



**Plan de Acción del Gobierno de Aragón  
frente al Cambio Climático y de Energías Limpias 2008 2012**

**Documento resumen**



# El compromiso de Aragón

## Pasar a la acción en la lucha contra el cambio climático

“¿Y si cambiamos todos?” Bajo ese lema iniciamos en 2008 un trabajo a largo plazo que, partiendo de la situación real actual de nuestro territorio, nos permitiese avanzar en la reducción efectiva de las emisiones de gases de efecto invernadero en Aragón.

La **Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias, EACCEL**, es el marco de trabajo que refleja la situación de Aragón y marca los retos de futuro en relación a este grave conflicto ambiental. Un conflicto que, estamos convencidos, hay que combatir también desde el nivel local. Para ello, la propia Estrategia invita a todas las entidades aragonesas a contribuir a la mitigación, dotándose de un Plan de Acción propio con medidas concretas y cuantificables que contribuyan tanto a la reducción de sus emisiones de gases de efecto invernadero, como a la adaptación a los efectos del cambio climático, efectos que, lamentablemente, ya se hacen presentes.

El Gobierno de Aragón ha sido la primera institución aragonesa y una de las primeras de España en dotarse de su Plan de Acción, esto es, un objetivo concreto y una amplia batería de medidas. Para lograrlo, este Plan contempla 151 medidas que afectan a todos los Departamentos, muchas de ellas ya en aplicación, y abarca campos tales como la promoción de la eficiencia en los procesos productivos, mejoras en el transporte y la movilidad, buenas prácticas en el trabajo en las sedes del Gobierno de Aragón, el fomento de la implantación de energías limpias o la gestión avanzada de los residuos, entre otras. El Plan en su conjunto constituye un documento de trabajo amplio, con el detalle necesario en todos sus capítulos y también, como no, medida a medida.

Este folleto presenta de forma esquemática, resumida y visual, en qué consiste este **Plan de Acción**, de manera que sea más próximo y accesible a los ciudadanos y entidades interesadas, todo ello para facilitar su conocimiento y también su utilización como modelo.

Junio de 2010

**Alfredo Boné Pueyo**

Consejero de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón

## El Plan de Acción del Gobierno de Aragón busca mitigar el cambio climático, adaptarse a sus impactos y promover comportamientos más sostenibles

El **Plan de Acción del Gobierno de Aragón frente al Cambio Climático y de Energías Limpias** constituye un **conjunto de programas y actuaciones** concretas que el **Gobierno de Aragón** se compromete a realizar durante el quinquenio **2008-2012** en materia de **contención de las emisiones de gases de efecto invernadero**, de **adaptación a los impactos del cambio climático** y de **sensibilización y conocimiento** sobre esta problemática.

Este compromiso autonómico supone un paso más en el desarrollo y cumplimiento de los objetivos marcados en la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias (EACCEL), aprobada en nuestra Comunidad el 23 de septiembre de 2009.

Las **151 medidas concretas** que se proponen en este Plan de Acción se distribuyen en **6 programas** y se enfocan hacia los **diez sectores de actuación prioritarios** que contempla la EACCEL para implicar a la mayor parte de la sociedad aragonesa.

La elaboración de este Plan de Acción ha involucrado a todos los Departamentos del Gobierno de Aragón. A través del trabajo de coordinación hecho desde la **Comisión Interdepartamental de Cambio Climático**, se está logrando llevar a la práctica una amplia batería de actuaciones que pretenden alcanzar, para el conjunto de nuestra comunidad, **una reducción de emisiones cercana a los 17 millones de toneladas CO<sub>2</sub>eq** en el periodo de vigencia de este Plan.

Para lograr este ambicioso objetivo, el plan autonómico actúa preferentemente sobre los grupos y actividades económicas que generan **emisiones difusas o no reguladas** (el 52% de las emisiones totales en Aragón, procedentes del sector transporte, sector residencial, comercial e institucional, turismo, agricultura y ganadería, residuos...) pero también considera la mejora de las 53 grandes instalaciones energéticas e industriales aragonesas ya controladas por planes nacionales dentro de la Directiva de Comercio de Emisiones (**sector regulado**).

Este Plan de Acción persigue apoyar la consecución de los objetivos de la EACCEL. Como objetivos más específicos se plantea los siguientes:

- Fomentar la **puesta en práctica**, por parte del Gobierno de Aragón y de otras instituciones, empresas y particulares, **de medidas de mitigación**.
- Profundizar en un **mayor conocimiento científico** de los impactos futuros del cambio climático.
- **Integrar la adaptación en la planificación** para reducir la vulnerabilidad de los diversos sectores.
- Incrementar la concienciación y **pautas de comportamiento más sostenibles** entre la ciudadanía.

Por último, se establece un **mecanismo de seguimiento para evaluar su cumplimiento** y orientar el diseño de futuros esfuerzos más allá del periodo de cumplimiento de Kioto que concluye en 2012.

# 151 medidas concretas de mitigación y adaptación, agrupadas en 6 programas, para 10 sectores diferentes

**108** medidas de **mitigación** para reducir la emisión de gases de efecto invernadero

**17** medidas de **adaptación** a los impactos del cambio climático

**26** medidas **mixtas** (de mitigación y adaptación)



**6** programas

3 programas de reducción de emisiones

2 programas de sensibilización y conocimiento

1 programa de adaptación de infraestructuras y medios

TIPO DE PROGRAMA	NOMBRE DEL PROGRAMA	Nº DE MEDIDAS
Programas de mitigación orientados a la reducción de emisiones	1.- Generación más limpia de energía	23
	2.- Menos emisiones y más absorción de GEI	44
	3.- Menos consumo energético y eléctrico. Gestión de la demanda	24
Programas de sensibilización y de impulso del conocimiento	4.- Observación, ciencia y conocimiento	15
	5.- Ciudadanos y Administraciones Públicas	37
Programa de adaptación	6.- Adaptación de infraestructuras y medios	7
Adaptación organizativa interna		1

