Pág. 185).

**Gráfica 1.8.3** Evolución de visitantes de los Centros de Interpretación. Años 2009 a 2011. (Pág. 198).

## Mapas

**Mapa 1.8.1** Red Natura 2000 en Aragón. (Pág. 182).

**Mapa 1.8.2** Red de Espacios Naturales Protegidos de Aragón. Año 2011. (Pág. 186).

**Mapa 1.8.3** Reserva de la Biosfera Ordesa-Viñamala. (Pág. 190).

# CAPÍTULO 1.9 MEDIO FORESTAL

## Tablas

**Tabla 1.9.1** Porcentaje de usos forestales en Aragón por provincias según MFE50. (Pág. 207).

**Tabla 1.9.2** Aprovechamientos de madera y leña en montes gestionados por la DGA. Año 2011. (Pág. 210).

**Tabla 1.9.3** Número de plantas producidas y número de plantas catalogadas. Campaña 2010-2011. (Pág. 211).

**Tabla 1.9.4** Deslindes aprobados en Aragón. Año 2011. (Pág. 216).

**Tabla 1.9.5** Amojonamientos aprobados en Aragón. Año 2011. (Pág. 216).

**Tabla 1.9.6** Declaraciones de Utilidad Pública. Año 2011. (Pág. 217).

**Tabla 1.9.7** Clasificación vías pecuarias. Año 2011. (Pág. 217).

**Tabla 1.9.8** Incendios más destacados en Aragón. Año 2011. (Pág. 219).

**Tabla 1.9.9** Campaña de Prevención y Lucha Contra los Incendios Forestales. Año 2011. (Pág. 225).

**Tabla 1.9.10** Relación de medios aéreos para la lucha contra incendios forestales. Año 2011. (Pág. 228).

## Gráficas

**Gráfica 1.9.1** Porcentaje de usos forestales en Aragón según MFE50. (Pág. 205).

**Gráfica 1.9.2** Usos forestales en Aragón según MFE50. Bosques. (Pág. 206).

**Gráfica 1.9.3** Usos forestales en Aragón según MFE50. Vegetación arbustiva y/o herbácea. (Pág. 206).

**Gráfica 1.9.4** Usos forestales en Aragón según MFE50. Espacios abiertos con poca o sin vegetación. (Pág. 207).

**Gráfica 1.9.5** Usos forestales en Aragón según MFE50. Bosques por provincias. (Pág. 208).

**Gráfica 1.9.6** Usos forestales en Aragón según MFE50. Vegetación arbustiva y/o herbácea por provincias. (Pág. 208).

**Gráfica 1.9.7** Usos forestales en Aragón según MFE50. Espacios abiertos con poca o sin vegetación. (Pág. 208).

**Gráfica 1.9.8** Cortas de madera en Aragón en montes gestionados por la DGA. Año 2011. (Pág. 210).

**Gráfica 1.9.9** Aprovechamientos de leñas en montes gestionados por la DGA en Aragón. Año 2011. (Pág. 210).

**Gráfica 1.9.10** Repoblaciones forestales en Aragón. Año 2011. (Pág. 211).

**Gráfica 1.9.11** Número de incendios y superficie afectada en Aragón. Años de 2007 a 2011. (Pág. 218).

**Gráfica 1.9.12** Progresión del número de incendios durante 2011 en comparación con la media del decenio. (Pág. 219).

**Gráfica 1.9.13** Causalidad de los incendios forestales en Aragón. Año 2011. (Pág. 220).

**Gráfica 1.9.14** Evolución histórica de los porcentajes de causalidad de incendios forestales en Aragón. Años 2007 a 2011. (Pág. 221).

## Mapas

**Mapa 1.9.1** Distribución de masas forestales en Aragón según MFE50. (Pág. 204).

**Mapa 1.9.2** Medios aéreos y cuadrillas forestales terrestres. Año 2011. (Pág. 226).

## CAPÍTULO 2 INSTRUMENTOS DE PREVENCIÓN Y CONTROL

### Tablas

**Tabla 2.1** Expedientes resueltos de Autorizaciones Ambientales Integradas. Año 2011. (Pág. 232).

**Tabla 2.2** Número de instalaciones que han notificado al Registro PRTR-Aragón. Año 2010. (Pág. 233).

**Tabla 2.3** Contaminantes con mayor número de instalaciones que superan el umbral de información en cada medio según el Real Decreto 508/2007. Año 2010. (Pág. 234).

**Tabla 2.4** Número de Declaraciones de Impacto Ambiental formuladas por la Comunidad Autónoma de Aragón. Año 2011. (Pág. 236).

**Tabla 2.5** Número de Declaraciones de Impacto Ambiental formuladas por la Administración Central. Año 2011. (Pág. 236).

**Tabla 2.6** Estudios "caso a caso" de Evaluaciones de Impacto Ambiental resueltos por la Comunidad Autónoma. Año 2011. (Pág. 237).

**Tabla 2.7** Estudios "caso a caso" de Evaluaciones de Impacto Ambiental resueltos por la Administración Central. Año 2011. (Pág. 238).

**Tabla 2.8** Número de expedientes resueltos de Evaluación Ambiental de Planes y Programas. Año 2011. (Pág. 239).

**Tabla 2.9** Listado de organizaciones registradas. Reglamento EMAS. Año 2011. (Pág. 239).

**Tabla 2.10** Distribución de número de inspecciones y actuaciones por autoridad inspectora. Año 2011. (Pág. 240).

**Tabla 2.11** Datos de tramitación de expedientes por tipo de procedimiento. Año 2011. (Pág. 241).

### Gráficas

**Gráfica 2.1** Evolución del número de Declaraciones de Impacto Ambiental en Aragón resueltas por la Comunidad Autónoma. Años 2008 a 2011. (Pág. 235).

**Gráfica 2.2** Distribución actuaciones inspectoras por tipología. Año 2011. (Pág. 241).

## CAPÍTULO 3 INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN AMBIENTAL

### Tablas

**Tabla 3.1** Páginas vistas por aplicación de residuos de la Dirección General de Calidad Ambiental. Año 2011. (Pág. 251).

**Tabla 3.2** Estadísticas de accesos y descargas del Sistema de Información y Participación del Ciudadano del INAGA. Año 2011. (Pág. 253).

**Tabla 3.3** Plan de publicaciones del CPNA. Año 2011. (Pág. 256).

## Gráficas

**Gráfica 3.1** Número de peticiones de información ambiental por medio de recepción. Año 2011. (Pág. 248).

**Gráfica 3.2** Número de peticiones escritas de información ambiental por área temática. Año 2011. (Pág. 249).

**Gráfica 3.3** Número de peticiones escritas de información ambiental por tipo de solicitante. Año 2011. (Pág. 249).

**Gráfica 3.4** Total de páginas vistas y accesos al servidor de las aplicaciones de residuos de la Dirección General de Calidad Ambiental. Años 2008 a 2011. (Pág. 251).

**Gráfica 3.5** Evolución del número de dictámenes del CPNA. Años 2008 a 2011. (Pág. 255).

**Gráfica 3.6** Clasificación temática de los dictámenes e Informes del CPNA. Año 2011. (Pág. 255).