11 Departamentos del Gobierno de Aragón involucrados

SECTORES

Nº DE MEDIDAS

Las **151** actuaciones se asignan a **10 sectores prioritarios**



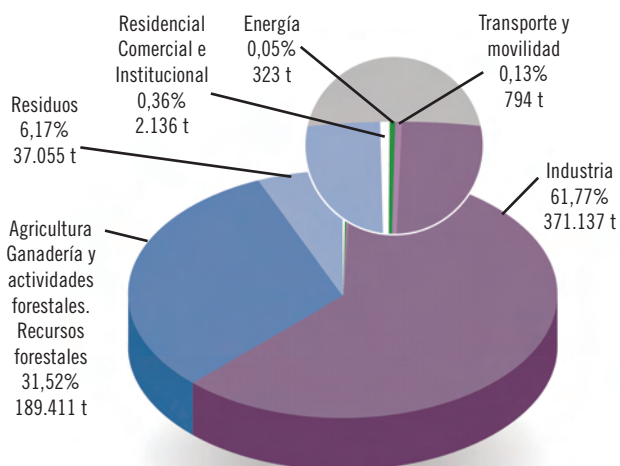
1 Recursos naturales y biodiversidad	8
2 Energía	19
3 Transporte y Movilidad	12
4 Residencial, comercial e institucional (R&C&I)	27
5 Industrial	3
6 Agricultura, ganadería y actividades forestales. Recursos hídricos	28
7 Residuos	11
8 Salud y cambio climático (Salud y CC)	3
9 Turismo	3
10 Educación, formación y sensibilización (E&F&S)	30
11 Actividades para varios sectores	7

## Un potencial de mitigación de más de 20 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente para el periodo 2008-2012

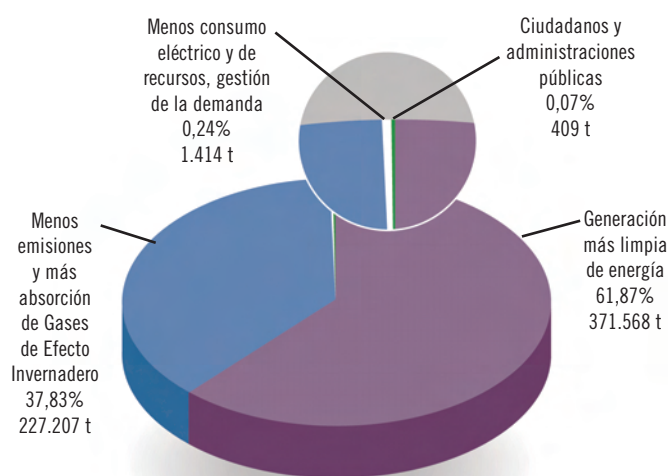
Una vez caracterizadas las medidas, se ha estimado su **potencial para evitar emisiones** en las que ha sido técnicamente posible (35 medidas). Otras tienen indudable potencial de mitigación pero no ha sido posible su cuantificación en estos momentos, con lo que las emisiones evitadas serán mayores que las señaladas y se cuantificarán más adelante, en la fase de seguimiento del Plan.

Potenciales de reducción de emisiones y fijación de CO <sub>2</sub> de las medidas contenidas en el Plan de Acción	Toneladas CO <sub>2</sub> eq
<b>Potencial de reducción por acción directa del Gobierno de Aragón en el periodo 2008-2012</b> (sólo por medidas de mitigación cuantificadas)	3.002.991
<b>Fijación de CO<sub>2</sub> por medidas de repoblación forestal en el periodo 2008-2012</b> (efecto sumidero de los bosques)	33.414
<b>Potencial de reducción inducido en el periodo 2008-2012</b> (reducciones inducidas en terceros por medidas de fomento del Gobierno de Aragón)	16.912.621
<b>Efecto de determinadas medidas fuera del periodo 2008-2012</b> (medidas realizadas en este periodo, si bien las reducciones de GEI se computan en años venideros, como las desgasificaciones de vertederos)	756.839

### Contribución de las medidas, por sectores de la EACCEL, al potencial global de mitigación del Plan % y tCO<sub>2</sub> equivalente (promedio anual)



### Contribución de las medidas por programas al potencial global de mitigación del Plan % y tCO<sub>2</sub> equivalente (promedio anual)



# Programas de mitigación: reducir las emisiones de gases de efecto invernadero

## 1. Generación más limpia de energía ⇨ 371.568 tCO<sub>2</sub>eq/año de emisiones GEI evitadas

La generación energética se encuentra regulada en su mayor parte por la Directiva de Comercio de Emisiones. En todo caso, su elevada importancia en términos de emisiones (34% del total regional), hace que resulte de singular importancia que, dentro de sus competencias, el Gobierno Autónomo apoye diversas iniciativas de mitigación. Éstas se encuentran recogidas en este programa que, por ello, persigue **un doble objetivo**: contribuir a una **generación eléctrica más eficiente** potenciando el uso de tecnologías como la cogeneración, los ciclos combinados o sistemas que fomenten la generación distribuida y **avanzar hacia un mix energético menos basado en carbono** apoyando la expansión de las energías renovables.

Nº	Medida	Departamento	Sector
2.1	Planificación energética de Aragón. Profundización, en el marco del Plan Energético de Aragón, en un programa de energías limpias.	Industria, Comercio y Turismo DG de Energía y Minas	Energía
2.3	Fomento del aprovechamiento de recursos renovables. Área Biocarburantes	Industria, Comercio y Turismo DG de Energía y Minas	Energía
2.4	Fomento de pequeñas instalaciones para el aprovechamiento del biogás*	Industria, Comercio y Turismo DG de Energía y Minas	Energía
2.5	Fomento de la valorización térmica de la biomasa*	Industria, Comercio y Turismo DG de Energía y Minas	Energía
2.6	Fomento de actuaciones de ahorro energético, diversificación energética e implantación de Energías Renovables	Industria, Comercio y Turismo DG de Energía y Minas	Energía
2.7	Ayudas para la la optimización de infraestructuras energéticas	Industria, Comercio y Turismo DG de Energía y Minas	Energía
2.8	Fomento del aprovechamiento de la energía solar fotovoltaica en instalaciones aisladas*	Industria, Comercio y Turismo DG de Energía y Minas	Energía
2.9	Elaboración de un Decreto para establecer el procedimiento de autorización de instalaciones de energía solar	Industria, Comercio y Turismo DG de Energía y Minas	Energía
2.10	Elaboración de la orden sobre el procedimiento administrativo aplicable a instalaciones de energía solar fotovoltaica	Industria, Comercio y Turismo DG de Energía y Minas	Energía
2.11	Elaboración de un Decreto que establezca el procedimiento de autorización de instalaciones de energía eólica	Industria, Comercio y Turismo DG de Energía y Minas	Energía

\* Medida contabilizada en términos de emisiones

Nº	Medida	Departamento	Sector
2.13	Ayudas para la investigación, desarrollo e innovación energética	Industria, Comercio y Turismo DG de Energía y Minas	Energía
2.14	Elaboración del Plan Estratégico de Implantación de Energías Renovables	Medio Ambiente DG de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad	Energía
2.15	Desarrollo de inversiones para implantación de Energías Renovables en la comarca de Comunidad de Calatayud	Medio Ambiente DG de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad	Energía
2.16	Desarrollo de inversiones para implantación de Energías Renovables en la comarca de Jacetania	Medio Ambiente DG de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad	Energía
2.17	Desarrollo de inversiones para implantación de Energías Renovables en la comarca de Maestrazgo	Medio Ambiente DG de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad	Energía
2.18	Desarrollo de inversiones para implantación de Energías Renovables en la comarca de Cuencas Mineras	Medio Ambiente DG de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad	Energía
2.19	Desarrollo de inversiones para implantación de Energías Renovables en distintas comarcas: Cariñena, Monegros, Somontano de Barbastro, Ribagorza, Sobrarbe, Gúdar-Javalambre, Matarraña y la Reserva de la Biosfera de Ordesa-Viñamala	Medio Ambiente DG de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad	Energía
4.4	Fomento del aprovechamiento de la energía geotérmica*	Industria, Comercio y Turismo DG de Energía y Minas	R&C&I
4.5	Fomento de la energía solar térmica*	Industria, Comercio y Turismo DG de Energía y Minas	R&C&I
5.1	Fomento de la cogeneración en el sector industrial*	Industria, Comercio y Turismo DG de Energía y Minas	Industria
5.3	Fomento de la inversión privada en minimización de emisiones de Gases de Efecto Invernadero a la atmósfera*	Medio Ambiente DG de Calidad Ambiental y Cambio Climático	Industria
6.19	Elaboración del Plan de Acción de la Biomasa Forestal para fomentar el aprovechamiento energético de la biomasa	Medio Ambiente DG de Gestión Forestal	Agricultura Rec. hídricos

\* Medida contabilizada en términos de emisiones

## 2. Menos emisiones y más absorción de GEI por sumideros ⇒ 227.207 tCO<sub>2</sub>eq/año de emisiones GEI evitadas

En este programa se recogen medidas que se aplican fundamentalmente a los sectores del transporte, industrial, residuos y **agrario**. Este último, no sólo tiene importancia por la elevada cantidad relativa de sus emisiones (en Aragón supera el 20% del total), sino también por su capacidad potencial de fijar carbono (absorción) de la atmósfera.

Las medidas propuestas persiguen estos cuatro objetivos específicos: **reducción de las emisiones no energéticas de los sectores productivos, mejorar la eficiencia del transporte** en términos de GEI, **promover la minimización, reciclaje y reutilización de los residuos** y, finalmente, **mantener y aumentar los actuales sumideros de carbono**.

Nº	Medida	Departamento	Sector
1.7	Desarrollo de inversiones para restauración medioambiental y de zonas degradadas por la minería y riberas	Medio Ambiente. DG de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad	Recursos nat. y Bio.
1.8	Plan de Conservación de Montes en Cinco Villas	Medio Ambiente. DG de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad	Recursos nat. y Bio.
3.2	Propuestas medioambientales en la contratación de obras en carreteras	Obras Públicas, Urbanismo y Transportes. DG de Carreteras	Transporte y movilidad
3.3	Inclusión de criterios ambientales en los procedimientos de renovación de la flota de transporte regular	Obras Públicas, Urbanismo y Transportes. DG de Transporte	Transporte y movilidad
3.4	Fomento de la eficiencia energética en el sector transporte*	Industria, Comercio y Turismo DG de Energía y Minas	Transporte y movilidad
3.5	Formación y divulgación en materia de energías renovables y eficiencia energética en el sector transporte	Industria, Comercio y Turismo DG de Energía y Minas	Transporte y movilidad
3.6	Plan de inversión en maquinaria 2011-2014	Obras Públicas, Urbanismo y Transportes. DG de Carreteras	Transporte y movilidad
3.7	Guía de herramientas y pautas medioambientales sostenibles para proyectos de carreteras en Aragón	Obras Públicas, Urbanismo y Transportes. DG de Carreteras	Transporte y movilidad
3.8	Formación en buenas prácticas ambientales en la ejecución y conservación de carreteras dirigida a técnicos y empresas del sector	Obras Públicas, Urbanismo y Transportes. DG de Carreteras	Transporte y movilidad
3.9	Elaboración de manuales de buenas prácticas ambientales para la ejecución y conservación de carreteras en Aragón	Obras Públicas, Urbanismo y Transportes. DG de Carreteras	Transporte y movilidad

\* Medida contabilizada en términos de emisiones



Nº	Medida	Departamento	Sector
3.10	Optimización del transporte escolar y regular de viajeros en autobús en las zonas rurales*	Obras Públicas, Urbanismo y Transportes. DG de Transporte	Transporte y movilidad
3.12	Uso de nuevas tecnologías para evitar desplazamientos a reuniones*	Salud y Consumo. DG de Salud Pública	Transporte y movilidad
4.14	Potenciar la implantación progresiva del uso de biocombustibles y vehículos de bajas emisiones en la flota del Gobierno de Aragón*	Presidencia DG de Organización, Inspección y Servicios	R&C&I
4.16	Compensación de las emisiones de los vehículos oficiales del Gobierno de Aragón a través de proyectos de cooperación al desarrollo	Medio Ambiente. DG de Calidad Ambiental y Cambio Climático. Servicios Sociales y Familia. DG de Inmigración y Cooperación al Desarrollo	R&C&I
6.2	Actuación sobre zonas vulnerables a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias*	Agricultura y Alimentación DG de Alimentación	Agricultura Rec. hídricos
6.3	Construcción de planta de tratamiento de purines de Capella*	Medio Ambiente. Instituto Aragonés del Agua	Agricultura Rec. hídricos
6.4	Construcción de planta de tratamiento de purines de Peñarroya de Tastavins*	Medio Ambiente Instituto Aragonés del Agua	Agricultura Rec. hídricos
6.5	Construcción de planta de tratamiento de purines de Valderrobres*	Medio Ambiente Instituto Aragonés del Agua	Agricultura Rec. hídricos
6.6	Construcción de planta de tratamiento de purines de Zaidín*	Medio Ambiente Instituto Aragonés del Agua	Agricultura Rec. hídricos
6.7	Construcción de centro de gestión de purines en el Maestrazgo	Medio Ambiente DG de Calidad Ambiental y Cambio Climático	Agricultura Rec. hídricos
6.8	Construcción de centro de gestión de purines en Tauste	Medio Ambiente DG de Calidad Ambiental y Cambio Climático	Agricultura Rec. hídricos
6.9	Fomento de la agricultura ecológica*	Agricultura y Alimentación DG de Producción Agraria	Agricultura Rec. hídricos
6.10	Mejora de la logística para el transporte de cadáveres de animales*	Agricultura y Alimentación. SIRASA	Agricultura Rec. hídricos
6.11	Mejora de la red de caminos rurales en el marco de las concentraciones parcelarias	Agricultura y Alimentación DG de Desarrollo Rural	Agricultura Rec. hídricos
6.12	Plan Renove de tractores*	Agricultura y Alimentación DG de Desarrollo Rural	Agricultura Rec. hídricos

\* Medida contabilizada en términos de emisiones

Nº	Medida	Departamento	Sector
6.13	Subvenciones destinadas a actuaciones de mejora de la mecanización y equipos de maquinaria agrícola	Agricultura y Alimentación DG de Desarrollo Rural	Agricultura Rec. hídricos
6.14	Subvenciones para la mejora del conocimiento en el sector agrícola, alimentario y forestal	Agricultura y Alimentación DG de Desarrollo Rural	Agricultura Rec. hídricos
6.21	Estímulo del uso de productos forestales como sumideros de larga duración	Medio Ambiente. DG de Gestión Forestal	Agricultura Rec. hídricos
6.22	Fomento de la ganadería extensiva en montes	Medio Ambiente. DG de Gestión Forestal	Agricultura Rec. hídricos
6.23	Prevención y extinción de incendios forestales	Medio Ambiente. DG de Gestión Forestal	Agricultura Rec. hídricos
6.24	Reforestación y mejora de la conservación de la cubierta forestal. Lucha contra la desertificación	Medio Ambiente. DG de Gestión Forestal	Agricultura Rec. hídricos
6.25	Inclusión de la variable cambio climático en los tratamientos silvícolas*	Medio Ambiente. DG de Gestión Forestal	Agricultura Rec. hídricos
6.28	Fijación por efecto sumidero de las superficies arboladas reforestadas*	Medio Ambiente. DG de Gestión Forestal	Agricultura Rec. hídricos
7.1	Desgasificación del vertedero de Ejea de los Caballeros*	Medio Ambiente. DG de Cal. Amb. y C. C.	Residuos
7.2	Desgasificación del vertedero de Calatayud*	Medio Ambiente. DG de Cal. Amb. y C. C.	Residuos
7.3	Desgasificación del vertedero de Teruel*	Medio Ambiente. DG de Cal. Amb. y C. C.	Residuos
7.4	Desgasificación del vertedero de Huesca*	Medio Ambiente. DG de Cal. Amb. y C. C.	Residuos
7.5	Desgasificación del vertedero de Alcañiz*	Medio Ambiente. DG de Cal. Amb. y C. C.	Residuos
7.7	Elaboración del Plan MOR (Materia Orgánica Residual)	Medio Ambiente. DG de Cal. Amb. y C. C.	Residuos
7.8	Implantación de la recogida selectiva de papel y envases en los edificios del Gobierno de Aragón	Presidencia DG de Organización, Inspección y Servicios	Residuos
7.9	Fomento de la actividad económica del reciclaje	Medio Ambiente. DG de Cal. Amb. y C. C.	Residuos
7.10	Plan de recogida selectiva de residuos en centros hospitalarios	Salud y Consumo. DG de Salud Pública	Residuos
7.11	Recogida selectiva de residuos urbanos derivada del Plan de Gestión Integral de Residuos en Aragón (GIRA)	Medio Ambiente. DG de Cal. Amb. y C. C.	Residuos

\* Medida contabilizada en términos de emisiones

### 3. Menos consumo energético y eléctrico, gestión de la demanda ⇨ 1.414 tCO<sub>2</sub>eq/año de emisiones GEI evitadas

Existe actualmente un importante potencial de ahorro de energía en industrias, entidades y hogares a través de la implantación de sistemas de producción eco-eficientes que requieren menor consumo y mejoran la cantidad y calidad de sus funciones. El cambio hacia la generación y consumo de productos y servicios con menor intensidad energética es otra línea de actuación fundamental para luchar contra el cambio climático. Las medidas propuestas en este programa se centran en un doble objetivo: **fomentar el ahorro y la eficiencia energética** en los hogares y comercios y **generar productos y servicios con menor consumo de recursos** en industrias y entidades. Es por lo tanto un programa dirigido por diversos Departamentos y destinado a un amplio sector de la población.

Nº	Medida	Departamento	Sector
4.2	Realización de un programa de auditorías energéticas	Medio Ambiente. DG de Calidad Ambiental y Cambio Climático	R&C&I
4.6	Actuaciones para la mejora de la eficiencia energética del Edificio Pignatelli*	Presidencia. DG de Organización, Inspección y Servicios	R&C&I
4.7	Programa de ayudas Renove a la rehabilitación edificios	Obras Públicas, Urbanismo y Transporte DG de Vivienda y Rehabilitación	R&C&I
4.8	Ayudas de rehabilitación integral y renovación urbana (ARIS)	Obras Públicas, Urbanismo y Transporte DG de Vivienda y Rehabilitación	R&C&I
4.9	Plan Renove de electrodomésticos*	Industria, Comercio y Turismo DG de Energía y Minas	R&C&I
4.10	Decreto de la certificación energética de los edificios	Industria, Comercio y Turismo DG de Energía y Minas	R&C&I
4.11	Programa de ayudas de eficiencia energética en viviendas	Obras Públicas, Urbanismo y Transporte DG de Vivienda y Rehabilitación	R&C&I
4.13	Introducción de criterios de compra verde en los suministros de material fungible para el Gobierno de Aragón	Presidencia. DG de Organización, Inspección y Servicios	R&C&I
4.15	Utilización de papel reciclado en los sistemas de impresión del Gobierno de Aragón*	Presidencia. DG de Organización, Inspección y Servicios	R&C&I
4.17	Compra centralizada de equipamientos que cumplan con criterios ambientales	Presidencia. DG de Organización, Inspección y Servicios	R&C&I

\* Medida contabilizada en términos de emisiones

Nº	Medida	Departamento	Sector
4.18	Actuaciones de formación y divulgación en materia de energías renovables y eficiencia energética. Sector edificación	Industria, Comercio y Turismo DG de Energía y Minas	R&C&I
4.19	Actuaciones de formación y divulgación en materia de energías renovables y eficiencia energética. Sector Servicios Públicos	Industria, Comercio y Turismo DG de Energía y Minas	R&C&I
4.20	Inclusión de criterios de sostenibilidad en la construcción de nuevos centros educativos	Educación, Cultura y Deporte Gerencia de Infraestructuras	R&C&I
4.21	Nuevo sistema informático para la gestión de recursos humanos. Comunicación informatizada de la nómina*	Presidencia DG de Organización, Inspección y Servicios	R&C&I
4.22	Ahorro de papel a través de la implantación de la administración electrónica*	Presidencia DG de Organización, Inspección y Servicios	R&C&I
4.23	Ahorro de papel a través de la implantación de la administración electrónica en la administración local. Plan Localidad*	Política Territorial, Justicia e Interior DG de Administración Local	R&C&I
4.24	Ayudas económicas a las inversiones para el ahorro y eficiencia energética en servicios públicos	Industria, Comercio y Turismo DG de Energía y Minas	R&C&I
4.26	Ayudas económicas a las inversiones para la mejora de la eficiencia energética en el sector de la edificación	Industria, Comercio y Turismo DG de Energía y Minas	R&C&I
5.2	Priorización de las ayudas a la inversión de las industrias agroalimentarias en base a criterios de ahorro de energía y agua, disminución de GEI o transformación de materias primas en bioenergía	Agricultura y Alimentación DG de Fomento Agroalimentario	Industria
6.1	Actuaciones de formación y divulgación en materia de energías renovables y eficiencia energética en el sector agricultura	Industria, Comercio y Turismo DG de Energía y Minas	Agricultura Rec. hídricos
6.20	Ayudas económicas a las inversiones para el ahorro de agua y la mejora de la eficiencia energética en el sector agricultura	Industria, Comercio y Turismo DG de Energía y Minas	Agricultura Rec. hídricos
9.1	Establecimiento de planes de desarrollo turístico orientados al desarrollo sostenible en diversas comarcas	Industria, Comercio y Turismo. DG de Turismo Turismo	Turismo
9.2	Desarrollo de líneas de ayuda al sector turístico para inversiones energéticas en sus instalaciones	Industria, Comercio y Turismo. DG de Turismo Turismo	Turismo
9.3	Fomento de la inclusión de programas de sostenibilidad en la obtención de la Q de calidad del sector hotelero	Industria, Comercio y Turismo. DG de Turismo Turismo	Turismo

\* Medida contabilizada en términos de emisiones

## Programas de sensibilización y de impulso del conocimiento sobre cambio climático

### 4. Observación, ciencia y conocimiento

La profundización en el conocimiento científico de los cambios que se están produciendo en el clima y en el estudio de los impactos que estos cambios llevarán aparejados son una pieza importante en la acción frente al cambio climático. Por otro lado, la potenciación del desarrollo tecnológico y de la investigación nos permite integrar nuevos sistemas de producción de bienes cada vez más eficientes y competitivos. Al mismo tiempo, es preciso también dar a conocer a la sociedad estos avances y ponerlos al alcance de la población para poder avanzar hacia la sostenibilidad. **Realizar aportaciones al conocimiento científico** sobre las causas y consecuencias del cambio climático y **fomentar el desarrollo tecnológico en alternativas de reducción de emisiones** son los principales objetivos de este programa.

Nº	Medida	Departamento	Sector
1.1	Identificación de los elementos de la biodiversidad en Aragón más vulnerables frente a los efectos del cambio climático	Medio Ambiente. DG de Calidad Ambiental y Cambio Climático	Recursos nat. y Bio.
1.2	Programa Aves y Clima	Medio Ambiente. DG de Calidad Ambiental y Cambio Climático	Recursos nat. y Bio.
1.3	Introducción de la variable de cambio climático en los programas de seguimiento de especies exóticas	Medio Ambiente DG de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad	Recursos nat. y Bio.
1.4	Introducción de la variable de cambio climático en los programas de seguimiento de especies y hábitats amenazados	Medio Ambiente DG de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad	Recursos nat. y Bio.
1.5	Unidad de Investigación de Ordesa	Medio Ambiente DG de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad	Recursos nat. y Bio.
1.6	Estudio de la dinámica de los glaciares pirenaicos en el Pirineo Aragonés. Monumento Natural de los Glaciares Pirenaicos	Medio Ambiente DG de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad	Recursos nat. y Bio.
2.12	Edición del libro “Energía solar y datos climáticos de Aragón”	Industria, Comercio y Turismo DG de Energía y Minas	Energía
3.11	Análisis específicos de las emisiones del transporte en Aragón y la influencia de los centros logísticos	Medio Ambiente. DG de Calidad Ambiental y Cambio Climático	Transporte y movilidad
7.6	Estudio técnico-económico sobre la obtención de biocombustibles de segunda generación a partir de materia orgánica residual.	Medio Ambiente. DG de Calidad Ambiental y Cambio Climático	Residuos

Nº	Medida	Departamento	Sector
8.3	Sistema de seguimiento de la calidad del aire y de alerta a la población ante situaciones de superación de umbrales	Medio Ambiente. DG de Calidad Ambiental y Cambio Climático	Salud y C. C.
10.28	Premio Investigación Consumo	Salud y Consumo. DG de Consumo	E&F&S
11.3	Estudio de sumideros de CO <sub>2</sub> en Aragón y difusión de los conocimientos obtenidos	Medio Ambiente. DG de Cal. Amb. y C. C.	Varios sectores
12.2	Elaboración del Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero de Aragón	Medio Ambiente. DG de Cal. Amb. y C. C.	Varios sectores
12.3	Proyección de escenarios climáticos futuros	Medio Ambiente. DG de Cal. Amb. y C. C.	Varios sectores
12.4	Sistema básico de información climática para Aragón (SICLIMA)	Medio Ambiente. DG de Cal. Amb. y C. C.	Varios sectores
12.5	Instrumentos organizativos para el cambio climático	Medio Ambiente. DG de Cal. Amb. y C. C.	Varios sectores

## 5. Ciudadanos y administraciones públicas ⇔ 409 tCO<sub>2</sub>eq/año de emisiones GEI evitadas

En este programa se recogen aquellas medidas concretas estimuladas desde el Gobierno de Aragón para fomentar la concienciación de la ciudadanía con respecto al cambio climático. Igualmente, dentro de este apartado, reviste especial importancia la acción ejemplarizante desarrollada desde la Administración Autónoma mediante innovadores proyectos sostenibles o modelos de gestión ambiental en su actividad cotidiana que, por su efecto multiplicador, pueden ser transferidos a otras muchas instituciones, empresas o entidades públicas y privadas. **Favorecer una nueva perspectiva de la sociedad ante el conflicto del cambio climático y provocar cambios en los hábitos de consumo de los ciudadanos**, son los ambiciosos objetivos de este programa que se centra especialmente en el sector de la Educación, Formación y Sensibilización.

Nº	Medida	Departamento	Sector
3.1	Programa para fomentar el uso compartido del coche "Menos Humos"*	Medio Ambiente. DG de Calidad Ambiental y Cambio Climático	Transporte y movilidad
4.1	Adopción de medidas ejemplarizantes para la lucha frente al cambio climático en los edificios administrativos	Medio Ambiente. DG de Calidad Ambiental y Cambio Climático Presidencia DG de Organización, Inspección y Servicios	R&C&I
4.3	Medidas para la mejora de la envolvente térmica y reducción del consumo energético de varios edificios de la Administración Aragonesa	Presidencia Servicio de Conservación de Bienes Inmuebles	R&C&I

\* Medida contabilizada en términos de emisiones

Nº	Medida	Departamento	Sector
4.12	Reelaboración en 2009 del catálogo de productos y proveedores de Aragón para compras verdes	Medio Ambiente. DG de Cal. Amb. y C. C.	R&C&I
4.27	Construcción de un edificio de cero emisiones para el CIRCE (Centro de Investigación de Recursos y Consumos Energéticos)*	Ciencia, Tecnología y Universidad DG de Investigación, Innovación y Desarrollo	R&C&I
8.2	Sostenibilidad y promoción de la salud en los centros educativos	Salud y Consumo. DG de Salud Pública	Salud y C. C.
10.1	Desarrollo de contenidos específicos sobre el cambio climático en la página web del Gobierno de Aragón	Medio Ambiente. DG de Cal. Amb. y C. C.	E&F&S
10.2	Edición y distribución de materiales de divulgación sobre cambio climático	Medio Ambiente. DG de Cal. Amb. y C. C.	E&F&S
10.3	Fomento, conjuntamente con el sector de distribución de carburantes, del conocimiento y del consumo de combustibles de bajas emisiones GEI	Medio Ambiente. DG de Cal. Amb. y C. C.	E&F&S
10.4	Celebración de jornadas itinerantes en colaboración con el Observatorio de Medio Ambiente sobre aspectos energéticos en la industria	Medio Ambiente. DG de Cal. Amb. y C. C.	E&F&S
10.5	Concurso de ideas para el cambio ambiental	Ciencia, Tecnología y Universidad DG de Enseñanza Superior	E&F&S
10.6	Edición del libro “La Energía en Aragón”	Industria, Comercio y Turismo DG de Energía y Minas	E&F&S
10.7	Aula de Medio Ambiente Urbano: “La Calle Indiscreta”	Medio Ambiente. DG de Cal. Amb. y C. C.	E&F&S
10.8	Programa “Clima y Naturaleza”	Medio Ambiente. DG de Cal. Amb. y C. C.	E&F&S
10.9	Programa “Actúa con energía”	Medio Ambiente. DG de Cal. Amb. y C. C.	E&F&S
10.10	Difusión de información sobre etiquetado energético	Salud y Consumo. DG de Consumo	E&F&S
10.11	Campaña “Aragoneses frente al cambio climático”	Medio Ambiente. DG de Cal. Amb. y C. C.	E&F&S
10.12	Campaña de comunicación y sensibilización ambiental dirigida a empleados públicos	Medio Ambiente. DG de Cal. Amb. y C. C.	E&F&S
10.13	Campaña de difusión de la tecnología de captura y almacenamiento de carbono en los territorios afectados	Medio Ambiente. DG de Cal. Amb. y C. C.	E&F&S
10.14	Campos solares: formación en energías renovables para educadores	Medio Ambiente. DG de Cal. Amb. y C. C.	E&F&S

\* Medida contabilizada en términos de emisiones

Nº	Medida	Departamento	Sector
10.15	Conferencias sobre consumo responsable	Salud y Consumo. DG de Consumo	E&F&S
10.16	Revista "Navidad responsable"	Salud y Consumo. DG de Consumo	E&F&S
10.17	Campaña "Por un consumo responsable"	Salud y Consumo. DG de Consumo	E&F&S
10.18	Web consumo responsable	Salud y Consumo. DG de Consumo	E&F&S
10.19	Obra de teatro infantil STOP	Salud y Consumo. DG de Consumo	E&F&S
10.20	Edición de un manual de consumo responsable dentro del convenio con la Asociación Aragonesa de Entidades Locales	Salud y Consumo. DG de Consumo	E&F&S
10.21	Concurso escolar sobre educación del consumidor en Aragón	Salud y Consumo. DG de Consumo	E&F&S
10.22	Guías de consumo responsable	Salud y Consumo. DG de Consumo	E&F&S
10.23	Guía de conducción responsable	Salud y Consumo. DG de Consumo	E&F&S
10.24	Difusión de hábitos responsables para el ahorro de agua	Salud y Consumo. DG de Consumo	E&F&S
10.25	Desfile de moda sostenible	Salud y Consumo. DG de Consumo	E&F&S
10.26	Curso de calidad de vida	Salud y Consumo. DG de Consumo	E&F&S
10.27	Exposición y concursos de fotografía	Salud y Consumo. DG de Consumo	E&F&S
10.29	Aulas de consumo	Salud y Consumo. DG de Consumo	E&F&S
10.31	Creación de la Oficina Verde Universitaria	Ciencia, Tecnología y Universidad DG de Enseñanza Superior	E&F&S
11.1	Compromisos voluntarios frente al cambio climático	Medio Ambiente. DG de Cal. Amb. y C. C.	Varios sectores
11.2	Impulso y participación en proyectos de mitigación y adaptación al cambio climático a través de los canales institucionales del Gobierno de Aragón de cooperación al desarrollo	Servicios Sociales y Familia DG de Inmigración y Cooperación al Desarrollo Medio Ambiente. DG de Cal. Amb. y C. C.	Varios sectores



## Programa de adaptación al cambio climático: prepararse para los impactos

### 6. Adaptación de infraestructuras y medios

Junto a la reducción de las emisiones, las políticas internacionales prestan cada vez más atención a los esfuerzos necesarios para facilitar la adaptación de las actividades económicas y de los recursos naturales a los primeros impactos inevitables del cambio climático. Por ello, este último programa tiene por objetivos **anticiparse para minimizar los efectos negativos** que el previsible cambio del clima pueda tener sobre la salud humana y sobre el medio natural y, en segundo lugar, **incluir el cambio climático en todas las planificaciones estratégicas sectoriales**. Las actuaciones para el desarrollo de este programa se concentran mayoritariamente en el sector de la agricultura - ganadería - actividades forestales y en el área de la salud.

Nº	Medida	Departamento	Sector
6.15	Plan Especial de Depuración de Aguas Residuales	Medio Ambiente Instituto Aragonés del Agua	Agricultura Rec. hídricos
6.16	Plan del Agua	Medio Ambiente Instituto Aragonés del Agua	Agricultura Rec. hídricos
6.17	Inclusión de la orientación sobre cambio climático en la oficina del regante	Agricultura y Alimentación DG de Desarrollo Rural	Agricultura Rec. hídricos
6.18	Adaptación al cambio climático del sector agrícola a través de la modernización de regadíos	Agricultura y Alimentación DG de Desarrollo Rural	Agricultura Rec. hídricos
6.26	Elaboración de estudios sobre la silvicultura mediterránea, prevención de fitopatologías y adaptación al cambio climático (CIENCIA Y CONOCIMIENTO)	Medio Ambiente DG de Gestión Forestal	Agricultura Rec. hídricos
6.27	Impulso al cultivo de plantas mejor adaptadas al cambio climático en los viveros públicos	Medio Ambiente DG de Gestión Forestal	Agricultura Rec. hídricos
8.1	Plan de acción para la prevención de los efectos de las temperaturas extremas en la salud de Aragón	Salud y Consumo DG Salud Pública	Salud y C.C.

## Seguimiento del Plan: evaluar los resultados

Este Plan de Acción se completa con un **mecanismo continuo de evaluación y seguimiento** durante su aplicación real. Por medio de la identificación y selección de unos factores o **indicadores clave en cada sector** se puede evaluar y medir el grado de cumplimiento de cada medida respecto a lo planificado en los objetivos y corregir potenciales desviaciones. El Plan de Seguimiento se revisa anualmente para permitir incorporar nuevas acciones de mitigación, adaptación o conocimiento acordes con las últimas estrategias nacionales o acuerdos internacionales. El resultado final de este seguimiento será un elemento de importancia capital en el **diseño de futuras líneas de acción** más allá del cumplimiento del Protocolo de Kioto que concluye en 2012.

### Indicadores de seguimiento por sectores

#### Energía

Nº	Medida	Ahorro imputable* tCO <sub>2</sub> /año	Indicador de seguimiento
2.4	Fomento de pequeñas instalaciones para el aprovechamiento del biogás	12	Potencia anual introducida (kW)
2.5	Fomento de la valorización térmica de la biomasa	430	Potencia anual introducida (kW)
2.8	Fomento del aprovechamiento de la energía solar fotovoltaica en instalaciones aisladas	68,1	Potencia anual introducida (kW)

#### Transporte y movilidad

Nº	Medida	Ahorro imputable* tCO <sub>2</sub> /año	Indicador de seguimiento
3.1	Programa "Menos humos" para fomentar el uso compartido del coche	150	Número de viajes compartidos de forma regular anualmente
3.4	Fomento de la eficiencia energética en el sector transporte	12	Nº de vehículos introducidos anualmente por tipología (Híbridos, GLP*, conversión de vehículo tradicional a GLP)
3.10	Optimización del transporte escolar y regular de viajeros en autobús en las zonas rurales	600	km.vehículo ahorrados/año
3.12	Uso de nuevas tecnologías para evitar desplazamientos a reuniones	32	Viajes ahorrados (km.vehículo ahorrados/año)

\*GLP: Gases Licuados del Petróleo

#### Residencial, comercial e institucional

Nº	Medida	Ahorro imputable* tCO <sub>2</sub> /año	Indicador de seguimiento
4.4	Fomento del aprovechamiento de la energía geotérmica	55,8	Potencia anual introducida (kW)
4.5	Fomento de la energía solar térmica	52	m <sup>2</sup> instalados/año
4.6	Actuaciones para la mejora de la eficiencia energética del Edificio Pignatelli	89,5	Potencia anual introducida (kW)
4.9	Plan Renove de electrodomésticos	506,2	Nº de electrodomésticos cambiados al año (por tipo de electrodoméstico)
4.14	Potenciar la implantación progresiva del uso de biocombustibles y vehículos de bajas emisiones en la flota del Gobierno de Aragón	98	Número de vehículos renovados/año

\*Ahorro estimado en toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente/año imputable a la acción del Gobierno de Aragón

Nº	Medida	Ahorro imputable* tCO <sub>2</sub> /año	Indicador de seguimiento
4.15	Utilización del papel reciclado en los sistemas de impresión del Gobierno de Aragón	812,2	Folios evitados
4.21	Nuevo sistema informático para la gestión de RRHH. Comunicación informatizada de la nómina	2,4	Folios evitados
4.22	Ahorro de papel a través de la implantación de la administración electrónica	4,1	Folios evitados
4.23	Ahorro de papel en la administración local	0,4	Folios evitados
4.27	Edificio Circe	51,6	Ahorro en energía térmica Generación de energía eléctrica fotovoltaica (kWh/año)

## Industria

Nº	Medida	Ahorro imputable* tCO <sub>2</sub> /año	Indicador de seguimiento
5.1	Fomento de la cogeneración en el sector industrial	365.296	kWh/año de electricidad generada kWh/año de energía térmica recuperada
5.3	Fomento de la inversión privada en minimización de emisiones de GEI a la atmósfera	5.841	Subvención concedida (euros/año)

## Agricultura, ganadería y actividades forestales. Recursos hídricos

Nº	Medida	Ahorro imputable* tCO <sub>2</sub> /año	Indicador de seguimiento
6.2	Actuación sobre zonas vulnerables a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias	45.278	Cantidad de fertilizante nitrogenado (kg) que deja de aplicarse cada año
6.3-6.6	Construcción de plantas de tratamiento de purines	62.856	Toneladas de purines incorporadas cada año
6.9	Fomento de la agricultura ecológica	79.815	Nueva superficie (ha) de agricultura ecológica introducida por año
6.10	Mejora de la logística y transporte de cadáveres de animales	138	Nivel de servicio de vehículo ligero (toneladas.km) Nivel de servicio de vehículo pesado (toneladas.km)
6.12	Plan Renove de tractores	1.325	Nº de tractores renovados cada año
6.25	Tratamientos silvícolas		Variación de superficie arbolada (ha) Evolución de la capacidad de fijación de los bosques (tCO <sub>2</sub> /año)
6.28	Fijación por efecto sumidero en las superficies arboladas reforestadas	6.683	Incremento de superficie arbolada reforestada (ha)

## Residuos

Nº	Medida	Ahorro imputable* tCO <sub>2</sub> /año	Indicador de seguimiento
7.1-7.5	Desgasificación de vertederos: Ejea de los Caballeros, Huesca, Alcañiz, Teruel y Calatayud	37.055	Volumen de gas tratado (m <sup>3</sup> )

**Documento completo del Plan de Acción del Gobierno de Aragón  
frente al Cambio Climático y de Energías Limpias,  
aprobado por Consejo de Gobierno del 1 de diciembre de 2009, en:**

**<http://portal.aragon.es/portal/page/portal/MEDIOAMBIENTE/cclimatico/Plan>**

### **Más información**

Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático

Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón

Edificio Pignatelli. Pº Mº Agustín 36. 50071 Zaragoza

Tel 976 71 45 42 Fax 976 71 40 36

Correo-E: [cambioclimatico@aragon.es](mailto:cambioclimatico@aragon.es)

Web: [www.aragon.es](http://www.aragon.es)

Esta publicación es una de las acciones incluidas  
en la operación 49 del Fondo Europeo de Desarrollo Regional para Aragón,  
FEDER 2007-2013, "Construyendo Europa desde Aragón"

